ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Projet Photovoltaïque au sol de Mérindol

Département du Vaucluse (84)

Dossier 22010022-V2 MERINDOL
Mai 2024

Réalisé par

AUDDICE ENVIRONNEMENT
Agence SUD
526 Avenue Victor Hugo
84400 Apt

Agence Hauts-de-France (siège social) · Agence Grand-Est · Agence Ile-de-France · Agence Seine-Normandie · Agence Auvergne Massif-Central · Agence Val-de-Loire · Agence Bourgogne Franche Comté · Agence Sud · Agence Belgique

Agir pour l'avenir de vos projets

auddice.com

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Projet Photovoltaïque de Mérindol

Département du Vaucluse (84)

Version finale V1

Version	Date	Description
Rapport – Version Finale	**Mai 2024**	**Rédaction de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Mérindol – version finale.**

Entreprise	Nom - Fonction	Date
Rédaction volet humain et physique : AUDDICE ENVIRONNEMENT	**IMBROSCIANO Carine Cheffe de projet en environnement.**	**Avril 2024**
	HANIQUE Christophe Ingénieur environnement et cartographe.	**Décembre 2023**
Rédaction du volet paysager : AUDDICE ENVIRONNEMENT	**THOMAS Justine Paysagiste.**	**Décembre 2023**
Rédaction volet naturel	**PALDACCI Florine Cheffe de projet biodiversité, entomologue et herpétologue.**	**Décembre 2023**
Rédaction et Investigation de terrain	**VIVENSANG Théo – Chargé d'étude -ornithologue.** **CHARLES Ophélie – Chargée d'étude – botaniste.**	**Décembre 2023**
	ASSIO Cindy – Cheffe de projet – herpétologue. **CHAIGNE Clara et LE LEZ Sarah – Chargées d'études – chiroptérologues.**	**Décembre 2023**
Validation	**FOLI Sabrina Directrice d'études Chef de l'agence Sud.**	**Mai 2024**

Version finale de Mai 2024

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX 5
LISTE DES CARTES 6
LISTE DES FIGURES 7
LISTE DES PHOTOS 8

CHAPITRE 1. PREAMBULE 9

1.1 INTRODUCTION 10
1.2 AUTEURS DES ETUDES 11
1.2.1 Auddicé Environnement 11
1.2.2 Auteurs de l'étude d'impact sur l'environnement et du volet paysage 11
1.2.3 Cadre national du développement des énergies renouvelables 12
1.2.4 Les chiffres clés pour l'année 2022 12
1.2.5 Solaire photovoltaïque 12
1.2.6 La production d'EnR en région PACA 13
1.2.7 Une démarche concertée 14

CHAPITRE 2. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE A L'ECHELLE DE LA COMMUNE 17

CHAPITRE 3. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 19

3.1 PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE ET DU SITE D'IMPLANTATION POTENTIEL 20
3.1.1 Justification des aires d'étude 20
3.1.2 Communes concernées par les aires d'étude 20
3.1.3 Situation géographique et administrative 24
3.1.4 Situation géographique 24
3.1.5 Situation administrative 24
3.1.6 Localisation cadastrale de l'emprise du secteur d'étude 24
3.1.7 Occupation du sol de l'aire d'étude immédiate 24
3.2 ENVIRONNEMENT HUMAIN 27
3.2.1 La démographie de la commune 27
3.2.2 Les habitats et le logement 27
3.2.3 La typologie de l'habitat 27
3.2.4 Les réseaux et servitudes 29
3.2.5 Le réseau routier 29
3.2.6 Le réseau ferroviaire 30
3.2.7 Le transport aérien militaire et civil 30
3.2.8 Les radars météorologiques 30
3.2.9 Les réseaux de télécommunications 30
3.2.10 Antennes de télécommunications et réseaux hertziens 30
3.2.11 Le réseau électrique 31
3.2.12 Raccordement potentiel 32
3.2.13 Le réseau de transport et de distribution de gaz 33
3.2.14 Les réseaux d'eau potable 33
3.2.15 Les canalisations de produits chimiques et dangereux 33
3.2.16 Les centres et servitudes radioélectriques 33
3.2.17 Les documents d'urbanisme 36
3.2.18 Le PLU 36
3.2.19 Le Schéma de Cohérence Territoriale et le Plan d'Aménagement du Développement Durable (ScoT) 36
3.2.20 Transition énergétique et le SRADDET 38
3.2.21 L'agriculture et les activités économiques 38
3.2.22 L'agriculture dans le Vaucluse 38
3.2.23 Les équipements et les activités commerciales 41
3.2.24 Tourisme et loisir 41
3.2.25 Les risques technologiques 43
3.2.26 Les déchets 48
3.2.27 Environnement humain : synthèse des enjeux 49
3.3 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 55
3.3.1 Le climat dans le Vaucluse 55
3.3.2 La qualité de l'air 56
3.3.3 Schéma Régional Climat Air Energie 59
3.3.4 Développer les énergies renouvelables 60
3.3.5 La géomorphologie et le relief du Vaucluse 61
3.3.6 La géologie du Vaucluse 62
3.3.7 L'hydrogéologie 65
3.3.8 L'eau dans le bassin Rhône Méditerranée 66
3.3.9 L'hydrologie 67
3.3.10 Les risques naturels 70
3.3.11 Les risques géotechniques 72
3.3.12 Environnement physique : synthèse des enjeux et recommandations 79
3.4 ENVIRONNEMENT NATUREL 84
3.4.1 L'environnement autour du projet 84
3.4.2 Les Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (ZNIR) recensées 87
3.4.3 Zones humides 97
3.4.1 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) 97
3.4.1 Fonctionnement du réseau écologique local 98
3.4.2 Données bibliographiques 102
3.4.3 Résultats de terrain 114
3.4.4 Inventaire faunistique 126
3.4.5 Synthèse des enjeux écologiques 148
3.5 PATRIMOINE ET PAYSAGE 152
3.5.2 Grand paysage 155
3.5.3 Eléments structurants 162
3.5.4 Patrimoine et tourisme 167
3.5.5 Interactions visuelles du secteur d'étude dans le contexte paysager, patrimonial et touristique 171
3.5.6 Réflexions pour l'implantation d'un parc photovoltaïque 176
3.6 INTERACTIONS ENTRE LES DIFFERENTS MILIEUX CONSTITUTIFS DE L'ENVIRONNEMENT 179
3.6.1 Interactions du milieu physique 179
3.6.2 Interactions du milieu physique sur le milieu naturel 179

3.6.3 Interactions du milieu naturel 180
3.6.4 Interactions du milieu humain 180

CHAPITRE 4. PRESENTATION DU PROJET 181

4.1 HISTORIQUE DU PROJET 182
4.2 DESCRIPTIF DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA CENTRALE SOLAIRE EN PHASE OPERATIONNELLE 184
4.2.1 Rappels des principaux éléments constitutifs de la centrale photovoltaïque de Mérindol 184
4.2.2 Descriptif des travaux de construction de la centrale photovoltaïque de Mérindol 188
4.2.3 Descriptif de la phase exploitation 192
4.2.4 Descriptif de la phase de démantèlement et de remise en état 192
4.3 PROJET FINAL RETENU ET SOLUTIONS ENVISAGEES, OPPORTUNITES, ENJEUX, CHOIX ET INTERET GENERAL 195
4.3.1 Principales solutions de substitution examinées 195
4.3.2 Évolution des variantes 195
4.3.3 Récapitulatif : les chiffres clés du projet 202
4.4 ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE (GES) LIEES A LA FABRICATION ET A LA MAINTENANCE DE L'INSTALLATION 204
4.4.1 Bilan énergétique 204
4.4.2 Bilan carbone 205

CHAPITRE 5. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES 206

5.1 ENVIRONNEMENT HUMAIN 207
5.1.1 Document d'urbanisme 207
5.1.2 Réseaux et servitudes 207
5.1.3 Équipements et activités économiques 210
5.1.4 Agriculture 211
5.1.5 Risques technologiques 211
5.1.6 Tourisme et loisirs 211
5.1.7 Nuisances résultant de l'utilisation des technologies et substances utilisées 212
5.1.8 Sécurité du public et du personnel 214
5.1.9 Gestion des déchets 217
5.1.10 Synthèse des impacts et des mesures de l'environnement humain 219
5.2 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 226
5.2.1 Climat et qualité de l'air 226
5.2.2 Géomorphologie et relief 226
5.2.3 Géologie et pédologie 227
5.2.4 Hydrogéologie 229
5.2.5 Hydrologie 229
5.2.6 Risques naturels 230
5.2.7 Synthèse des impacts et des mesures de l'environnement physique 232
5.3 EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL 239
5.3.1 Généralités 239
5.3.2 Incidences brut sur les ZNIR 239
5.3.3 Incidences brutes sur les habitats et la flore 240
5.3.4 Incidences brutes sur la faune 242
5.3.5 Incidences brutes du projet sur l'herpétofaune 243
5.3.6 Incidences brutes du projet sur la mammofaune 244
5.3.7 Incidences brutes du projet sur l'avifaune 247
5.3.8 Synthèse des incidences brutes du projet 249
5.3.9 Effets indirects sur l'environnement naturel 251
5.3.10 Réseau Natura 2000 et projet 252
5.3.11 Mesures d'évitement 254
5.3.12 Mesures de réduction 256
5.3.13 Evaluation des incidences résiduelles du projet 262
5.3.14 Incidences résiduelles après mesures d'évitement et de réduction 267
5.3.15 Approche spécifique par habitat ou espèce patrimoniale et / ou protégée 268
5.3.16 Synthèse des incidences résiduelles du projet 276
5.3.17 Mesures d'accompagnement 279
5.3.18 Synthèse des mesures et des coûts associés (à titre indicatif) 281
5.4 EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 282
5.4.1 Caractéristique d'un projet photovoltaïque 282
5.4.2 Généralité sur la perception du projet photovoltaïque 284
5.4.3 Analyse des incidences brutes 284
5.4.4 Présentation des résultats des simulations visuelles 285
5.4.5 Synthèse des incidences brutes 289
5.4.6 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement 290
5.4.7 Analyse des incidences résiduelles 291
5.4.8 Conclusion de l'expertise paysagère, patrimoniale et touristique 297
5.5 EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS A PROXIMITE 298
5.5.1 Cadre légal 298
5.5.2 Définition des effets cumulés 298
5.5.3 Projets identifiés à proximité 298

CHAPITRE 6. SCENARION DE REFERENCE 305

6.1 EVOLUTION DU SITE AVEC ET SANS PROJET 306
6.1.1 Introduction 306

CHAPITRE 7. CONTEXTE REGLEMENTAIRE, ARTICULATION ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 309

7.1 CADRE REGLEMENTAIRE 310
7.1.1 Règles gouvernant la délivrance d'autorisations individuelles 310
7.1.2 Évaluation environnementale 310
7.1.3 Permis de construire 311
7.1.4 Etude d'incidence Natura 2000 311
7.1.5 Formalités au titre de la loi sur l'eau 311
7.1.6 Autorisation préalable de défrichement 312
7.1.7 Étude préalable agricole 312
7.2 ARTICULATION ET COMPATIBILITE AVEC LES REGLES ISSUES DE LA PLANIFICATION TERRITORIALE 313
7.2.1 Les schémas de gestion de la ressource eau 313
7.2.2 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 313
7.2.3 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalite des Territoires (SRADDET) 313

7.2.4 Schéma Régional de Cohérence écologique (SRCE) *314*
7.2.5 Les documents d'urbanisme de la commune de Mérindol *314*

CHAPITRE 8. ANALYSE DES MÉTHODES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES 315

8.1 METHODOLOGIE GENERALE 316
8.1.1 Constitution des équipes projets *316*
8.1.2 Méthodologie de l'étude d'impact *316*
8.1.3 Limites de l'étude *325*
8.2 BIBLIOGRAPHIE 328
8.2.1 Documentation liée au territoire *328*
8.2.2 Documentation générale *328*
8.2.3 Pages web *328*
8.3 GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES ET DES ACRONYMES 328
8.3.1 Termes techniques *328*
8.4 DIFFICULTES RENCONTREES 329

CHAPITRE 9. ANNEXES 330

9.1 ANNEXE 1 : COURRIER ORANGE 331
9.2 ANNEXE 2 : COURRIER ENEDIS 332
9.3 ANNEXE 3 : COURRIER SYNDICAT DURANCE LUBERON 334
9.4 ANNEXE 4 : COURRIER EDF HYDROMED-BARRAGE DE MALLEMORT 335
9.5 ANNEXE 5 : RESEAU NATURA 2000 337
9.6 ANNEXE 6 : NOTICE SECURITE - PROJET PHOTOVOLTAÏQUE MÉRINDOL – 1,41 MWC - MISE EN ŒUVRE DES PRECONISATIONS - SDIS 84 338
9.7 ANNEXE 7 : LISTE DE LA FLORE MENTIONNEE DANS LA BIBLIOGRAPHIE 339
9.8 ANNEXE 8 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX MENTIONNEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE 345

Liste des tableaux

Tableau 1. Objectifs de puissance installée en EnR en France et Région PACA 12
Tableau 2. Liste des communes concernées par les aires d'étude 20
Tableau 3. Situation foncière des aires d'études 24
Tableau 4. Caractéristiques de la population 27
Tableau 5. Objectifs du SRADDET 38
Tableau 6. Synthèse des enjeux sur l'environnement humain 49
Tableau 7. Table climatique de Mérindol année 2021 55
Tableau 8. Normes de qualité de l'air 57
Tableau 9. Historique des mouvements de terrain sur la commune 72
Tableau 10. Historique des sécheresse 72
Tableau 11. Historique des inondations dans la commune 74
Tableau 12. Synthèse des enjeux sur l'environnement physique 83
Tableau 13. Synthèses des ZNIR 90
Tableau 14. Liste des espèces de flore protégées et menacées mentionnées dans la bibliographie 102
Tableau 15. Liste des espèces végétales exotiques envahissantes de catégorie majeure en PACA mentionnées dans la bibliographie 103
Tableau 16. Liste des espèces d'insectes protégées et/ou patrimoniales citées dans la bibliographie 104
Tableau 17. Liste des espèces d'amphibiens citées dans la bibliographie 106
Tableau 18. Liste des espèces de reptiles citées dans la bibliographie 106
Tableau 19. Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) citées dans la bibliographie 108
Tableau 20. Liste des espèces de chiroptères citées en bibliographie 110
Tableau 21. Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales citées dans la bibliographie 112
Tableau 22. Liste des espèces floristiques observées au cours des prospections de terrain sur le secteur d'étude 119
Tableau 23. Synthèse des enjeux habitats 120
Tableau 24. Liste des espèces de lépidoptères diurnes observés ou pressenties sur le secteur d'étude 126
Tableau 25. Liste des espèces d'orthoptères observées sur le secteur d'étude 127
Tableau 26. Liste des espèces d'odonates observées sur le secteur d'étude 127
Tableau 27. Habitats d'espèces d'insectes patrimoniales et/ou protégées 127
Tableau 28. Liste des espèces d'amphibiens observées et pressenties sur le secteur d'étude 131
Tableau 29. Liste des espèces de reptiles observées dans le secteur d'étude 131
Tableau 30. Habitats d'espèces de l'herpétofaune patrimoniale et/ou protégée 131
Tableau 31. Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) pressenties sur le secteur d'étude 133
Tableau 32. Habitats d'espèces de mammifères (hors chiroptères) patrimoniales et/ou protégées 133
Tableau 33. Résultats des enregistrements passifs en période de transit printanier 133
Tableau 34. Résultats des enregistrements passifs en période de mise bas 134
Tableau 35. Résultats de l'enregistrement actif en période de mise bas 134
Tableau 36. Résultats des enregistrements passifs en période de transit automnal 134
Tableau 37. Synthèse des espèces de chiroptères identifiées et enjeux associés 135
Tableau 38. Définition des niveaux de patrimonialité 138
Tableau 39. Espèces recensées dans le secteur d'étude de Mérindol 138
Tableau 40. Espèces patrimoniales en période de nidification 139
Tableau 41. Habitats d'espèces de l'avifaune patrimoniale et / ou protégée 142
Tableau 42. Le monument historique dans l'aire d'étude rapprochée autour de la zone d'implantation 167
Tableau 43. Synthèse des enjeux sur l'environnement patrimonial et paysager 178
Tableau 44. Tableau récapitulatif des événements clefs : 183
Tableau 45. Chiffres clefs de la centrale photovoltaïque de « Mérindol » 202
Tableau 46. Production et gestion des déchets 218
Tableau 47. Récapitulatif de l'environnement humain 219
Tableau 48. Récapitulatif de l'environnement physique 232
Tableau 50. Exemple des effets du projet et des impacts potentiels sur la flore et les habitats 240
Tableau 51. Synthèse des incidences brutes sur les habitats 241
Tableau 52. Synthèse des incidences brutes sur les espèces d'insectes protégées et/ou patrimoniales 242
Tableau 53. Synthèse des incidences brutes sur l'herpétofaune protégée et/ou patrimoniale 243
Tableau 54. Synthèse des incidences brutes sur les mammifères (hors chiroptères) protégée et/ou patrimoniale 244
Tableau 55. Synthèse des incidences brutes sur les espèces de chiroptères 246
Tableau 56. Synthèse des incidences brutes sur les espèces patrimoniales d'oiseaux 248
Tableau 57. Synthèse des incidences brutes 249

Tableau 58. Sites Natura 2000 au sein des aires d'études du projet 252
Tableau 59. Surface d'habitats du secteur d'étude impacté par le projet 262
Tableau 60. Enjeux et incidences résiduelles sur la bande OLD 267
Tableau 61. Synthèse des incidences sur les habitats du secteur d'étude 268
Tableau 62. Synthèse des incidences sur les habitats de la bande OLD 268
Tableau 63. Synthèse des incidences résiduelles sur les espèces d'insectes protégées et/ou patrimoniales (avec OLD) 269
Tableau 64. Synthèse des incidences résiduelles sur l'herpétofaune protégée et/ou patrimoniale 270
Tableau 65. Synthèse des incidences résiduelles sur les mammifères (hors chiroptères) protégée et/ou patrimoniale 271
Tableau 66. Synthèse des incidences résiduelles sur les espèces de chiroptères 273
Tableau 67. Synthèse des incidences résiduelles sur les espèces patrimoniales d'oiseaux 275
Tableau 68. Synthèse des incidences résiduelles du projet sur la biodiversité 276
Tableau 69. Synthèse des mesures et coût éventuel (à titre indicatif) 281
Tableau 70. Localisation des photos montages 284
Tableau 71. Synthèse des incidences du projet 289
Tableau 72. Localisation des photomontages 291
Tableau 73. Synthèse des incidences résiduelles 295
Tableau 74. Synthèse des coûts et mesures 296
Tableau 75. Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale recensés à proximité 299
Tableau 76. Effets cumulés entre les projets connus proches et le projet de parc photovoltaïque de Mérindol en phase de chantier 300
Tableau 77. Evolution du site 308
Tableau 78. Règles gouvernant la délivrance d'autorisation individuelles 310
Tableau 79. Règles issues de la planification territoriale 313
Tableau 80. Ressources extérieurs contactées 318
Tableau 81. Période d'inventaire et période favorable 318
Tableau 82. Périodes favorables aux inventaires de terrain par groupes d'espèces 318
Tableau 83. Récapitulatif des prospections de terrain et des données météorologiques 319

Liste des cartes

Carte 1. Parcelles communales et contraintes réglementaires 18
Carte 2. Identification des parcelles communales 18
Carte 3. Aires d'étude du volet généraliste 21
Carte 4. Secteur d'étude 22
Carte 5. Secteur d'étude 23
Carte 6. Localisation géographique de Mérindol 24
Carte 7. Cadastre parcellaire 25
Carte 8. Occupation du sol 26
Carte 9. Distances aux habitations 28
Carte 10. Réseau routier de Mérindol 29
Carte 11. Réseau de télécommunication identifié 30
Carte 12. Implantation du réseau ENEDIS 31
Carte 13. Schéma du réseau ENEDIS 31
Carte 14. Situation géographique des possibilités de raccordement 32
Carte 15. Tracé prévisionnel du raccordement souterrain suivant les accotements des voiries existantes 32
Carte 16. Situation géographique des ouvrages 33
Carte 17. Servitude radioélectrique source ANFR 33
Carte 18. Réseaux et servitudes, aire d'étude immédiat 34
Carte 19. Réseaux et servitudes, aire d'étude éloignée 35
Carte 20. Périmètre du SCoT 36
Carte 21. Productions agricoles du Vaucluse 39
Carte 22. Registre parcellaire graphique 40
Carte 23. Situation des établissements et des sites touristiques 42
Carte 24. Sentier du GR6 sur la commune de Mérindol 43
Carte 25. Situation du réseau au sein du secteur d'étude 44
Carte 26. Centrales nucléaires en France 44
Carte 27. Situation des départementales RD321 et RD973 46
Carte 28. Installations classées pour la protection de l'environnement 47
Carte 29. Formations géomorphologiques du Vaucluse 61
Carte 30. Relief et topographie du secteur d'étude 62
Carte 31. Géologie 64
Carte 32. SAGE Durance qui concerne le secteur d'étude 67
Carte 33. Relief et Hydrologie 69
Carte 34. Risques naturels - Sismicité 71
Carte 35. Risques naturels, mouvements de terrain, cavités souterraines, aléa retrait et gonflement des argiles 73
Carte 36. PPRIF et localisation de la commune de Mérindol 76
Carte 37. Localisation du secteur d'étude dans la zone concernée par les OLD 76
Carte 38. Atlas des zones inondables 77
Carte 39. Inondations remontée de nappe 78
Carte 40. Carte du PNR du Luberon avec localisation du secteur d'étude, source : PNR du Luberon 89
Carte 41. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones d'inventaires 91
Carte 42. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Natura 2000 92
Carte 43. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones réglementaires 93
Carte 44. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones contractuelles, protections foncières et engagements internationaux 94
Carte 45. Plan National d'action 95
Carte 46. Plan national d'Action-Lézard Ocellé 96
Carte 47. Extrait du PADD du SCoT du Bassin de vie de Cavaillon, Coustellet et Isle sur la Sorgue 98
Carte 48. Zones humides 99
Carte 49. Réseau hydrographique et zones humides 100
Carte 50. Schéma Régional de Cohérence Ecologique 101
105

Carte 51. Bibliographie – entomofaune patrimoniale et/ou protégée 105
Carte 52. Bibliographie – herpétofaune patrimoniale et/ou protégée 107
Carte 53. Bibliographie – mammofaune (hors chiroptères) patrimoniale et/ou protégée 109
Carte 54. Cavités souterraines 111
Carte 55. Bibliographie – Avifaune patrimoniale et/ou protégée 113
Carte 56. Habitats 118
Carte 57. Enjeux des habitats 122
Carte 58. Espèces floristiques patrimoniales 123
Carte 59. Espèces végétales exotiques envahissantes 124
Carte 60. Enjeux floristiques 125
128
Carte 61. Faune (hors avifaune et chiroptères) patrimoniale et/ou protégée observée 128
Carte 62. Plante hôte d'espèces de lépidoptères protégés 129
Carte 63. Enjeux sur l'entomofaune 130
Carte 64. Enjeux sur l'herpétofaune 132
Carte 65. Enjeux sur la mammofaune (hors chiroptères) 136
Carte 66. Enjeux sur les chiroptères 137
Carte 67. Espèces patrimoniales d'oiseaux en période de nidification 143
Carte 68. Espèces patrimoniales d'oiseaux hors période de nidification 144
Carte 69. Arbres remarquables 145
Carte 70. Enjeux sur l'avifaune (nidification) 146
Carte 71. Enjeux sur l'avifaune (autres périodes) 147
Carte 72. Synthèse des enjeux écologiques 151
Carte 73. Localisation du projet dans le département 152
Carte 74. Aires d'étude 153
Carte 75. Aires d'étude dans le paysage 154
Carte 76. Unité paysagère du Vaucluse 155
Carte 77. Enjeux paysagers de la Vallée de la Durance (Extrait Atlas des paysages du Vaucluse) 156
Carte 78. Enjeux paysagers du Pays d'Aygues (Extrait Atlas des paysages du Vaucluse) 158
Carte 79. Enjeux paysagers du Luberon intérieur (Extrait Atlas des paysages du Vaucluse) 160
Carte 80. Relief et réseau hydrographique 164
Carte 81. Occupation des sols 166
Carte 82. Patrimoine et événement touristique 170
Carte 83. Synthèse des enjeux 177
Carte 84. Variante N°1 196
Carte 85. Variante N°2 197
Carte 86. Variante d'implantation retenue 198
Carte 87. Variante d'implantation finale retenue 199
Carte 88. Zone d'implantation retenue 203
Carte 89. Projet vis-à-vis des zones Natura 2000 253
Carte 90. Projet vis-à-vis des habitats 263
Carte 91. Projet vis-à-vis de la synthèse des enjeux écologiques 264
Carte 92. Habitats 265
Carte 93. Synthèse des enjeux écologiques 266
Carte 94. Variante retenue 283
Carte 95. Localisation des photomontages dans l'aire d'étude rapprochée 284
Carte 96. Localisation des photomontage dans l'aire d'étude immédiate 284
Carte 97. Effets cumulés 304
Carte 98. Natura 2000 311
Carte 99. Méthodologie de l'étude 321
Carte 100. Occupation du sols 322

Liste des figures

Figure 1. Production EnR en PACA 13
Figure 2. Palmarès national 39
Figure 4. Guide pour les entreprises 48
Figure 5. Distribution des vents, Année 2021 55
Figure 6. Nombre d'heures d'ensoleillement annuel en France (h) 56
Figure 7. Inventaire de 2019 59
Figure 8. Objectifs des énergies renouvelables 60
Figure 9. Zones de sismicité en France (Source : http://www.planseisme.fr) 70
Figure 10. Niveau kéraunique 70
Figure 11. Densité de foudroiement 70
Figure 12. Capture d'image d'un spectrogramme, signal probable de Murin de Capaccini en recherche active de proie 135
Figure 13. Axonométrie de la Vallée de la Durance (Extrait Atlas des Paysages du Vaucluse) 157
Figure 14. Axonométrie du Pays d'Aygues (Extrait Atlas des Paysages du Vaucluse) 159
Figure 15. Axonométrie du Luberon intérieur (Extrait Atlas des Paysages du Vaucluse) 161
Figure 16. Coupe schématique de la configuration topographique dans l'aire d'étude éloignée 163
Figure 17. Coupe schématique de la configuration paysagère dans l'aire d'étude éloignée 165
Figure 18. Principe technique de l'installation 184
Figure 19. Schéma de principe d'une centrale photovoltaïque au sol 184
Figure 20. Schéma d'optimisation des implantations 186
Figure 21. Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité 188
Figure 22. Vie d'une installation photovoltaïque (SOREN) 194
Figure 23. Poste électrique 199
Figure 24. Etat des lieux du projet coupes AA 200
Figure 25. Etat des lieux du projet coupe BB 200
Figure 26. Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque 282
(Source : ADEME, 2021) 282

Liste des photos

Photo 1. Représentation du secteur d'étude 10
Photo 2. Équipe Auddicé 11
Photo 3. Secteur d'étude 20
Photo 4. Chemin de randonnée 41
Photo 5. Théâtre d'Orange 42
Photo 6. Vieux château de Mérindol (à gauche) observatoire ornithologique (à droite) 42
Photo 7. Barrage de Mallemort 43
Photo 8. Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*), source : INPN © S. Wroza 87
Photo 12. Gagée des champs (Gagea villosa), hors secteur d'étude, source : Auddicé 102
Photo 13. Herbe de la Pampa (Cortaderia selloana), hors secteur d'étude, source : Auddicé 103
Photo 14. Lucane cerf-volant (Lucanus cervus), hors secteur d'étude, source : Auddicé 104
Photo 15. Juvénile de Magicienne dentelée (Saga pedo), hors secteur d'étude, source : Auddicé 104
Photo 16. Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), hors secteur d'étude, source : Auddicé 106
Photo 17. Cistude d'Europe (Emys orbicularis), hors secteur d'étude, source : INPN © S. Wroza 106
Photo 18. Castor d'Europe (Castor fiber), hors secteur d'étude, source : Auddicé 108
Photo 19. Hérisson d'Europe (Erinaceus europaeus), hors secteur d'étude, source : © Pixabay 108
Photo 20. Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii), source : Auddicé 110
Photo 21. Milan royal (Milvus milvus), hors secteur d'étude, source : Auddicé 112
Photo 22. Végétations herbacées anthropiques et alignements d'arbres dans le secteur d'étude, source : Auddicé© 114
Photo 23. Fourrés à Spartier dans le secteur d'étude, source : Audiccé © 114
Photo 24. Fourrés à Spartier et pelouses à annuelles subnitrophiles dans le secteur d'étude, source : Auddicé © 115
Photo 25. Matorrals arborescents à Pin d'Alep dans le secteur d'étude, source : Auddicé © 115
Photo 26. Formation à Canne de Provence dans le secteur d'étude, source : Auddicé © 116
Photo 27. Petit bois anthropique dans le secteur d'étude, source : Auddicé © 116
Photo 28. Bassin de la STEP dans le secteur d'étude, source : Auddicé © 116
Photo 29. Ailante glanduleux (Ailanthus altissima) dans le secteur d'étude, source : Auddicé © 120
Photo 30. Bugle jaune (Ajuga chamaepitys) dans le secteur d'étude, source : Auddicé © 121
Photo 31. Diane (Zerynthia polyxena) et sa plante hôte (Aristolochia rotunda) au sein du secteur d'étude, source : Auddicé 126
Photo 32. Sympétrum de Piémont (Sympetrim pedemontanum), hors secteur d'étude, source : Auddicé 127
Photo 33. Couleuvre de Montpellier (Malpolon monspessulanus), hors secteur d'étude, source : Auddicé 131
Photo 34. Individus de Lapin de garenne (Oryctolagus cuniculus) observé avec le piège photographique installé sur le secteur d'étude, source : Auddicé 133
Photo 35. Vautour percnoptère (Neophron percnopterus), source : Auddicé 139
Photo 36. Circaète Jean-le-Blanc (Circaetus gallicus), hors secteur d'étude, source ; Auddié 140
Photo 37. Perdrix rouge (Alectoris rufa), hors secteur d'étude, source : Auddicé 141
Photo 38. Bordure de la Durance, source : Auddicé 141
Photo 39. Guêpier d'Europe (Merops apiaster), hors secteur d'étude, source : Auddicé 142
Photo 40. Vue sur la Durance depuis le vieux village de Mérindol 162
Photo 41. Illustration des monuments historiques dans l'aire d'étude rapprochée et éloignée 167
Photo 42. Depuis les abords du Clavaire s'Alleins 168
Photo 43. PR rive droite, au niveau du mirador ornithologique 169
Photo 44. PR rive gauche, au niveau du barrage de Mérindol Canal EDF 169
Photo 45. Perceptions réduites du secteur d'étude dans l'aire d'étude éloignée 171
Photo 46. Perceptions notables mais lointaine du secteur d'étude dans l'aire d'étude rapprochée 172
Photo 47. Perceptions filtrées et lointaine du secteur d'étude dans l'aire d'étude rapprochée 173
Photo 48. Depuis les rives de l'aire d'étude immédiat 174
Photo 49. Depuis le chemin au Nord de l'aire d'étude immédiate 175
Photo 50. Exemple d'un module Si-mono Bifacial 185
Photo 51. Exemple de structure fixe 185
Photo 52. Exemple de fondation type pieux 186
Photo 53. Fondations à visser 186
Photo 54. Exemple de câble électrique et de boîte de raccordement 187
Photo 55. Création des pistes 187
Photo 56. Assemblage des structures sur site 190
Photo 57. Exemple de mise en place des panneaux sur les structures 190
Photo 58. Exemple de tranchée entre deux tables photovoltaïques 190
Photo 59. À gauche : câblage des panneaux – A droite : boitier de raccordement 191
Photo 60. Mise en service par ENEDIS 191
Photo 61. Ripisilve incluse dans la création de la bande OLD, source : Auddicé 267
Photo 62. Photomontage vue 1 286
Photo 63. Photomontage vue 2 288
Photo 64. Exemple de panneau du Parc National de Boujibar 290
Photo 65. Photomontage vue 1 292
Photo 66. Photomontage vue 2 294
Photo 67. Situation dans le paysage du projet photovoltaïque 302
Photo 68. Evolution du secteur d'étude et alentours entre les années 1950 et 2021 307
Photo 69. Session d'inventaire sur le secteur d'étude, source : Auddicé 2022 319
Photo 70. Exemple de plaque reptile installée (Source : Auddicé) 323
Photo 71. Enregistreurs (SM4Bat) installé dans le secteur d'étude, source : Auddicé 324
Photo 72. Arbre remarquable à cavités identifié au sein de l'aire d'étude immédiate, source : Auddicé 325

CHAPITRE 1. PREAMBULE

1.1 Introduction

La société ENERCOOP présente un projet photovoltaïque au sol sur la commune de Mérindol (84). L'étude d'impact sur l'environnement de ce projet de parc solaire photovoltaïque au sol a été confiée au bureau d'étude Auddicé Environnement. **Le site sélectionné est situé sur des parcelles de multi-propriétaires, notamment le Syndicat Durance Luberon et la commune de Mérindol.**

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

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

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

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

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

Dans ce but, des recherches bibliographiques et des investigations de terrain ont été nécessaires. Un inventaire écologique complet a été réalisé afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents sur le secteur d'étude. Cet inventaire a été réalisé de Mars 2022 à Décembre 2022.

De plus, le volet paysager a été travaillé par Auddicé de sorte à intégrer l'ensemble des mesures écologiques, de défense contre les incendies, touristiques dans un projet cohérent et intégré au paysage local.

Les objectifs de l'étude écologique sont de :

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

Photo 1. Représentation du secteur d'étude

1.2 Auteurs des études

1.2.1 Auddicé Environnement

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

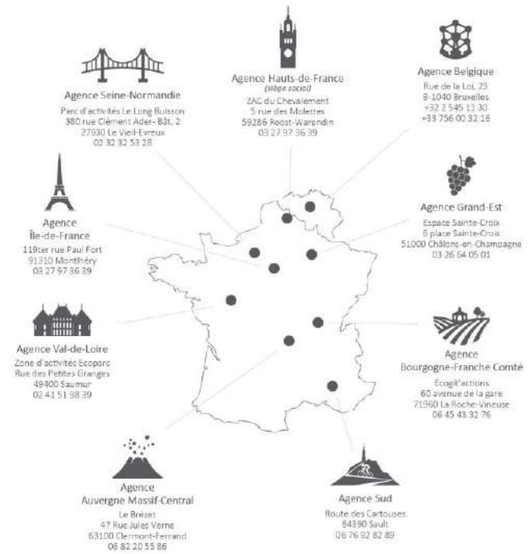
- ✓ Évaluations environnementales et dossiers réglementaires (étude d'impact, dossier loi sur l'eau, dossier d'enquête publique, dossier ICPE…) ;
- ✓ Accompagnement des projets d'aménagement (analyse des performances environnementales, cocréation de projets de développement durables, …) ;
- ✓ Accompagnement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

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

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

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

Photo 2. Équipe Auddicé



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

- **Directrice d'étude** : Sabrina FOLI, responsable Agence Sud, diplômée d'un master II expertise et traitement en environnement et Ingénieur écologue ISA/FLST,
- **Cheffe de projet écologie, référente biodiversité** : Florine PALDACCI, entomologiste ;
- **Cheffe de Projet environnement** : Carine IMBROSCIANO, diplômé de gestion d'espaces naturels, aménagement de territoire, environnementaliste.
- **Cartographe** : Christophe HANIQUE, diplômé d'un master II environnementaliste, 14 ans d'expérience.
- **Cheffe de projet paysagiste** : Justine THOMAS, paysagiste.
- **VIVENSANG Théo chargé d'étude** : ornithologue.
- **CHARLES Ophélie Chargée d'étude** : botaniste.
- **ASSIO Cindy cheffe de projet** : herpétologue.
- **CHAIGNE Clara chargée d'étude** : chiroptérologue.

AUDDICE ENVIRONNEMENT – Agence Sud
526 Avenue Victor Hugo
84400 Apt

1.2.3 Cadre national du développement des énergies renouvelables[1]

- **Accélérer le développement des énergie renouvelables et de récupération**

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte définit des objectifs ambitieux pour le développement des énergies renouvelables : augmenter la part des énergies renouvelables, qui était de près de 15% en 2014, à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030. En 2030, les énergies renouvelables devront représenter 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz.

Les objectifs nationaux, définis en cohérence avec la loi Transition Énergétique Pour la Croissance Verte (LTECV), visent à décarboner la production d'énergie à l'horizon 2050. Dans ce cadre, le rythme moyen d'installation de capacités photovoltaïques au niveau National, défini par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie est de 2,7 GW/an dont 0,3 GW/an sur toitures et **2,4 GW/an au sol sur la période 2020 – 2023**.

Année	31/12/2019	2023	2028
Objectifs PPE en matière de capacité de production d'électricité renouvelable d'origine photovoltaïque**	9,9 GW	20,1 GW	35,1-44,0 GW
	Période 2020 – 2023		
Rythme annuel d'installation	**+ 2,5 GW / an** Dont 0,3 GW / an toitures et 2,2 GW / an au sol		

1.2.4 Les chiffres clés pour l'année 2022

La puissance du parc solaire photovoltaïque atteint 16,3 GW à la fin du quatrième trimestre 2022. Au cours de l'année 2022, 2 385 MW supplémentaires ont été raccordés, contre 2 835 GW au cours de l'année 2021. Cette baisse de puissance nouvellement raccordée s'explique par une proportion plus élevée de raccordements de centrales de faible puissance cette année. La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 19,1 TWh au cours de l'année 2022, en hausse de 30 % par rapport à l'année 2021. Elle représente 4,2 % de la consommation électrique française sur l'année.

La loi d'accélération de production des énergies renouvelables a été promulguée le 10 mars 2023 afin de rattraper le retard pris dans ce domaine. Elle établit un système de planification territoriale pour les énergies renouvelables afin de faciliter l'installation des énergies renouvelables. Les communes doivent en conséquence, après consultation du public, identifier les zones d'accélération favorables à l'accueil des installations EnR. Cela s'inscrit dans un contexte mondial de crise de l'énergie dans lequel le développement de projets d'énergies renouvelables est devenu l'un des enjeux majeurs de la transition de nos sociétés.

1.2.4.1 Une région adaptée au développement du photovoltaïque[2]

Par sa situation géographique et climatique, la Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur dispose des ressources nécessaires et d'un potentiel important pour poursuivre le développement des énergies renouvelables électriques au bénéfice des territoires, de l'économie régionale et des emplois. La priorité Régionale est donnée à l'installation de centrales solaires.

En 2022, la puissance installée de solaire photovoltaïque était de 2 GW (source : ORECA). Pour atteindre 47 GW en 2050, il est nécessaire d'installer 1,6 GW par an, soit quasiment la puissance actuelle. La future Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) prévue en 2024 donnera de nouveaux objectifs de développement des énergies renouvelables, déclinés par région dans les SRADDET.

Même si les objectifs du SRADDET Provence-Alpes-Côte d'Azur venaient à évoluer, il est certain que **la contribution régionale aux objectifs nationaux de développement photovoltaïque restera élevée vu son statut de premier gisement solaire.** La marche à franchir est haute. Sans oublier le développement d'autres sources d'énergies renouvelables : bois-énergie, méthanisation, solaire thermique, thalassothermie, géothermie ...

Filière énergétique	Objectifs de l'Etat (GW)	Objectifs du SRADDET (GW)	Contribution théorique régionale vis-à-vis des objectifs nationaux
Solaire photovoltaïque	**100**	**47**	**47 %**
Eolien en mer	**40**	**2**	**5 %**
Eolien terrestre	**40**	**1,3**	**3 %**

Tableau 1. Objectifs de puissance installée en EnR en France et Région PACA

1.2.5 Solaire photovoltaïque

La filière solaire photovoltaïque a pris son essor dans la seconde moitié des années 2000 (tarifs d'achat incitatifs, bulle spéculative, effets d'aubaine). Malgré la baisse des tarifs d'achat, le secteur des installations de petite et moyenne puissance n'a pas été pénalisé grâce à la baisse concomitante forte du coût des investissements. Cette filière a donc poursuivi son développement (particuliers et secteur agricole).

[1] Source : https://www.ecologie.gouv.fr/ https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/

[2] Source : https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/

1.2.6 La production d'EnR en région PACA[3]

Quel que soit l'échelle géographique traitée, les objectifs de production d'EnR sont ramenés à la consommation énergétique du territoire. On parle de taux de couverture énergétique. Pour atteindre la neutralité carbone, il est nécessaire de suivre ces deux critères de manière corrélée.

Aujourd'hui, on observe de réelles difficultés à définir la consommation énergétique de manière homogène aux différentes échelles.

A l'échelle nationale, l'Etat a fixé une part de 33 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'**énergie finale brute*** à horizon 2030.

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) adopté en 2018 parle quant à lui de co**nsommation d'énergie primaire****.

L'objectif est de couvrir 100 % de cette consommation à partir d'énergies renouvelables en 2050, avec un palier à 32 % en 2030.

Pour suivre l'atteinte des objectifs régionaux, on peut utiliser les données produites par Atmosud. Les besoins énergétiques sont estimés en **énergie finale***** ; en 2020, 15 % des besoins sont couverts par la production d'énergies renouvelables.

Le SRADDET donne également des objectifs de développement des énergies renouvelables par filière à horizon 2050. Pour atteindre un taux de couverture de 100 %, il serait nécessaire d'atteindre une puissance totale installée de 65 GW, soit une production de 115 000 GWh. D'après le bilan de mise en œuvre de 2021, la Région accuse un retard important sur l'éolien, le solaire photovoltaïque et le solaire thermique collectif.

Le chef de l'Etat a donné des objectifs chiffrés de développement de certaines filières à horizon 2050 lors de son discours de Belfort sur la politique énergétique (février 2022). Mis au regard des objectifs du SRADDET, la Région pourrait contribuer à près de la moitié de la production d'énergie solaire photovoltaïque nationale.

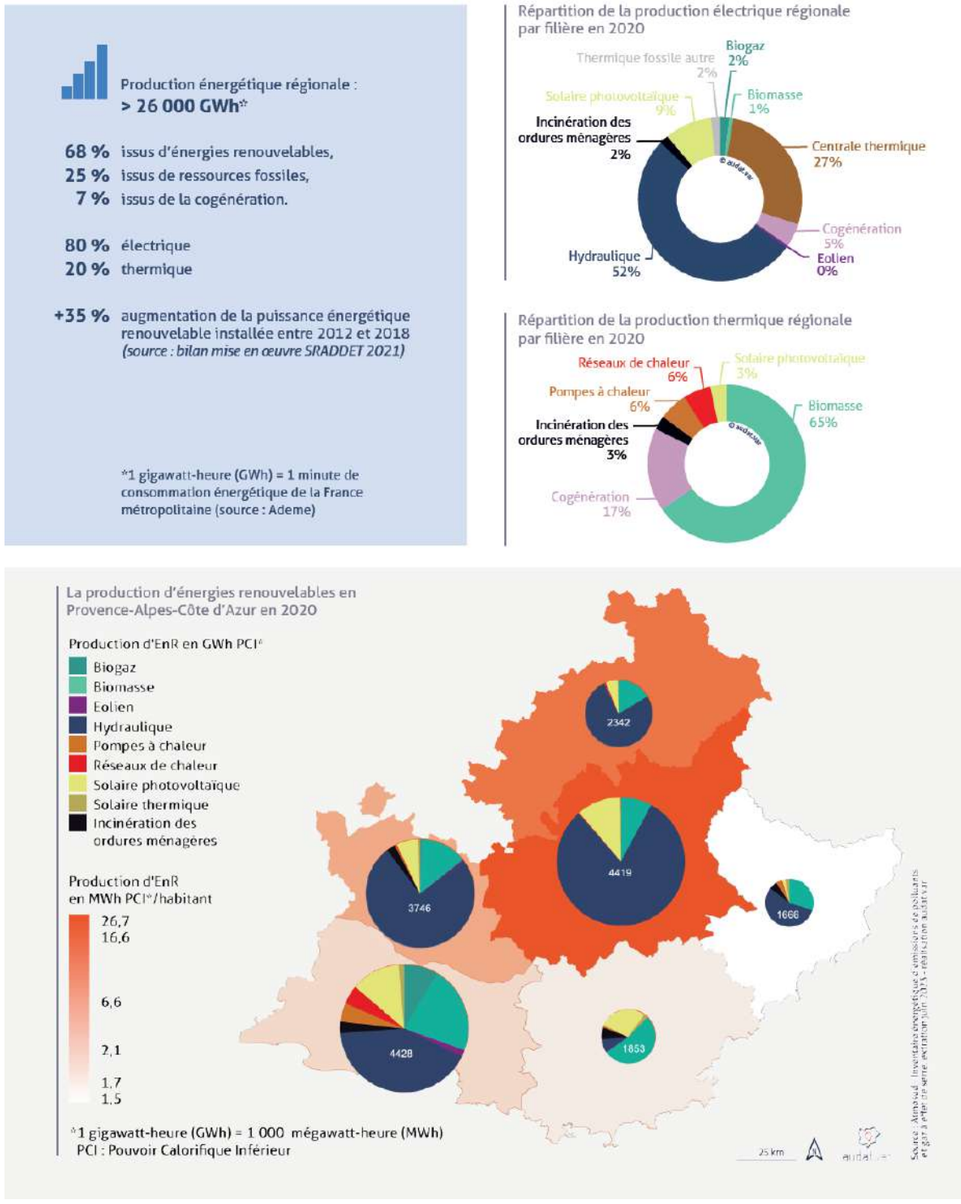


Figure 1. Production EnR en PACA

[3] Source : (AtmoSUD, Cigale)

1.2.7 Une démarche concertée

Une équipe pluridisciplinaire a été mise en place pour accompagner la société ENERCOOP, au travers de la société "XXXX Solaire Energie" (filiale à 100% de ENERCOOP), dans le développement d'un projet photovoltaïque au sol. Les parties prenantes regroupent à la fois la société ENERCOOP, société de développement de projet en énergies renouvelables, les collectivités, les services de l'état, le Service Départemental d'Incendie et de Secours et des bureaux d'étude (environnement, paysage, écologie.).

1.2.7.1 Genèse du projet

Engagée dans une démarche de transition énergétique depuis plusieurs années, la commune de Mérindol, dans le département du Vaucluse, a choisi de valoriser une ancienne lagune d'épandage, aujourd'hui en post-exploitation et située au lieu-dit "Les Hauts Isclons", pour produire localement de l'électricité solaire en impliquant les collectivités et les citoyens.

Pour développer ce projet, la commune, accompagnée de l'association Energie Partagée, a conclu un partenariat avec un groupement constitué de la coopérative Enercoop Paca, en charge du développement du projet, et le Syndicat d'Énergie Vauclusien (SEV 84). Plusieurs études (notamment sur l'impact environnemental) ont été réalisées et seront présentées à l'occasion de la réunion publique prévue ce 28 septembre à la Maison des Associations.

Une ambition environnementale...

A l'heure où l'actualité (incendies, canicules, inondations…) et les scientifiques nous alertent quotidiennement sur l'urgence d'agir pour lutter contre le dérèglement climatique, ce projet entend contribuer à la nécessité pour notre région d'augmenter la part d'énergie verte dans sa production locale et d'améliorer son indépendance énergétique.

D'une puissance de 1,4 MWc, le projet solaire de Mérindol, dont la production permettra de couvrir la consommation électrique de 840 foyers* environ, s'inscrit pleinement dans l'atteinte des objectifs du Plan Climat de la Région PACA et répond aux principaux enjeux environnementaux locaux :

- **Autonomie du territoire :** produire localement une électricité d'origine renouvelable pour réduire notre dépendance à l'importation d'électricité en provenance d'autres régions,
- **Énergie en circuit court :** mailler le territoire d'unités de production afin de réduire l'effet « péninsule » et permettre un rapprochement des installations par rapport aux lieux de consommation,
- **Fort ensoleillement :** diversifier le mix énergétique de la région, en exploitant le fort gisement de productible solaire disponible localement.

*hors chauffage et eau chaude sanitaire

…et sociale

Au-delà de son ambition environnementale, les partenaires choisis par la commune ont permis d'ajouter une dimension citoyenne forte au projet et de maximiser les retombées locales pour les habitants. Ainsi le projet s'inscrit dans une volonté de :

- **Réappropriation citoyenne :** encourager la participation des citoyens pour qu'ils soient acteurs de la transition énergétique sur leur territoire,
- **Concertation locale :** impliquer les habitants et les acteurs locaux, tout au long du développement, pour améliorer l'intégration du projet,
- **Retombées économiques locales :** permettre aux collectivités locales et aux habitants de bénéficier directement des retombées économiques des installations implantées près de chez eux.

ENERCOOP

Enercoop est un réseau de 11 coopératives qui agit et milite dans les territoires pour une transition énergétique locale, citoyenne et solidaire. Depuis plus de 15 ans, Enercoop tient la promesse de fournir à ses clients une électricité 100 % renouvelable et citoyenne, produite par plus de 400 sites de production français en contrat direct. Dorénavant, Enercoop se fixe de devenir elle-même productrice d'énergie renouvelable pour maîtriser ses coûts de production. La coopérative régionale Enercoop Paca, lancée il y a 10 ans :

- développe de nouveaux moyens de production d'énergie renouvelable dans la région avec des parcs photovoltaïques au sol adaptés aux besoins du territoire et fruit d'une coopération avec les citoyens.
- conseille et accompagne les collectivités, les professionnels et les collectifs citoyens dans leur démarche de transition énergétique en leur proposant une expertise sur leurs projets solaires (études, suivi de chantier, autoconsommation collective...).
- commercialise l'offre de fourniture d'électricité verte d'Enercoop auprès des particuliers, professionnels et collectivités de la région qui souhaitent donner du sens à leurs factures d'énergie.

Mairie de Mérindol

La commune de Mérindol est une commune du Vaucluse (84) perchée sur les contreforts du sud-Luberon et située dans le site protégé du Parc Naturel Régional du Luberon, Mérindol compte 2023 habitants. Soucieuse des questions environnementales la commune a déjà engagé différentes actions dans ce domaine, notamment dans le domaine de la transition énergétique et écologique : optimisation de l'éclairage public, réseau de chaleur bois, végétalisation des cours d'école, acquisition d'un broyeur à végétaux, installation d'un bac à compostage collectif.

L'équipe Municipale de la commune de Mérindol, soutenue par son Conseil Municipal, soutient le projet en souhaitant la production d'électricité verte. La volonté de la commune est de prendre part à la nécessaire transition énergétique via l'installation d'une centrale de production d'électricité renouvelable sur les terrains communaux.

La commune de Mérindol souhaite :

- ✓ Prendre part au développement des énergies renouvelables et participer à l'atteinte des objectifs métropolitains, régionaux et nationaux rappelés ci-dessus ;
- ✓ Générer des revenus de long-terme au bénéfice de la commune et de ses habitants, afin de développer la résilience du territoire et le maintien des capacités d'investissement ;
- ✓ Protéger l'environnement et inscrire un projet dans le respect des principes de développement durable (sur les dimensions sociales, biodiversité et paysages) ;
- ✓ Soutenir les exploitations agricoles de la commune (maintien et installation).

■ Services déconcentrés de l'état

Le Syndicat d'Énergie Vauclusien (SEV), créé le 20 décembre 2012, regroupe 140 communes de Vaucluse. Il exerce la compétence d'autorité organisatrice du service public de distribution électrique pour ses communes adhérentes pour lesquelles il effectue des travaux d'électrification sur le patrimoine de la concession et contrôle les activités du concessionnaire. Impliqué dans la transition énergétique, le syndicat a depuis élargi son domaine d'activités et intervient comme support aux collectivités dans le portage de projet de rénovation énergétique (bâtiment, éclairage public), de développement des énergies renouvelables (photovoltaïque, réseaux de chaleur, géothermie) et décarbonisation de la mobilité (borne de recharge pour véhicule électrique).

Dès l'initiation et tout au long du développement, les services déconcentrées de l'État ont été consultés à minima au travers de courriers à propos des thématiques paysagères, écologiques et de sécurité incendie notamment. De plus, le projet a été présenté en octobre 2023 au cours d'un « pôle Energies Renouvelables ».

■ Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS 84)

Les porteurs de projet ont respecté les préconisations de défense contre les incendies dans le cadre de la définition de l'implantation du projet (pistes, réserve d'eau, bande OLD…).

Le 11/03/2024, une visite sur site avec le Pôle Forêt et Risques et de la DDT84 et le SDIS84 a été organisée dans l'objectif de s'accorder sur les mesures de sécurité à minima qui devront être respectées.

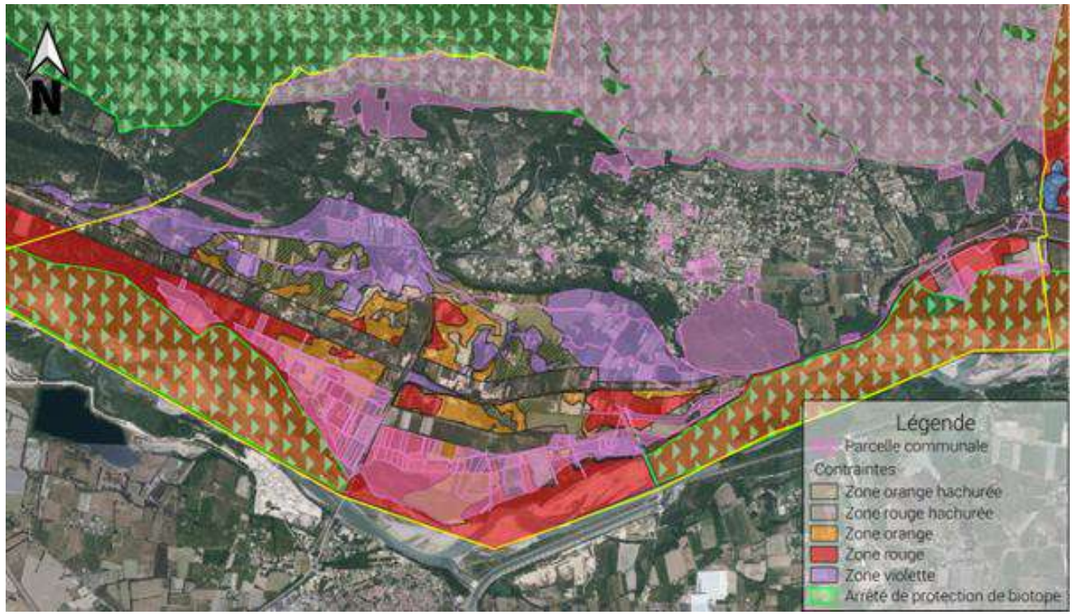
En effet, le projet porte sur une centrale de faible puissance (1,41 MWc) et est à proximité d'habitats à enjeux écologiques forts. C'est dans l'objectif d'assurer une sécurité satisfaisante vis à vis du risque incendie tout en maintenant une biodiversité riche en bordure de projet que cette visite de terrain a été organisée.

La présente note de sécurité présente donc les mesures de sécurité proposée suite à cette visite. Elle prendra également en considération la publication de l'arrêté interministériel du 29 mars 2024 relatif aux obligations légales de débroussaillement.

9.6 Annexe 6 : Notice sécurité - Projet photovoltaïque MÉRINDOL – 1,41 MWc - Mise en œuvre des préconisations - SDIS 84 p.338

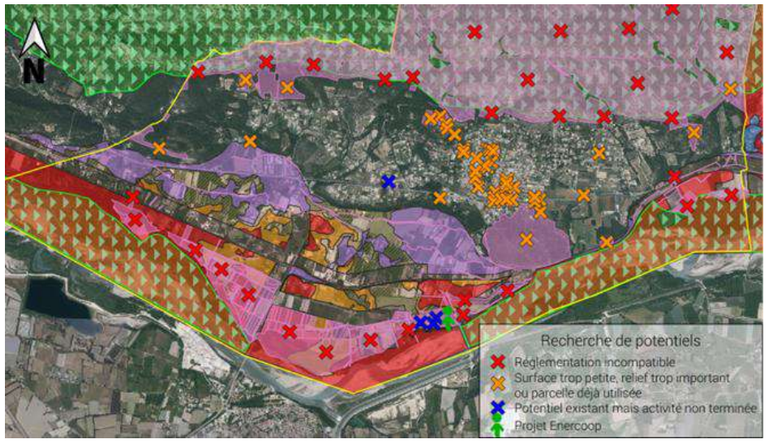
CHAPITRE 2. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE A L'ECHELLE DE LA COMMUNE

La société ENERCOOP a quadrillé la Commune à la recherche de terrain d'accueil potentiels pour une centrale au sol photovoltaïque en privilégiant les terrains dégradés. Nous pouvons constater sur la carte des terrains prospectés, que les parcelles communales sont en grande majorité en zone de protection de Biotope ou en zone rouge du PPRI.



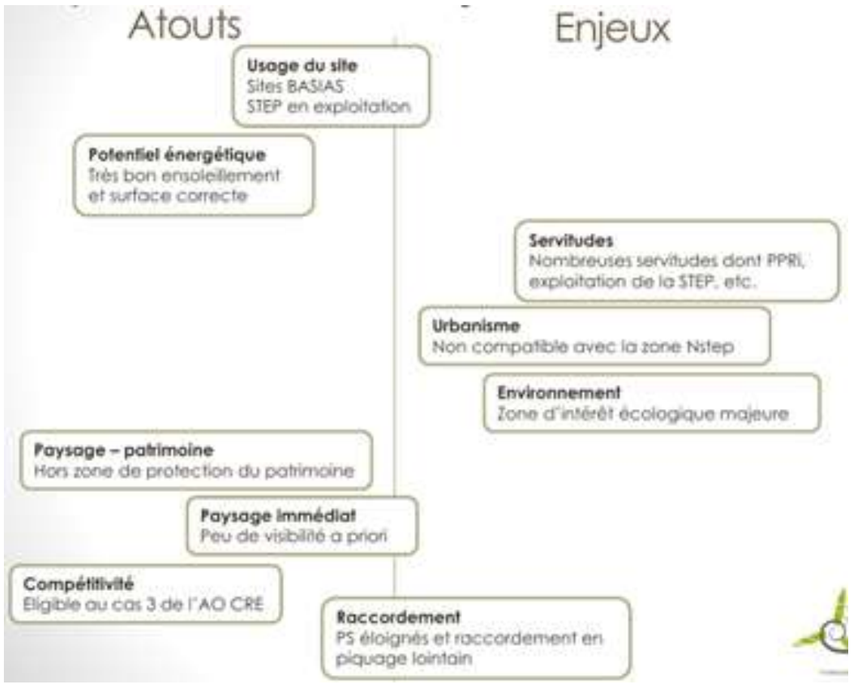
Carte 1. Parcelles communales et contraintes réglementaires

Les quelques parcelles qui se trouvent hors zone d'interdiction réglementaires sont souvent impossibles à équiper techniquement à cause du relief, pour des raisons de surface minimum non atteinte ou encore, sont dédiées à un autre usage.



Carte 2. Identification des parcelles communales

L'ancienne décharge, la zone d'épandage actuelle et l'ancienne lagune d'épuration, classée BASIAS, et reconnue comme site dégradé, nous est apparu comme le site le plus adapté sur la Commune de Mérindol pour accueillir le projet de centrale photovoltaïque au sol sous réserve de vérifier les enjeux écologiques, les parcelles étant en partie en zone Natura 2000 et Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux.



CHAPITRE 3. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

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

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

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

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

3.1 Présentation des aires d'étude et du site d'implantation potentiel

3.1.1 Justification des aires d'étude

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

- ✓ **L'aire d'étude éloignée** (**6 km**) a été définie afin d'appréhender les différentes thématiques de l'environnement (hormis le paysage entre 5 et 7 km) du site à une large échelle. Cette aire permet de réaliser les recherches bibliographiques sur un territoire assez grand dans le but d'identifier le contexte local environnant le secteur d'étude. En écologie, cette aire permet par exemple d'analyser les ZNIR, le SRCE et les données bibliographiques des groupes faunistiques à grande mobilité comme les oiseaux et les chiroptères ;
- ✓ **L'aire d'étude rapprochée (3 km)** : elle a été définie afin de traiter de façon approfondie les différentes composantes environnementales et la hiérarchisation des enjeux dans un premier temps ; pour le paysage elle sera de 3 à 4 km et pour l'écologie de 2 km ;
- ✓ **L'aire d'étude immédiate (500 m)** a été définie dans le même but que l'aire éloignée et rapprochée.

  Elle permet néanmoins d'apporter plus de précision. Les interactions entre le secteur d'étude et les éléments mis en évidence dans cette aire peuvent être marquées. En écologie (200 m), cette aire permet d'établir des inventaires faune flore de tous les groupes ;
- ✓ **Le secteur d'étude ou site d'implantation pressenti** regroupe un ensemble de parcelles cadastrales susceptibles d'accueillir le projet de centrale solaire. C'est la zone principalement étudiée sur le terrain et où les effets des aménagements se font ressentir.

3.1.2 Communes concernées par les aires d'étude

Tableau 2. Liste des communes concernées par les aires d'étude

Secteur d'étude Parcelles étudiées pour le projet	**Aire immédiate** 500 m autour du secteur d'étude	**Aire rapprochée** 3 km autour du secteur d'étude	**Aire d'étude éloignée** 6 km autour du secteur d'étude
Mérindol.	Mallemort, Mérindol	Charleval, Mallemort, Alleins, Cheval-Blanc, Mérindol, Puget	Alleins, Charleval, Lambesc, Mallemort, La Roque-d'Anthéron, Sénas, Vernègues, Cheval-Blanc, Ménerbes, Mérindol, Puget

Photo 3. Secteur d'étude

Carte 3 - Aires d'étude – p.21.

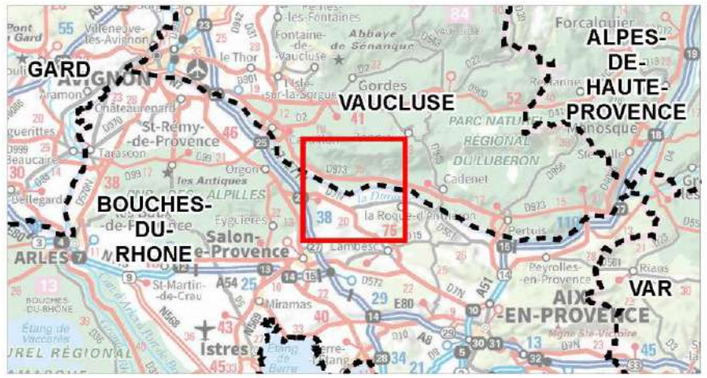
Carte 4 - Secteur d'étude – p 22.

Carte 5 - Secteur d'étude – p 23.

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Secteur d'étude



Secteur d'étude

- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (6 km)

Limites administratives

- Limite départementale
- Limite communale

0 3 6

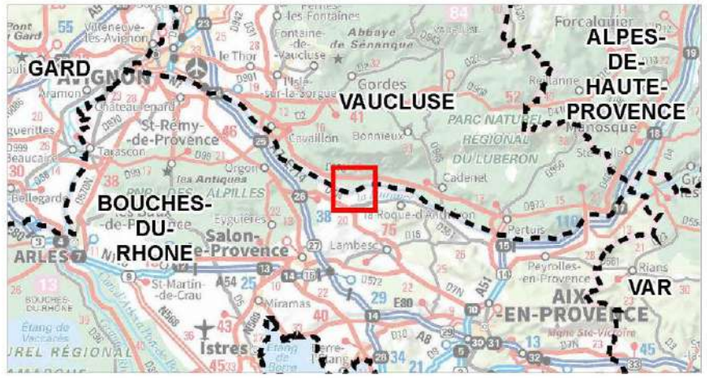
Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, février 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25 et SCAN 1000
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de centrale solaire photovoltaïque
au sol - Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Secteur d'étude



Secteur d'étude

Zone du projet

Limites administratives

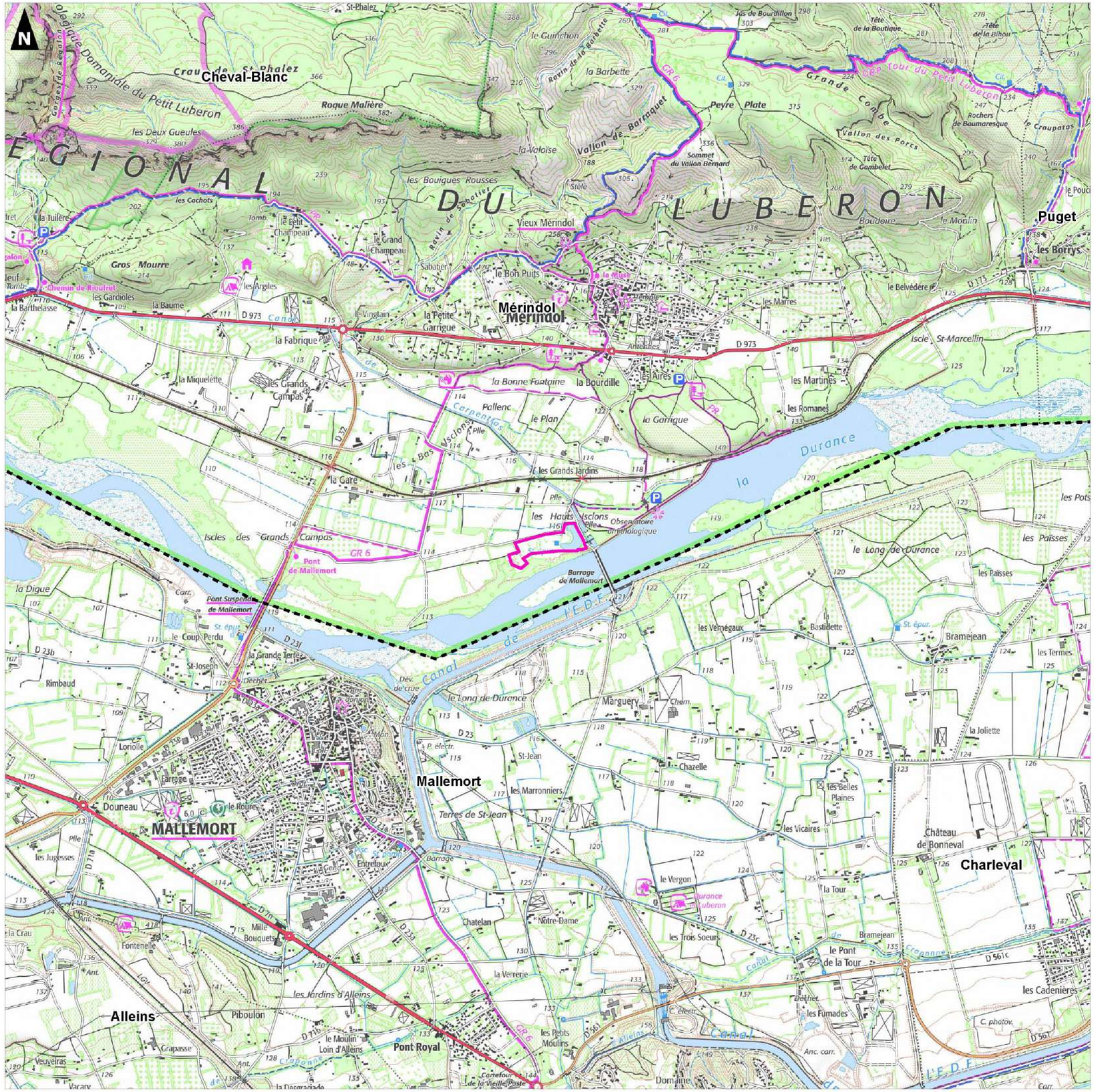
Limite départementale

Limite communale

0 1 2

Kilomètres

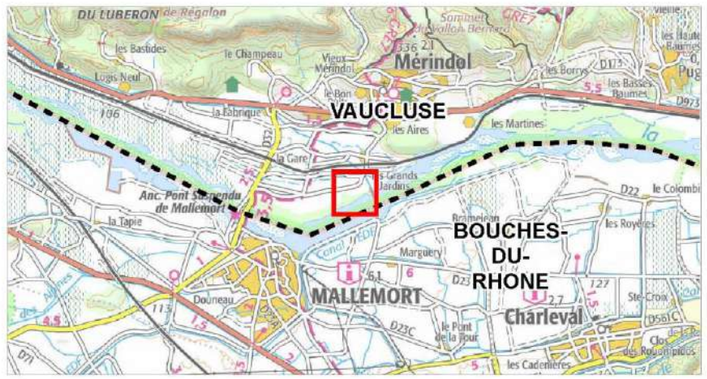
Réalisation : AUDDICE, février 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25 et SCAN 1000
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023



Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Secteur d'étude



Secteur d'étude

Zone du projet

Limites administratives

Limite départementale

0 100 200

Mètres

Réalisation : AUDDICE, février 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHOPHOTO 2021 et SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.1.3 Situation géographique et administrative

3.1.4 Situation géographique

Le secteur d'étude se localise en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur dans le département du Vaucluse sur la commune de Mérindol (84). La commune de Mérindol est située à l'extrémité Sud du Vaucluse et en limite avec le département des Bouches du Rhône. Elle est distante de 44 km d'Avignon, de 18 km de Cavaillon. La commune occupe l'extrémité Ouest du Massif du Luberon et s'étend depuis les crêtes du Petit Luberon jusqu'à la vallée de la Durance, ce qui lui confère une organisation spatiale bien marquée :

- au Nord, les pentes du versant sud du Petit Luberon qui occupent près de la moitié de la superficie de la commune ;
- au Centre, les coteaux de la zone de piémont accueillant l'urbanisation et l'habitat pavillonnaire diffus qui a remplacé les vergers d'origine ;
- au Sud, la plaine de la Durance en rive droite du fleuve, support d'une activité agricole encore bien présente.

Membre du Parc Naturel Régional du Luberon, la commune s'étend sur une superficie totale de 2 659 ha. Elle est traversée par la RD973, axe principal de communication du Sud Luberon.

3.1.5 Situation administrative

La commune de Mérindol appartient au canton de Cadenet qui regroupe 9 communes situées au Sud-Est du Vaucluse, en bordure de la rive droite de la Durance. Il s'agit des communes de Cadenet le chef-lieu du canton, Cucuron, Lauris, Mérindol, Lourmarin, Puget, Puyvert, Vaugines, Villelaure.

Carte 6. Localisation géographique de Mérindol

3.1.6 Localisation cadastrale de l'emprise du secteur d'étude

L'emprise du secteur d'étude se positionne sur une superficie de **6,1 ha**, elle est située sur des parcelles appartenant au Syndicat Durance Luberon ainsi qu'à la commune de Mérindol., sur des zonages Nstep, Nco et N selon le plan locale d'urbanisme de la commune.

Le secteur d'étude couvre pour partie les parcelles cadastrales suivantes :

Section	Parcelle	Contenance (m²)	Propriétaire
AN	232		Syndicat Durance Luberon
AN	233		Syndicat Durance Luberon
AN	234		Syndicat Durance Luberon
AN	235		Syndicat Durance Luberon
AN	236		Syndicat Durance Luberon
AN	237		Commune de Mérindol
AN	105		Commune de Mérindol
AL	232		Commune de Mérindol

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

L'organisation foncière de l'aire d'étude immédiate se répartie de la façon suivante :

Tableau 3. Situation foncière des aires d'études

Occupation du sol / intitulé	Surface en Ha
Cultures permanentes	318,83
Eaux continentales	264,78
Espaces ouverts urbains et zones de loisirs	32,81
Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation	16,78
Forets	402,31
Milieux à végétation arbustive et ou herbacée	193,61
Mines, décharges et chantiers	40,54
Prairies	735,69
Terres arables	402,38
Zones agricoles complexes ou en mutation	2,02
Zones humides intérieures	229,77
Zones industrielles ou Commerciales, infrastructures et équipements	101,29
Zones urbanisées	462,53

(Source : Les Ha ont été calculés avec Arcgis pour chaque commune et chaque entité de GRIGE PACA, 2019)

Le territoire de l'aire d'étude immédiate est principalement occupé par des prairies et ou des friches agricoles, ponctué par des espaces ouverts urbains, zones de loisirs et des terres arables. Le secteur d'étude accueille un patch de zones humides, de milieux à végétation arbustive et / ou herbacée, une parcelle considérée comme des zones, d'infrastructures et équipements, selon la carte GRIGE PACA 2019.

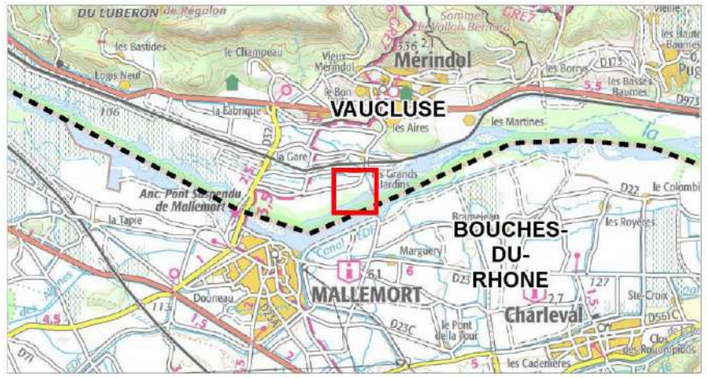
Carte 7 - Cadastre parcellaire – p.25.

Carte 8 - Occupation du sol – p.26.

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Secteur d'étude



Secteur d'étude

Zone du projet

Limites administratives

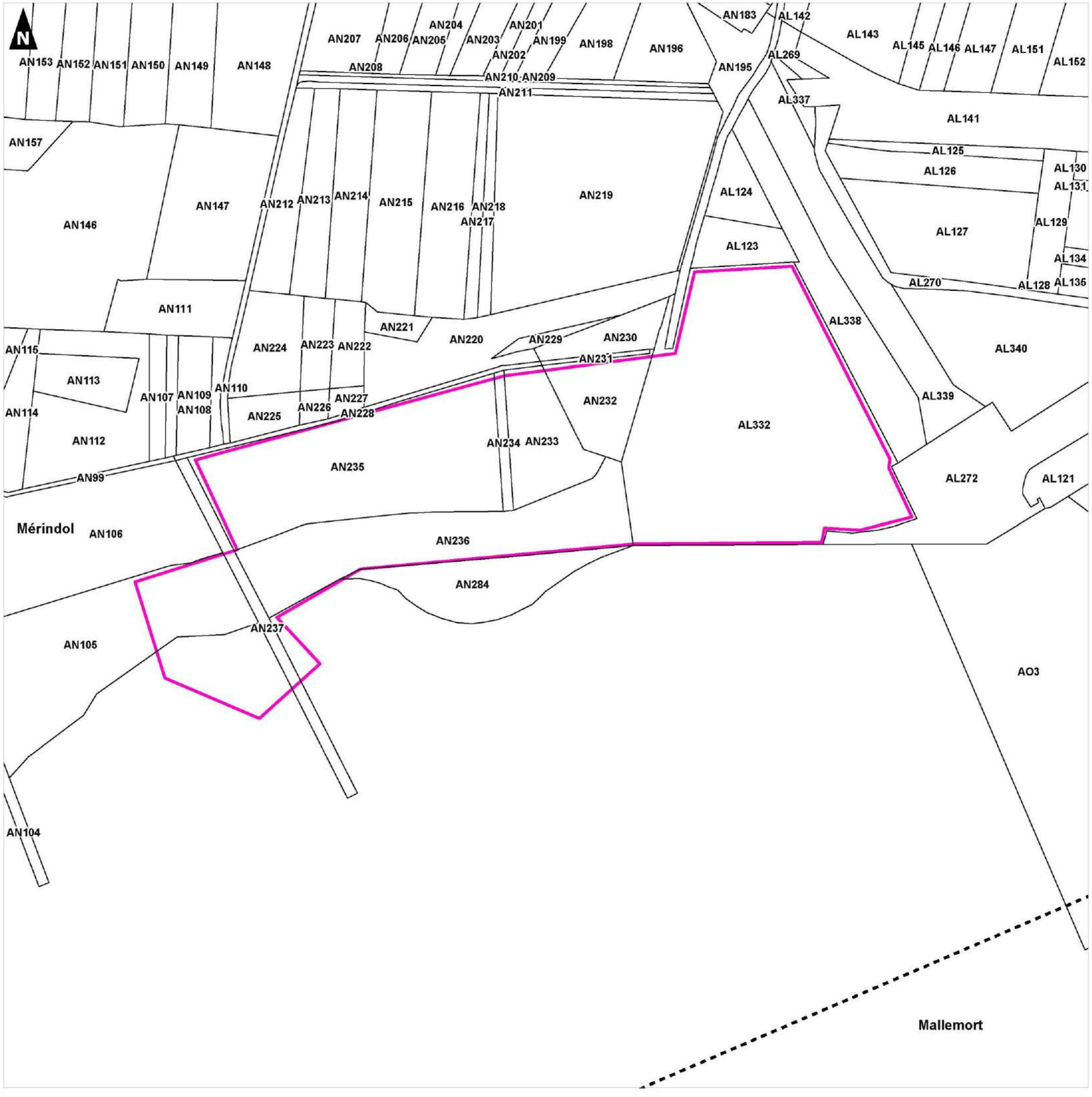
Limite départementale

Limite cadastrale

0 100 200

Mètres

Réalisation : AUDDICE, février 2023
Sources de fond de carte : CADASTRE - IGN SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023



Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Occupation du sol (CRIGE PACA 2019)

Secteur d'étude

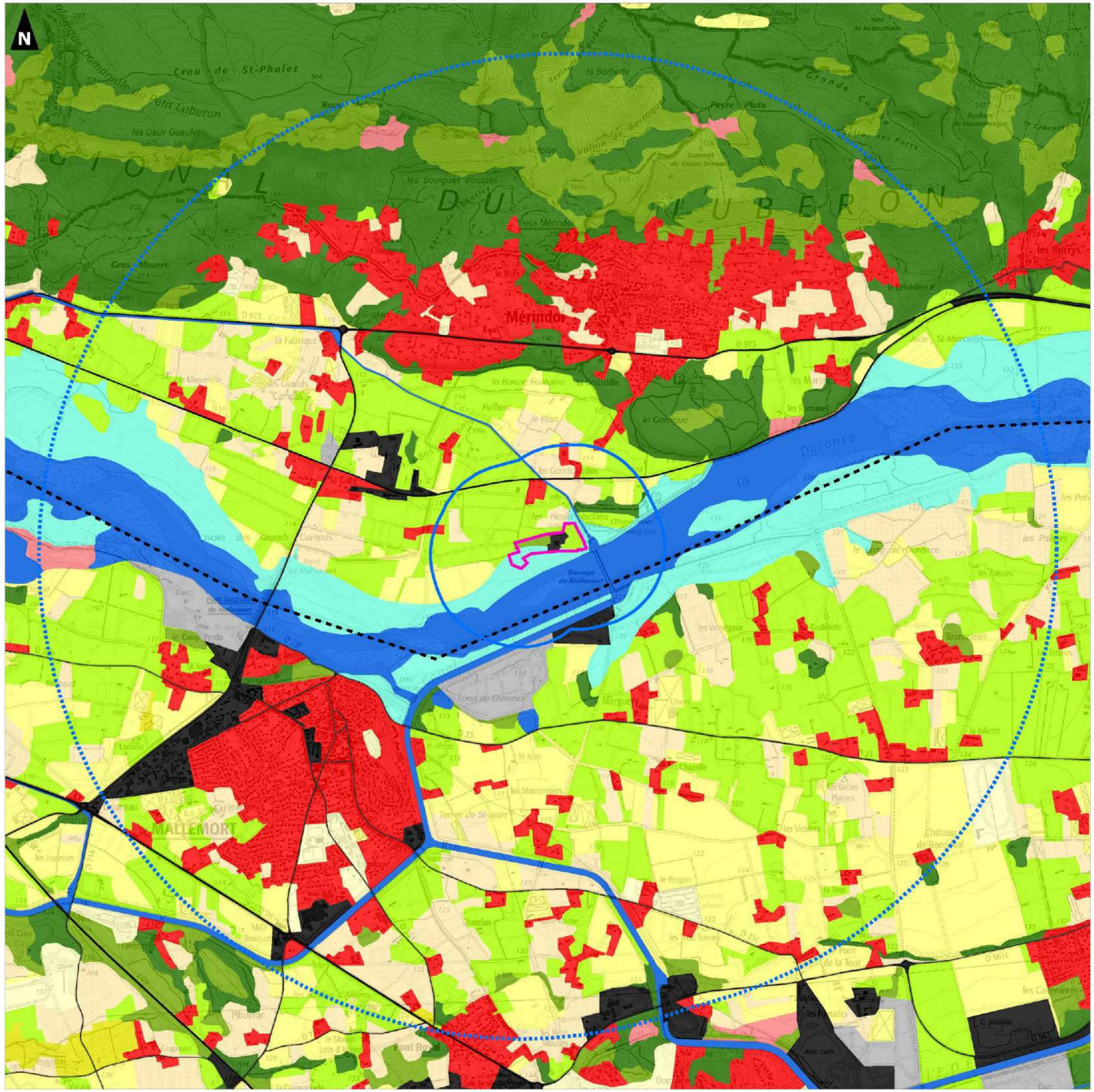
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Occupation du sol

- Zones urbanisées
- Zones industrielles ou Commerciales, infrastructures et équipements
- Mines, décharges et chantiers
- Espaces ouverts urbains et zones de loisirs
- Terres arables
- Cultures permanentes
- Prairies
- Zones agricoles complexes ou en mutation
- Forêts
- Milieux à végétation arbustive et ou herbacée
- Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation
- Zones humides intérieures
- Eaux continentales



0 0,5 1

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, février 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - CRIGE PACA - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.2 Environnement humain

3.2.1 La démographie de la commune

La démographie est étudiée sur la commune de l'aire d'étude immédiate du projet photovoltaïque de Mérindol. Les données sont issues de l'INSEE[4] (Recensement Général de la Population) et des données légales du recensement de 2019 officialisées le 1er janvier 2020.

Tableau 4. Caractéristiques de la population

Commune	Superficie (km²)	Nb d'hab. 2019	Densité de population (hab. /km²)
Mérindol	26,59	2 189	82,3

Mérindol est une commune peu peuplée et se situe dans un cadre à dominance agricole. Depuis 1968 la population n'a cessé d'augmenter, passant de 869 habitants à 2 189. La commune de Mérindol s'insère dans le pays du Luberon et fait partie de la communauté d'Agglomération Luberon Monts de Vaucluse.

3.2.2 Les habitats et le logement

3.2.3 La typologie de l'habitat

Les principales zones d'habitats sont localisées autour du village et aux alentours. Les habitants vivent en grande majorité dans une maison individuelle et sont très souvent propriétaires de leur logement.

2008		2013		2019				
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre de personnes	Ancienneté moyenne d'emménagement en année(s)
Ensemble	**829**	**100,0**	**849**	**100,0**	**951**	**100,0**	**2 182**	**14,9**
Propriétaire	**580**	**69,9**	**606**	**71,4**	**670**	**70,4**	**1 596**	**17,6**
Locataire	**222**	**26,8**	**214**	**25,3**	**243**	**25,6**	**513**	**8,0**
dont d'un logement HLM loué vide	***17***	***2,0***	***13***	***1,5***	***26***	***2,8***	***63***	***12,5***
Logé gratuitement	**28**	**3,3**	**29**	**3,4**	**38**	**4,0**	**74**	**11,2**

3.2.3.1 Les riverains les plus proches

La première habitation la plus proche se situe sur le Chemin des Bas Iscions à environ 121 mètres au Nord du secteur d'étude. Sur ce même chemin à environ 214 mètre se situe l'élevage du Faci qui est un centre équestre.

Les autres habitations à proximité sont plus éloignées. A 342 mètres au Nord-Est de la rive opposé du canal de Carpentras se trouve un ensemble de bâtis préservés visuellement par une haie arborée très dense.

A 669 mètres au Sud du secteur d'étude, sur la rive opposée de la Durance se situe, un ensemble de maisons individuelles préservées visuellement par une épaisse frange arborée vis-à-vis du secteur d'étude.

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme modéré au vu de la perception visuelle du projet.

Carte 9 - Distances aux habitations – p.28.

[4] Institut National de la Statistique et des Études Économiques

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Distances aux habitations

Secteur d'étude

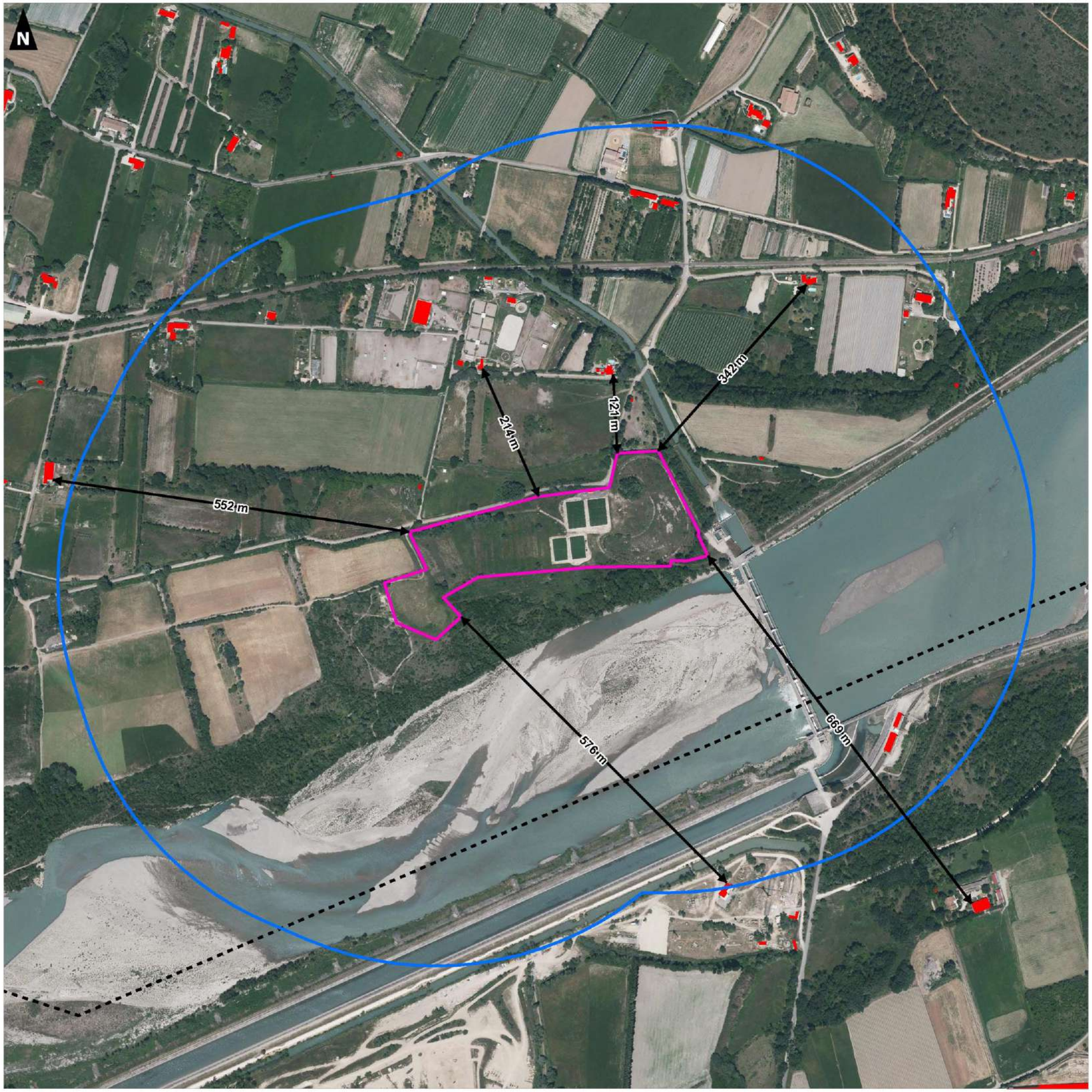
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Limites administratives

- Limite départementale

Urbanisme

- Distance aux habitations
- Bâti cadastré



0 200 400

Mètres

Réalisation : AUDDICE, février 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - CADASTRE - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.2.4 Les réseaux et servitudes

3.2.5 Le réseau routier

Le réseau routier présente un maillage de routes départementales, routes et chemins communaux particulièrement développé qui irrigue tout le territoire et circulent en périphérie du village de Mérindol.

Le secteur d'étude n'est pas concerné par la Loi Barnier.

La route départementale RD 32 (Route de Mallemort) circule perpendiculairement à des chemins communaux qui serviront d'accès au secteur d'étude. Cette route départementale passe par le centre du village et se poursuit dans les plaines.

- **PLU et accès, voirie**[5]

Le secteur se situe sur des parcelles dont le zonage est : Nstep, Nco et N. Dans le règlement du PLU, il est indiqué :

Toute construction ou occupation du sol qui le nécessite doit être desservie par une voirie suffisante. Celle-ci doit avoir des caractéristiques techniques et dimensionnelles adaptées aux usages qu'elle supporte et aux opérations qu'elle dessert (défense contre l'incendie, sécurité civile, ramassage des ordures).

Les accès doivent également ne pas présenter de risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celles des personnes utilisant ces accès. Cette sécurité doit être appréciée compte tenu notamment de la position des accès, de leur configuration, ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme modéré, le porteur de projet s'engage à respecter les recommandations pour la circulation et un itinéraire sera adapté en phase travaux.

Carte 10. Réseau routier de Mérindol [6]

(Le cercle rouge représente le secteur d'étude)

[5] Source : https://www.merindol.fr/urbanisme/plan-local-durbanisme-plu

[6] Source : https://www.geoportail.gouv.fr/carte)

3.2.6 Le réseau ferroviaire

Le territoire de Mérindol est traversé par un réseau ferroviaire, cette ligne circule à 360 mètres au Nord du secteur d'étude. **Compte tenu de l'éloignement de ces équipements vis-à-vis du projet, cette thématique est considérée comme faible.**

3.2.7 Le transport aérien militaire et civil

Aucun aérodrome civil ou militaire n'est localisé dans les aires d'études.

L'aérodrome le plus proche est celui de :

- ✓ **Aérodrome Mazet de Romanin à l'Ouest à 25 km à vol d'oiseau ;**
- ✓ **Aérodrome d'Avignon à 29 km au Sud-Ouest à vol d'oiseau.**

Aucune servitude aéronautique de type RTBA, Réseau de Très Basse Altitude (il s'agit de servitude ou zone réglementée destiné aux vols d'entrainement) n'est située dans les aires d'études.

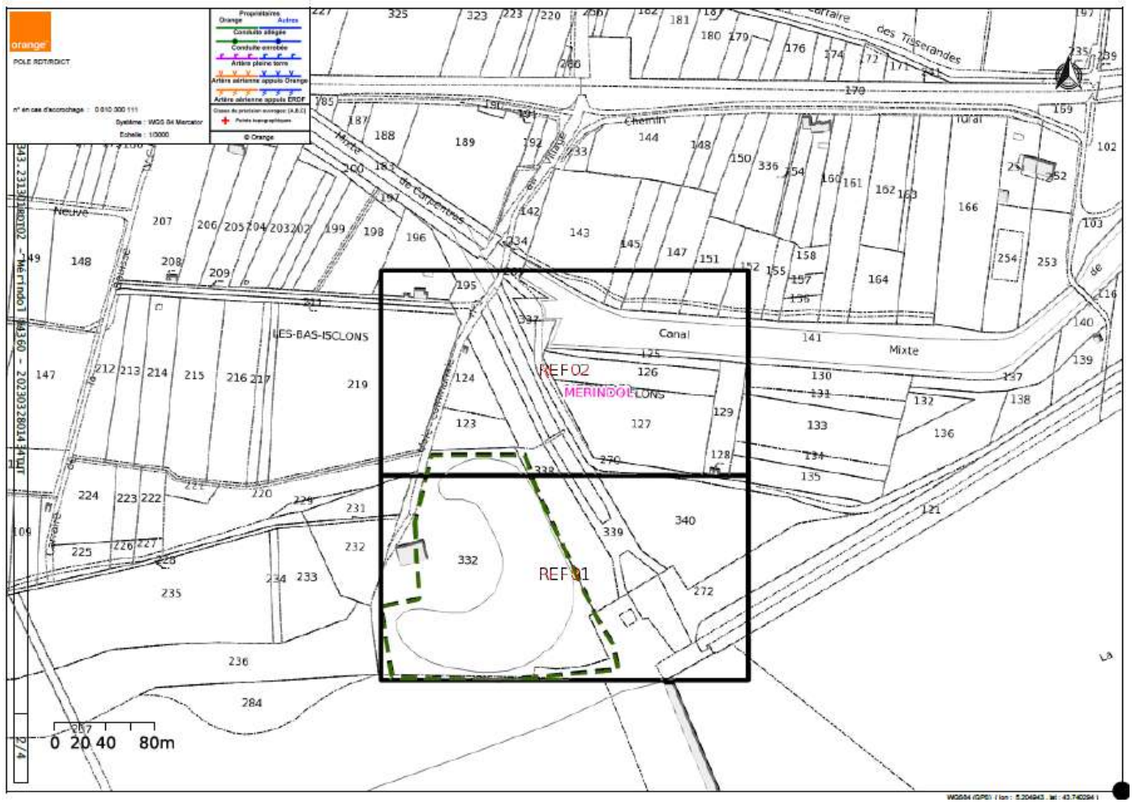
Compte tenu de l'absence de servitude de dégagement aéronautique dans les aires d'études, aucune contrainte n'est recensée vis-à-vis du projet de la centrale solaire photovoltaïque. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme très faible.

3.2.8 Les radars météorologiques

Le radar météorologique le plus proche est celui de Mérindol distant de 2 km environ à vol d'oiseau en direction du Nord, a**ucune contrainte n'est recensée vis-à-vis des radars météorologiques pour un projet de centrale photovoltaïque. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme très faible.**

3.2.9 Les réseaux de télécommunications

La Société Orange indique au porteur du projet en réponse à une demande de DT en date du 28/03/2023, que le chemin communal N°1 menant au secteur d'étude et la zone d'implantation sont concernés par une ligne souterraine de télécommunication en pleine terre.



Carte 11. Réseau de télécommunication identifié

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme modéré. Le porteur du projet devra tenir compte de ce réseau en phase de travaux.

9.1 Annexe 1 : Courrier Orange p.331

3.2.10 Antennes de télécommunications et réseaux hertziens

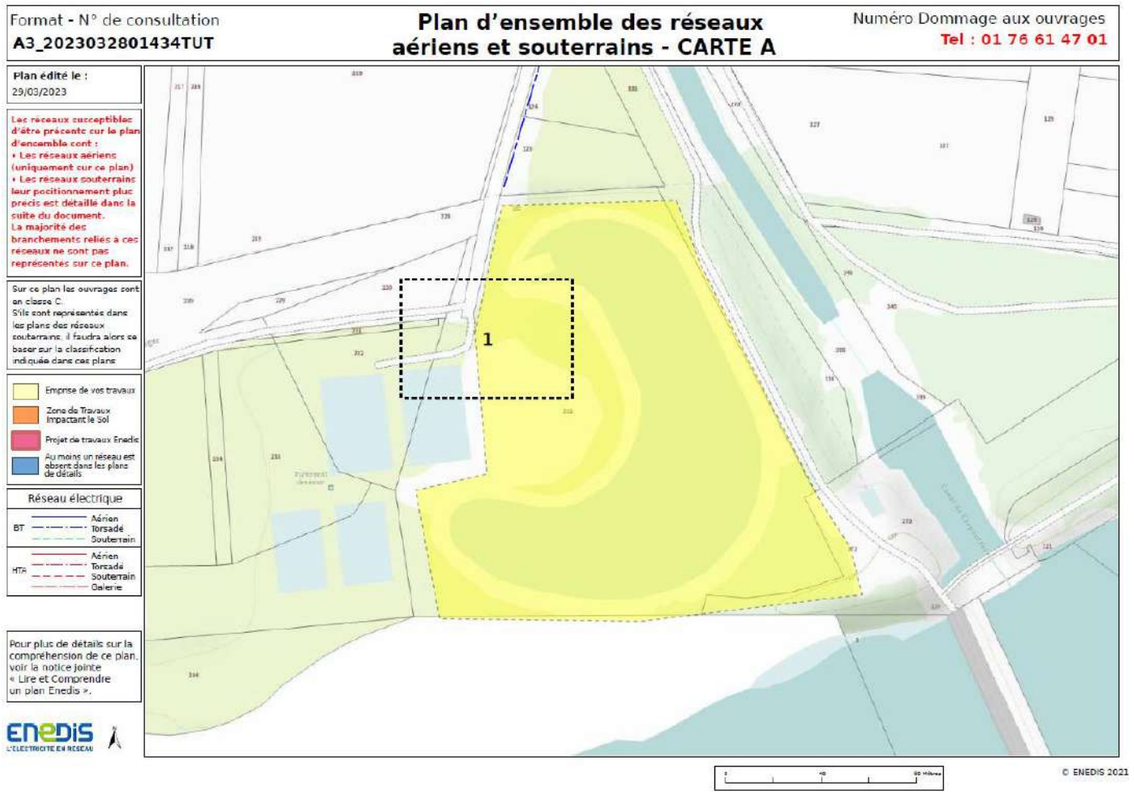
Il n'y a pas d'antenne relative aux télécommunications sur le site. Des antennes de télécommunication sont situées à environ 1,5 km au Nord-Est du secteur d'étude à proximité de la commune de Mérindol, en bordure de la route départementale 973.

Un faisceau hertzien traverse l'aire d'étude immédiate du secteur d'étude dans le sens Nord-Ouest et relie l'antenne en bordure de la RD973 à Mérindol, à celle de la RD71A située à 3,5 km sur la commune de Mallemort.

Aucune contrainte n'est recensée vis-à-vis du projet de centrale solaire photovoltaïque. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme très faible.

3.2.11 Le réseau électrique

La société ENERCOOP adresse une demande de DT en date du 29/03/2023 à la société ENEDIS, en réponse celle-ci indique au porteur du projet que le secteur d'étude immédiat est concerné par un réseau souterrain situé à l'entrée de la zone d'implantation.



Carte 12. Implantation du réseau ENEDIS

Carte 13. Schéma du réseau ENEDIS

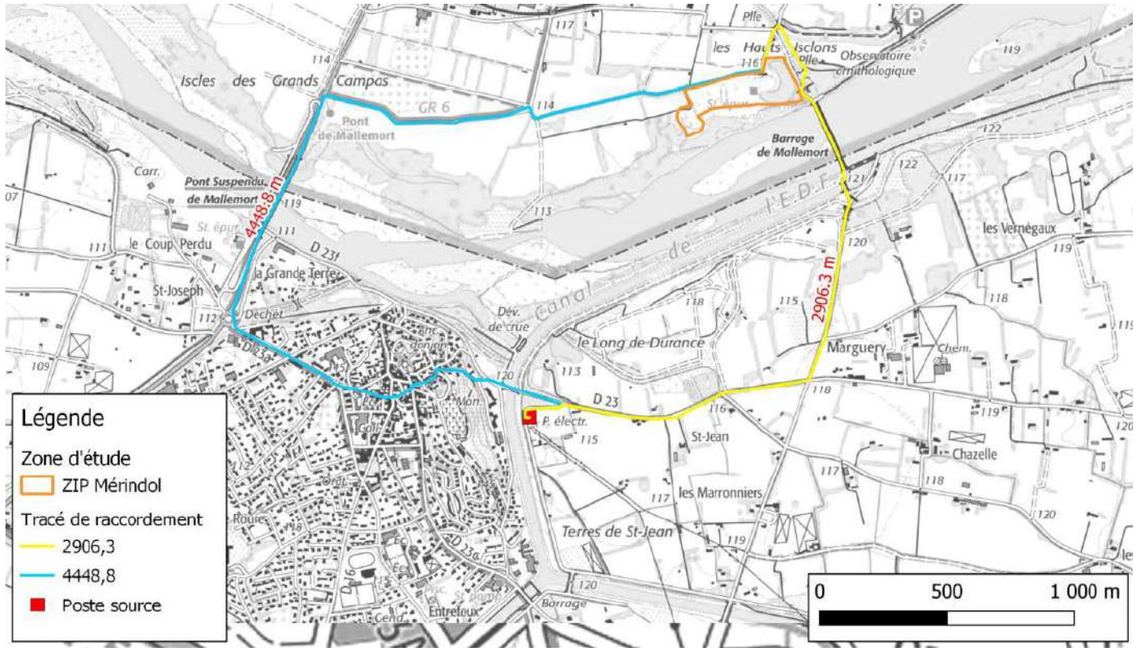
Le secteur d'étude est concerné par ce réseau, une attention particulière devra être porter durant la phase de travaux. Cette thématique pour le projet de centrale solaire photovoltaïque est considérée comme modéré.

9.2 Annexe 2 : Courrier ENEDIS p.332

3.2.12 Raccordement potentiel

■ Solutions de raccordement sont à l'étude :

Le poste source le plus proche se situe sur la commune de Mallemort à environ 3 km mais il n'y a pas de capacité disponible pour les ENR. Les autres postes se trouvent à 14 km puis à 17 km par la route.

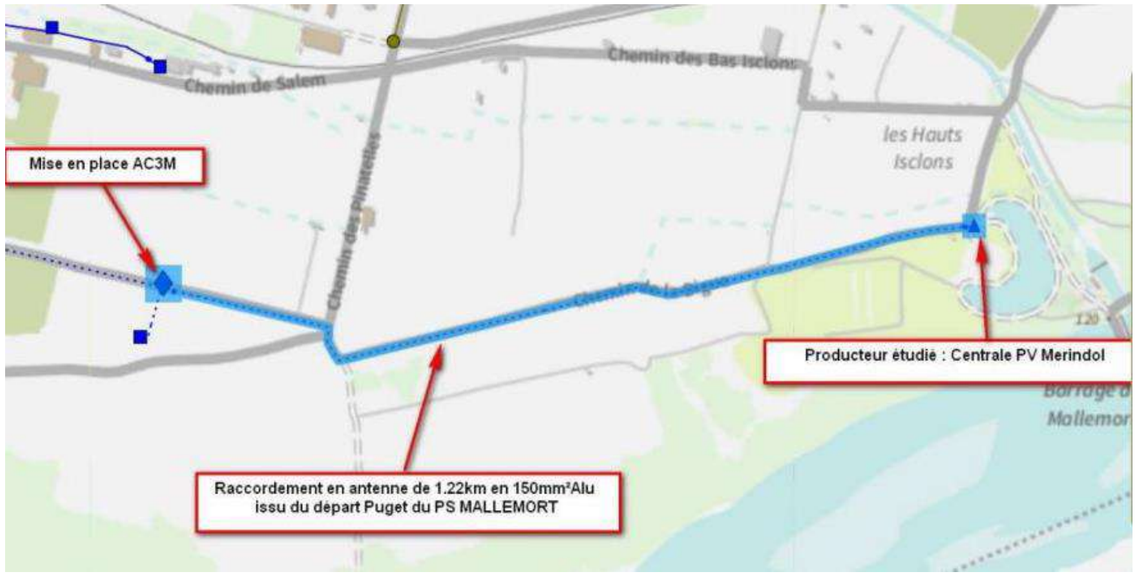


Carte 14. Situation géographique des possibilités de raccordement

Le projet de schéma S3RENR PACA du 1er février 2022 prévoit des travaux sur le poste source de Mallemort. Ceci amènerait à une capacité supplémentaire de 52 MW réservées au ENR, rendant possible le raccordement de ce projet au PS de Mallemort. La procédure et les travaux pourraient cependant prendre 2,5 à 3,5 ans.

A noter que la capacité technique restante du poste est de 32,5 MW et qu'un transfert de capacité pourrait rendre le raccordement possible plus rapidement.

D'après une étude d'Ingélyo et en fonction de la puissance installée, un raccordement en piquage sera envisageable à 1,22 km sur une ligne reliée au PS de Mallemort.



Carte 15. Tracé prévisionnel du raccordement souterrain suivant les accotements des voiries existantes

Deux options de raccordement sont étudiées, un raccordement en HTA sur une ligne à proximité en piquage direct ou en HTA directement sur le poste source.

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible.

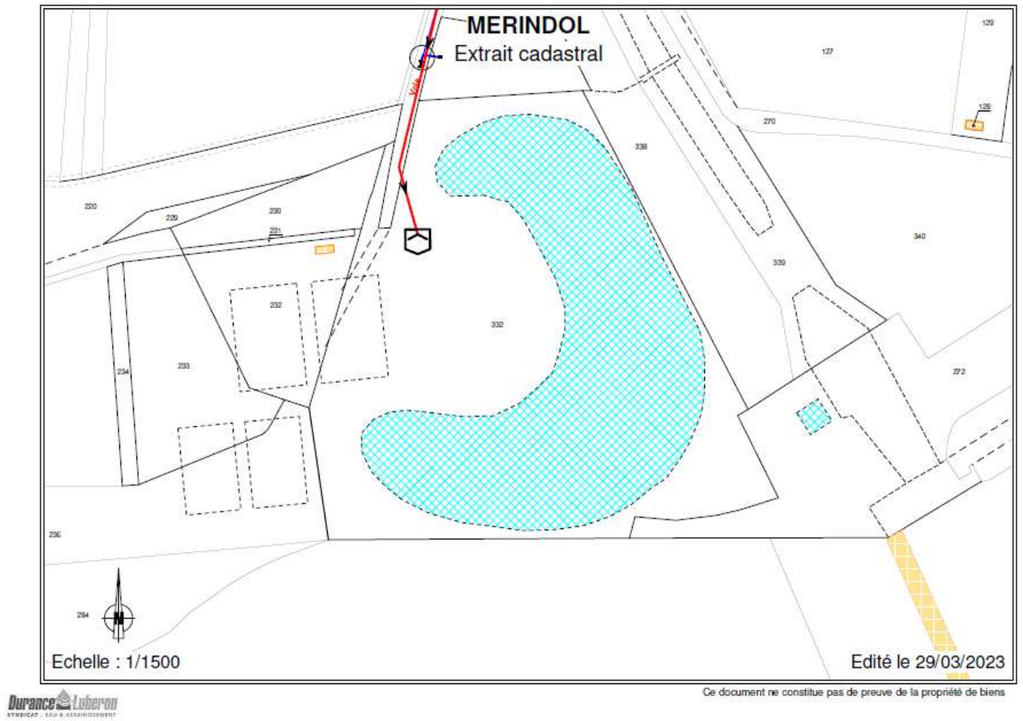
3.2.13 Le réseau de transport et de distribution de gaz

Aucune canalisation de gaz ne se situe à proximité du secteur d'étude, **aucune contrainte n'est donc à prendre en compte. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme très faible.**

3.2.14 Les réseaux d'eau potable

Le Syndicat Durance Luberon indique au porteur du projet en réponse à une DT du 28/03/2023, qu'un ouvrage souterrain de type tronçon refoulement circule sous le chemin communal N°1 jusqu'au secteur d'étude et qu'une station d'épuration se situe à proximité de la zone d'implantation.

9.3 Annexe 3 : Courrier Syndicat Durance Luberon p.334



Carte 16. Situation géographique des ouvrages

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme modéré. Le gestionnaire du réseau devra accéder en toute liberté à ces ouvrages. Le porteur de projet devra se rapprocher de celui-ci afin de suivre les recommandations. Une attention particulière devra être apporté à cette servitude durant la phase de travaux.

3.2.15 Les canalisations de produits chimiques et dangereux

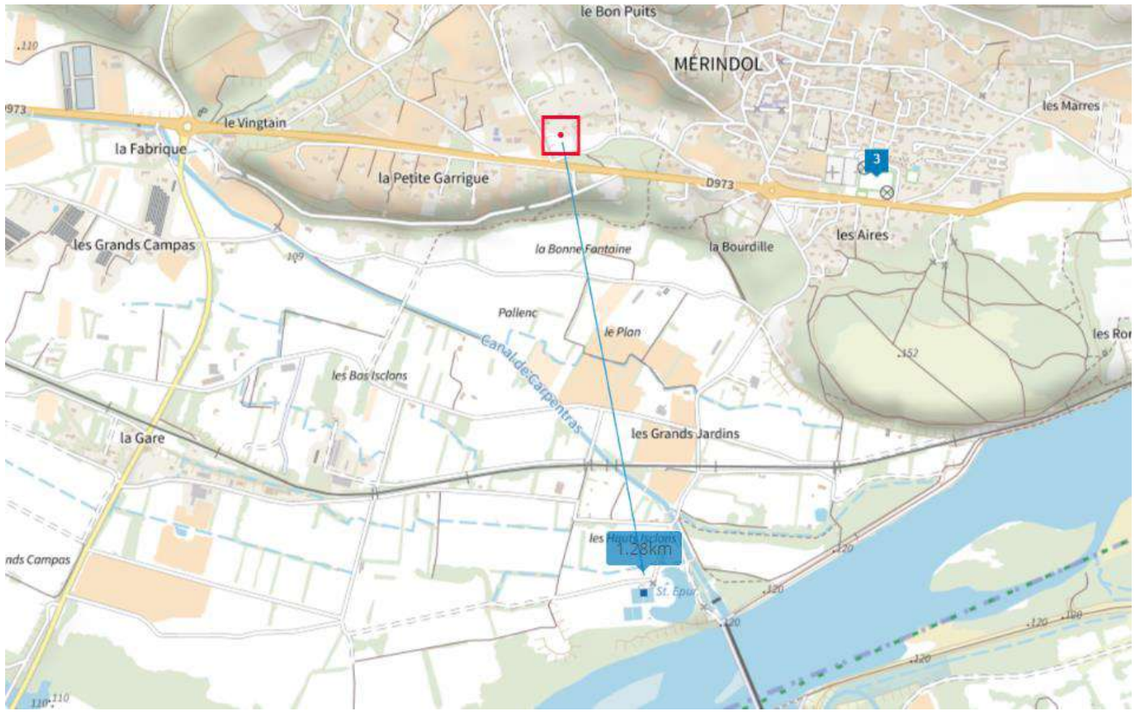
Selon la Direction Départementale des Territoires et le site www.georisques.gouv.fr , aucune canalisation de transport de produits chimiques et hydrocarbures n'est présente sur le secteur d'étude ou à proximité.

Aucune contrainte n'est recensée pour le projet de centrale photovoltaïque. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme très faible.

3.2.16 Les centres et servitudes radioélectriques

Les servitudes radioélectriques de protection ont pour objectif d'empêcher que des obstacles ne perturbent la propagation des ondes radioélectriques émises ou reçues par les centres de toutes natures exploités ou contrôlés par les différents départements ministériels. Après consultation de l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR) https://www.cartoradio.fr/ , la commune de Mérindol est équipée d'une servitude radioélectrique. Elle se situe à 1.28 km au Nord du secteur d'étude dans l'aire d'étude rapproché**.**

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



Carte 17. Servitude radioélectrique source ANFR

Carte 18 Réseaux et servitudes, aire d'étude immédiate p.34

Carte 19 Réseaux et servitudes, aire d'étude éloignée p.35

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Réseaux et servitudes

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

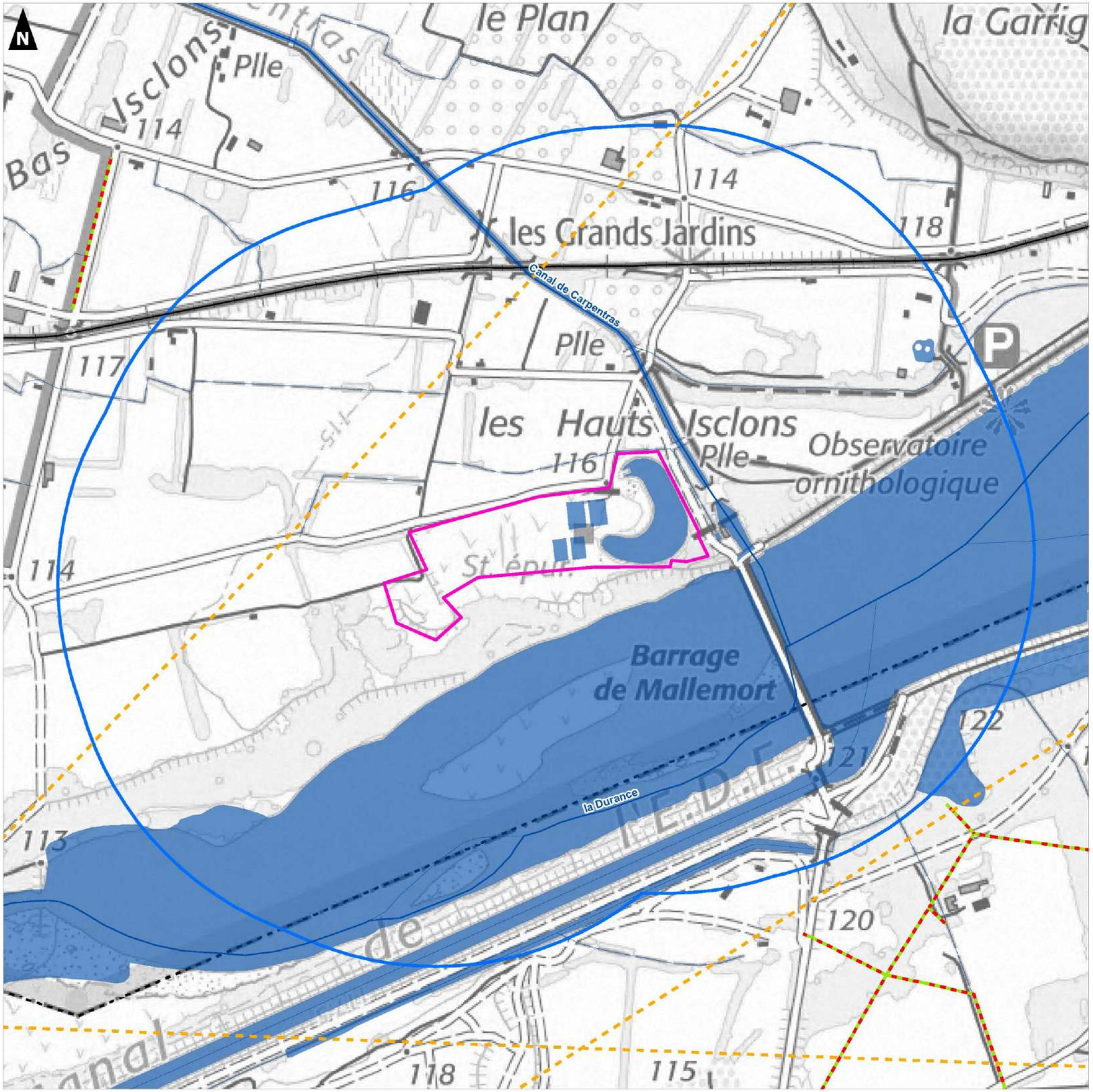
Limites administratives
- Limite départementale

Réseau de télécommunication
- Réseau hertzien

Réseau de distribution (ENEDIS)
- Ligne électrique aérienne

Réseau de transport de biens et de personnes
- Voie ferrée

Réseau hydrographique
- Cours d'eau
- Plan d'eau



0 200 400

Mètres

Réalisation : AUDDICE, mars 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - RTE - ENEDIS - ANFR - LA FIBRE.NET - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Réseaux et servitudes

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)

Limites administratives
- Limite départementale

Réseau de télécommunication
- Antenne relais
- Réseau hertzien

Réseau de transport d'éléctricité
- Ligne électrique aérienne (225 kV)
- Ligne électrique aérienne (63 kV)

Réseau de distribution (ENEDIS)
- Ligne électrique aérienne

Réseau de transport de biens et de personnes
- Départementale
- Voie ferrée

Réseau hydrographique
- Cours d'eau
- Plan d'eau

0 1 2

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, février 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - RTE - ENEDIS - ANFR - LA FIBRE.NET - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.2.17 Les documents d'urbanisme[7]

3.2.18 Le PLU

La commune de Mérindol est dotée d'un PLU, la modification du P.L.U a été approuvée par le Conseil Municipal le 30/09/2020. La prescription de la révision du PLU a été votée lors du Conseil Municipal du 15/12/2022.

Le secteur d'étude se situe sur 3 zonages différents Nstep (station d'épuration uniquement), Nco (espaces naturels ayant un intérêt écologique majeur) et A (zonage agricole.

Pour le zonage du secteur A et Nco, le projet de centrale photovoltaïque est compatible si « les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ».

Pour le zonage du secteur Nstep, « seules sont autorisées les constructions et installations liées au fonctionnement de la station d'épuration ».

L'approbation du nouveau PLU prévoit la création d'un zonage Npv sur la zone d'étude, secteur dédié au projet de parc photovoltaïque et à la station d'épuration existante dans lequel le règlement prévoit que : « Seules les constructions et installations nécessaires à l'exploitation de la centrale photovoltaïque et au fonctionnement de la station d'épuration sont autorisées ».

Le projet de centrale photovoltaïque sera donc compatible dès approbation du nouveau PLU prévu pour fin 2024.

Aujourd'hui, le projet de PLU est transmis au Personnes Publiques Associées qui ont jusqu'au 16 août 2024 pour faire leurs retours.

L'Enquête Publique est prévue pour Septembre 2024 et l'approbation pour la fin de l'année 2024.

3.2.18.1 Le PLUI

Le PLUi est un outil stratégique de planification élaboré à l'échelle d'un groupement de communes, mis en place dans le cadre de la loi Solidarité et Renouvellement Urbain en 2000. Successivement la loi dite Grenelle II de juillet 2010 et la loi pour l'Accès à l'Urbanisme Rénové (ALUR) de 2014 consacrent l'intercommunalité comme l'échelon pertinent en matière d'aménagement et d'urbanisme.

La commune de Mérindol fait partie de la communauté d'Agglomération Luberon Monts de Vaucluse, à ce jour aucun PLUI n'est en cours d'élaboration.

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible. Le projet devra être en compatibilité avec les documents d'urbanisme.

3.2.19 Le Schéma de Cohérence Territoriale et le Plan d'Aménagement du Développement Durable[8] (ScoT)

La commune de Mérindol fait partie de la communauté d'Agglomération Luberon Monts de Vaucluse. Elle fait donc partie du SCoT géré par le Syndicat Mixte du ScoT du bassin de vie Cavaillon, Coustellet, l'Isle-sur-la-Sorgues. Il a été approuvé par délibération en date du 20/11/2018.

Le périmètre comprend l'ensemble des communes membres du Syndicat mixte, à savoir :

Cabrières d'Avignon, Cavaillon, Châteauneuf de Gadagne, Cheval-Blanc, Fontaine de Vaucluse, Gordes, Lagnes, Lauris, Les Beaumettes, Les Taillades, Le Thor, L'Isle sur la Sorgue, Lourmarin, Maubec, Mérindol, Oppède, Puget, Puyvert, Robion, Saumane de Vaucluse, Vaugines.

Soit 21 communes pour un **périmètre de 441 km²**.

Le SCOT est composé de **deux EPCI** :

- La Communauté d'agglomération Luberon Mont de Vaucluse (16 communes) ;
- La Communauté de communes Pays des Sorgues et Monts de Vaucluse (5 communes).

Carte 20. Périmètre du SCoT

(Le cercle rouge Commune de Mérindol)

[7] Source : https://www.merindol.fr/urbanisme/plan-local-durbanisme-plu

[8] Source : https://scot-cavaillon-coustellet-islesurlasorgue.fr/quest-ce-quun-scot/espacedocumentaire-scot

3.2.19.1 Le PADD

Le projet stratégique vise en premier lieu à consolider les valeurs patrimoniales, la haute qualité paysagère et environnementale du territoire, lui permettant de se différencier des territoires urbains voisins.

La seconde grande ambition du projet est la dynamisation économique du territoire en confortant tous les moteurs fondant son potentiel de développement :

- L'économie résidentielle au travers de la poursuite du développement démographique ;
- L'économie productive au travers d'une réponse adaptée aux besoins des entreprises et des exploitations agricoles ;
- L'économie touristique par la valorisation de l'ensemble des composantes patrimoniales (urbaines, agricoles et naturelles).

Dans cette perspective, le projet d'aménagement et de développement durables du Bassin de vie Cavaillon, Coustellet, l'Isle sur la Sorgue se décline en 4 piliers stratégiques :

- CONSOLIDER LA QUALITE PAYSAGERE, NATURELLE ET ENVIRONNEMENTALE DU TERRITOIRE ;
- ORGANISER LE DEVELOPPEMENT URBAIN PAR UN MAILLAGE TERRITORIAL EQUILIBRE ;
- DYNAMISER L'ECONOMIE TERRITORIALE ;
- LIMITER LES BESOINS EN DEPLACEMENT ET DIVERSIFIER L'OFFRE DE MOBILITE.

- **Anticiper le changement climatique par la maîtrise des consommations et le développement des énergies renouvelables**

Le territoire s'inscrit globalement dans une volonté d'anticiper le changement climatique au travers de diverses mesures complémentaires et de lutte contre la précarité énergétique des ménages. En particulier, un PCAET (Plan Climat Air et Energie) à l'échelle du SCoT sera réalisé de façon à construire les objectifs de la stratégie énergique territoriale et les éléments de programmation opérationnels.

La réduction des émissions de Gaz à effet de serre et la maitrise des consommations énergétiques est un nouvel objectif majeur assigné aux SCoT par la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement. Aussi, des orientations favorables à la réduction des déplacements sont définies :

• Rapprochement les équipements, commerces et services à proximité de l'habitat (mixité des extensions urbaines, renforcement des centralités villageoises…) ;

• Densification de l'urbanisation dans les secteurs existants ou en projet (ville compact).

Par ailleurs, la réhabilitation des bâtiments énergivores sera encouragée dans les Programme locaux de l'Habitat (PLH), dans la mise en œuvre des d'Opération Programmée de Réhabilitation de l'Habitat (OPAH), et plus généralement en favorisant l'amélioration du bâti existant.

- **Valoriser le potentiel de production d'énergies renouvelables pour limiter les effets du changement climatique**

Le territoire dispose d'un potentiel éolien important, notamment lié au mistral, dont les courants sillonnent le Sud des Monts du Vaucluse et du Luberon. Ce potentiel est repéré par le Schéma Régional Air Energie Climat qui préconise sa valorisation, notamment en matière de petit éolien.

Le PCAET devra mettre en perspective les enjeux, en particulier paysagers, de l'implantation d'éoliennes sur le territoire afin de concilier les objectifs de transition énergétique et la préservation de la qualité du cadre de vie. Cette étude permettra également de mieux encadrer le développement du petit éolien, à l'échelle individuelle. Les principes de protection des milieux naturels et agricoles du territoire doivent permettre ce développement, dans le respect de leur intégrité. De plus, le territoire possède un potentiel solaire important qui est valorisé à différentes échelles :

- l'exploitation de la ressource solaire par les particuliers, pour la production d'eau chaude sanitaire et d'électricité ;
- la valorisation du potentiel solaire par les bâtiments publics des intercommunalités ou des communes qui les composent ;
- la mise en œuvre de fermes solaires sous réserve que leur implantation respecte la charte sur le développement de l'énergie photovoltaïque qui oriente strictement le développement sur des sites de moindre valeurs patrimoniale, agricole ou environnementale (voir DOO), en particulier les espaces déjà artificialisés

Le potentiel hydraulique, d'ores-et-déjà, valorisé sur les Sorgues, la Durance et le canal Saint-Julien (centrales hydroélectriques), est soutenu. Son développement doit se faire dans le respect de la ressource en eau et de la qualité des milieux. Le développement de la filière bois Energie doit être encouragé dans la mesure où elle présente un intérêt environnemental double en contribuant également à l'entretien des massifs et à la lutte contre l'incendie. Enfin, le potentiel de valorisation de la biomasse, notamment pour les produits issus de l'activité agricole, mérite d'être développé.

Le projet de Mérindol est en compatibilité avec la dynamique du territoire, le ScoT et le PADD en vigueur.

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible.

3.2.20 Transition énergétique et le SRADDET[9]

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République, dite loi NOTRe, a renforcé la compétence des Régions en matière d'aménagement du territoire en les désignant chef de filât sur ce domaine, et en leur confiant l'élaboration du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET). Le SRADDET se substitue au Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) pour devenir le nouveau cadre de la planification régionale. C'est un schéma déterminant par son caractère intégrateur de plusieurs anciens schémas sectoriels (SRADDT, SRCE, PRPGD, SRCAE, SRIT).

L'approbation du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la Région Sud, le 15 octobre 2019, marque une étape décisive en actant la stratégie régionale d'aménagement à horizon 2030 / 2050.

La réussite de ce projet collectif passe par sa mise en œuvre à travers sa déclinaison dans les documents de planification et de programmation locaux. Afin de faciliter l'appropriation du Schéma, la Région a réalisé une collection de guides pédagogiques pour accompagner les acteurs du territoire dans son appropriation.

- **Le guide de mise en œuvre du SRADDET dans les PCAET**

Le guide d'Avril 2021 est construit autour de quatre chapitres, qui peuvent être lus indépendamment les uns des autres. Il ne traite pas de l'ensemble des champs d'actions des PCAET mais cible ceux qui sont à la croisée du champ de compétences du SRADDET et de celui des PCAET. En ce sens, le document n'est pas un guide d'élaboration des PCAET mais bien un guide de déclinaison des objectifs et règles du SRADDET dans les PCAET.

La partie 1 du guide expose à grands traits la stratégie régionale et les ambitions du SRADDET en matière de climat, air et énergie et rappelle les prérogatives des PCAET. Les objectifs et règles sont ensuite classés autour de 4 thèmes majeurs :

- Qualité de l'air, réduction des émissions de GES et urbanisme favorable à la santé ;
- La maîtrise de la consommation d'énergie et la valorisation du potentiel d'énergie renouvelable ;
- La gestion durable des déchets ;
- Adaptation au changement climatique.

- **La maîtrise de la consommation d'énergie et la valorisation du potentiel d'énergie renouvelable**

La réduction de la consommation énergétique constitue le premier levier d'action pour inscrire la région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans la transition énergétique. Le SRADDET fixe comme objectif de diminuer la consommation totale d'énergie primaire de 27 % en 2030 et 50 % en 2050 par rapport à 2012. Le secteur résidentiel et tertiaire représente le deuxième secteur le plus énergivore sur le territoire.

Le SRADDET fixe les objectifs de réduction des consommations d'énergie suivants :

PAR RAPPORT À 2012	2012	2021	2023	2026	2030	2050
Résidentiel-tertiaire (énergie primaire)	-	-13 %	-16 %	-20 %	-25 %	-50 %

Tableau 5. Objectifs du SRADDET

Le projet est compatible avec le SRADDET de la région Sud, notamment dans la stratégie d'aménagement de territoire, d'environnement et d'énergie. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible.

3.2.21 L'agriculture et les activités économiques[10]

3.2.22 L'agriculture dans le Vaucluse

Le département du Vaucluse s'étend sur 3 580 Km^2, il occupe la première place régionale avec 12 700 emplois en 2016 et 1 017 millions d'euros de chiffre d'affaires annuel. Le tissu d'entreprises recouvre un large spectre de situations : de la petite exploitation agricole traditionnelle à la PME viticole exportatrice. Les surfaces agricoles recouvrent un tiers du territoire et sont particulièrement orientées vers la production viticole et la production de fruits, principales sources de richesse du département. Ainsi, le département du Vaucluse est le 1er producteur national de cerises, de raisin de table ou encore d'essence de lavande. Il est le 2e producteur de pommes et le 3e producteur de vin d'appellation ainsi que d'essence de lavandin. L'agriculture biologique concerne un cinquième des surfaces agricoles, soit 20 900 hectares, il arrive à la 5ème place des départements métropolitains avec 19% de SAU de ces exploitations certifiées « BIO » Avec 5 210 exploitations agricoles, le département rassemble 27% des exploitations de la région. Près des deux tiers des exploitations sont spécialisées dans la viticulture soit 58%, 13% en arboriculture et 11% dans les grandes cultures.

[9] Source : https://connaissance-territoire.maregionsud.fr/sraddet-avenir-de-nos-territoires

[10] Source : https://draaf.paca.agriculture.gouv.fr/

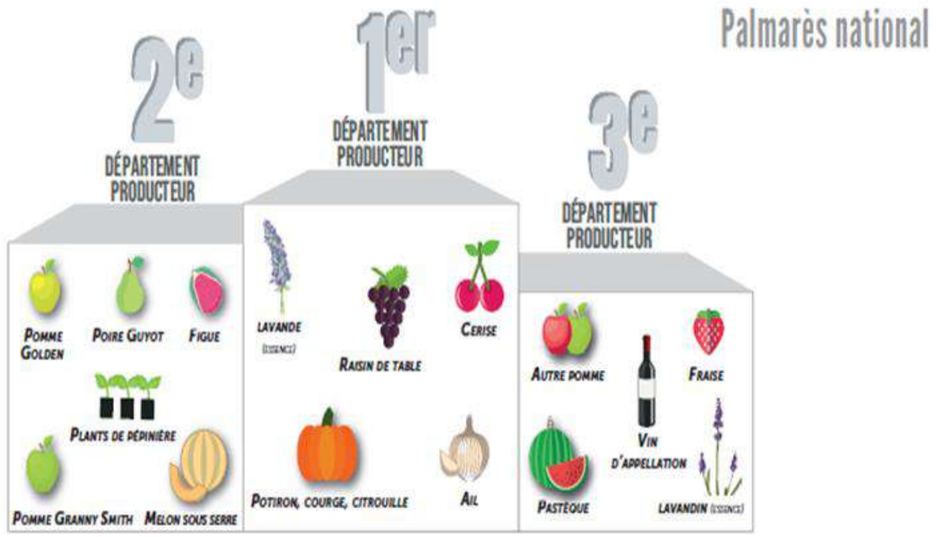
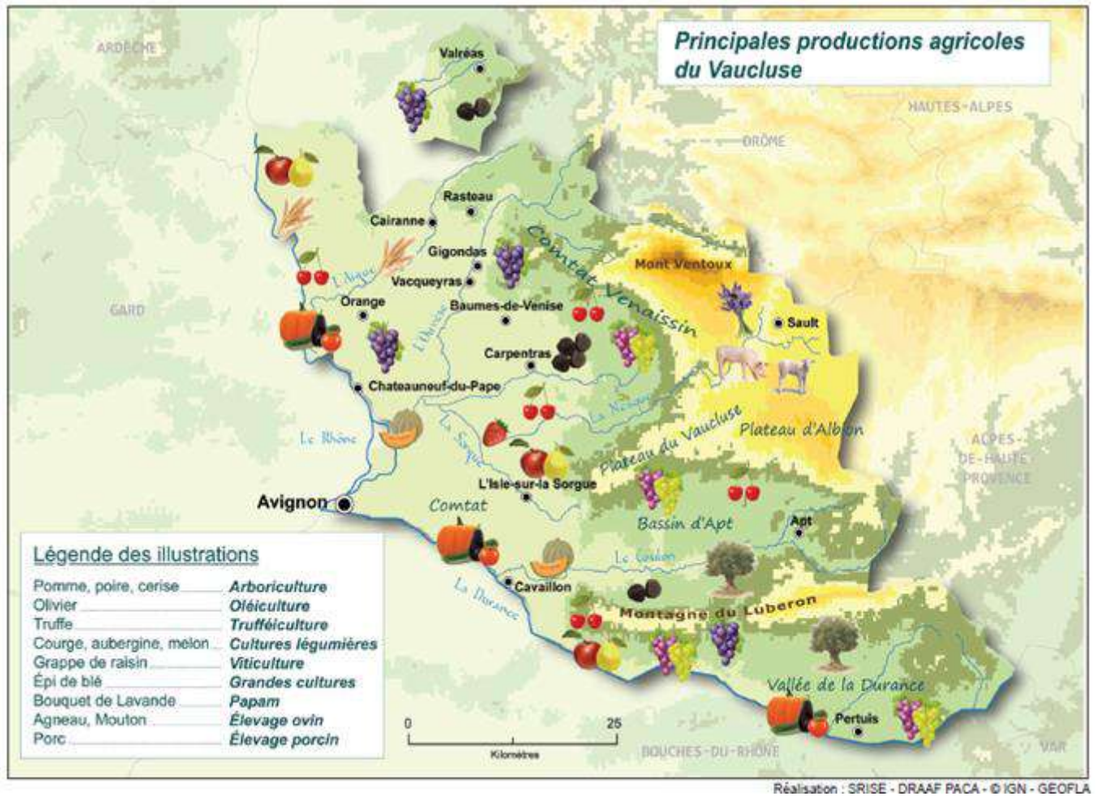


Figure 2. Palmarès national



Carte 21. Productions agricoles du Vaucluse

3.2.22.1 Produits du terroir et signes de qualité

Le Vaucluse, c'est à la fois un verger, une oliveraie, un potager. Il collectionne les appellations d'origine : le melon de Cavaillon, la cerise des Monts de Venasque, le raisin, Muscat du Ventoux, la fraise de Carpentras. L'olive pressée dans les moulins produit une huile fruitée, ingrédient incontournable de la cuisine provençale.

Les fruits confits d'Apt, le nougat, les Berlingots de Carpentras et les truffes diamants noirs du département sont autant de produits qui créent la richesse du terroir. Depuis 2006 l'AOC Huile d'olive de Provence protège et garantit la qualité de la production d'olives de 115 communes situées entre le Mont-Ventoux et le Luberon.

Quant à la truffe elle représente à elle seule 80% du volume national. Les vignes du Vaucluse forment les vignobles de la vallée du Rhône. Dix-huit cépages s'y développent et produisent chaque année des vins d'une diversité sans égale et dont les rendements sont parmi les plus faibles de France. Il côtoie cinq autres crus réputés, répartis sur de très anciens terroirs dans et autour des Dentelles de Montmirail : Le Beaume de Venise, les Gigondas, le Rasteau, les Vacqueyras et le Cairanne, ce dernier reconnu AOP depuis 2015 dispose de 3 sols complémentaires, qui confèrent à ses vins une grande diversité.

3.2.22.2 L'agriculture à Mérindol

- **Les structures et filières agricoles**

La commune de Mérindol est localisée au Sud du massif du Luberon, elle domine légèrement la plaine de la Durance, frontière entre Vaucluse et Bouches-du-Rhône. Cette plaine a permis à la commune de développer une agriculture relativement importante pour son économie.

Les culture sont essentiellement des cultures de légumes, de melons, de racines et de tubercules, les vergers sont aussi présents, avec des cultures de fruits à pépins et à noyau. La viticulture tient encore une place prépondérante. Les élevages sont peu nombreux. La particularité des paysages agricoles de Mérindol tient notamment aux haies de cyprès qui encadrent les parcelles et servent à protéger les cultures du vent. Le canal de Carpentras permet d'irriguer les terres.

- **Plusieurs labels de qualité**

Les exploitations agricoles pratiquent la vente de fruits, légumes de saison, pains, fromages, laits végétaux, huiles bios. Ces Produit sont également en vente dans les magasins de proximité ainsi que les pains, fromages, laits végétaux, huiles.

Le secteur d'étude n'est pas exploité par une production des IGP.
Compte tenu de ces éléments, le projet solaire photovoltaïque n'est pas concerné par cette thématique, l'enjeu est considéré comme très faible.

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Occupation du sol (CRIGE PACA 2019)

Secteur d'étude

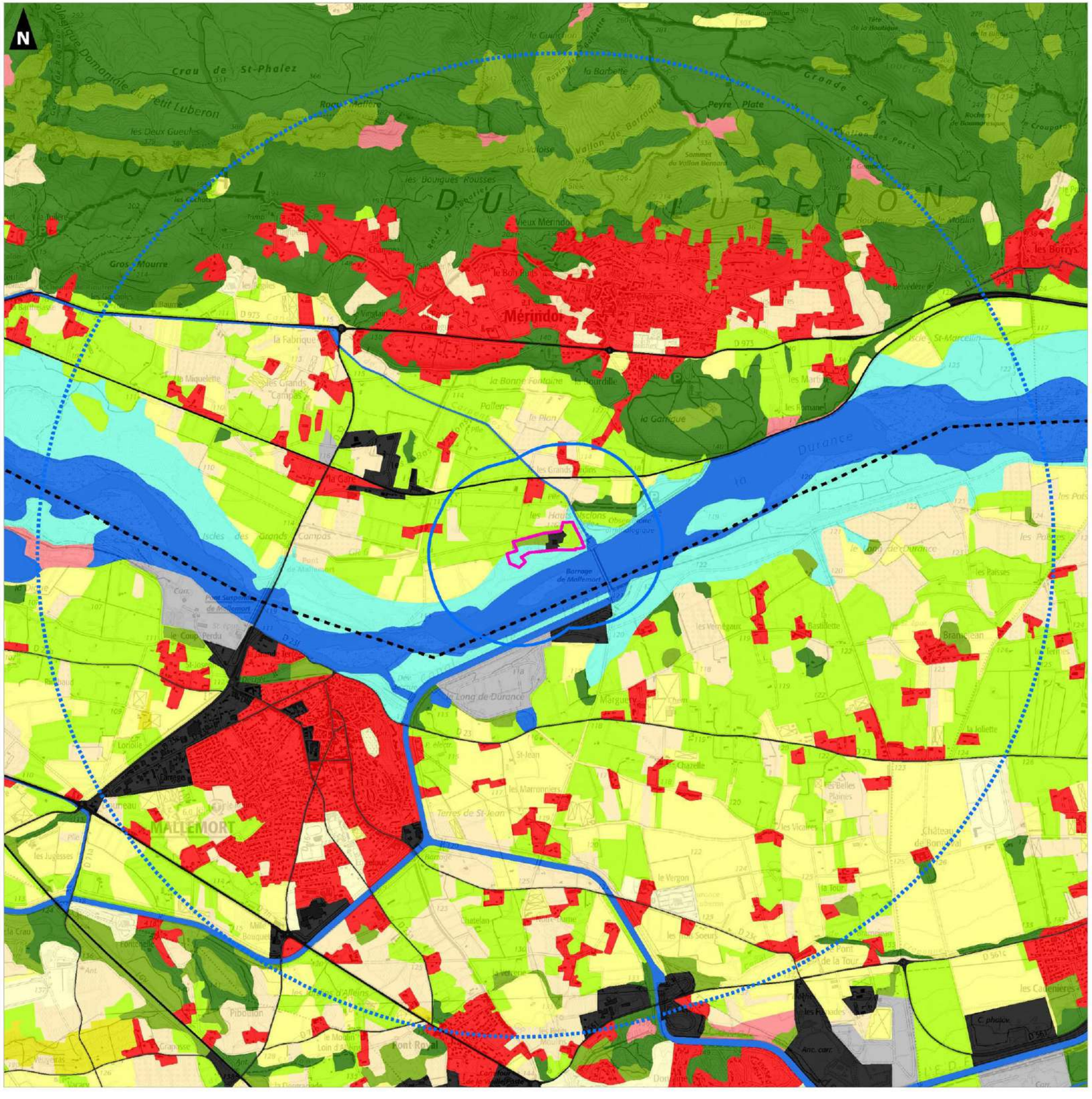
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Occupation du sol

- Zones urbanisées
- Zones industrielles ou Commerciales, infrastructures et équipements
- Mines, décharges et chantiers
- Espaces ouverts urbains et zones de loisirs
- Terres arables
- Cultures permanentes
- Prairies
- Zones agricoles complexes ou en mutation
- Forêts
- Milieux à végétation arbustive et ou herbacée
- Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation
- Zones humides intérieures
- Eaux continentales



0 0,5 1

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, février 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - CRIGE PACA - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.2.23 Les équipements et les activités commerciales

La commune de Mérindol est dotée d'équipements commerciales et de services publics :

- Mairie ;
- Une alimentation, une boucherie ;
- Un bureau de poste ;
- Un cabinet d'infirmières et médecins ;
- Pharmacies ;
- Crèches, écoles ;
- Des entreprises de services.

Malgré le caractère rural, les habitants ont à leur disposition autour de la commune, dans les villes avoisinantes des grandes surfaces de distribution.

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

3.2.24 Tourisme et loisir[11]

3.2.24.1 Le tourisme dans le Vaucluse

Logé au cœur de la Provence, le département du Vaucluse possède un riche patrimoine naturel, culturel et bâti : église, château, musée… Les sentiers balisés permettent aux visiteurs de découvrir la nature préservée : les champs de lavande, les collines couvertes de garrigue, les falaises ocre, etc. Randonneur du dimanche ou sportif aguerri, ici, tout le monde a accès à ces paysages sauvages.

Le Vaucluse, destination touristique de choix, attire chaque année de nombreux vacanciers venus visiter des sites touristiques de renom. On peut découvrir Avignon et son Palais des Papes, s'émerveiller devant le théâtre antique d'Orange ou les vestiges archéologiques de Vaison la Romaine, admirer les œuvres abritées dans l'église Louise Bourgeois à Bonnieux. À Gordes, le village est classé parmi les plus beaux villages de France, avec ses maisons accrochées à la falaise. Le sentier des Ocres de Roussillon ou le Colorado Provençal sont, quant à eux, des sites uniques en France, tout comme le gouffre de la Fontaine du Vaucluse, qui contient les eaux vertes de la Sorgue. Le mont Ventoux, qui se dresse haut et fier, offre une vue panoramique sur toute la région. Sur les marchés colorés, les touristes découvrent les saveurs de la région et les produits du terroir. Huile d'olive, fruits confits d'Apt, melons de Cavaillon, fraises de Carpentras et Nougat de Sault sont vendus sur les étals de marchands. Les vignobles du Vaucluse se visitent dont les crus sont réputés : Châteauneuf du Pape, Gigondas, Vacqueyras.

3.2.24.2 Les loisirs

Du Luberon au sommet du Mont Ventoux, le Vaucluse recèle d'une extraordinaire variété de sites et de paysages pour autant d'activités de plein air. Des activités diversifiées comme les randonnées pédestres, à vélo ou à cheval, en canoë ou en montgolfière.

- **Les randonnées**

Avec ses 3000 km de sentiers balisés, le Vaucluse est un véritable paradis pour les randonneurs. Les chemins de randonnée du Vaucluse mènent au cœur des vignobles et des champs de lavande, cernés d'ocre et surplombés par de charmants villages perchés.

Photo 4. Chemin de randonnée

- **Le patrimoine historique et culturel**

Des monuments témoignant du passage des Romains aux galeries d'art contemporain en passant par le temps de la Papauté en Avignon, le Vaucluse déploie une richesse d'une terre chargée d'Histoire.
Avec ses nombreux musées, le Vaucluse saura conquérir des amateurs de culture. Visiter ces innombrables lieux de découverte, c'est s'imprégner du riche patrimoine culturel de la Provence. De l'Antiquité romaine jusqu'à notre époque, on plonge dans l'histoire de la région au cœur des musées incontournables du Vaucluse.

[11] Source : https://www.yonne.fr/

Photo 5. Théâtre d'Orange

3.2.24.3 Au niveau communal

- **Hébergements**

D'après les données de l'INSEE, aucun établissement ou hébergement de tourisme de type hôtel n'est présent sur la commune. Un camping saisonnier se situe dans l'aire d'étude rapprochée, ainsi que quelques gîtes touristiques privés.

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible, au vue de la proximité de ses établissements.

- **Tourisme et patrimoine**

Mérindol est situé dans le Parc Régional du Luberon, entre le massif du Luberon et la Durance, c'est la capitale historique des Vaudois. Mérindol témoigne d'un passé colonisé par la civilisation romaine. En 1393, Mérindol est assiégée et prise par les troupes pontificales, puis entièrement détruite, le village va rester « *déshabité* » pendant plus d'un siècle. Le village fut repeuplé, grâce à un acte d'habitation passé en 1504. Village symbole sur la Route Historique des Vaudois. Mérindol est aujourd'hui encore le gardien d'une mémoire qui a marqué la Provence et plus particulièrement le Luberon au XVIe siècle : l'histoire des Vaudois. C'est grâce à cette situation idéale que le Parc Naturel Régional a décidé d'implanter sur les berges de la Durance un observatoire ornithologique. Mérindol pris sa physionomie actuelle au XVIIIème siècle. Quelques édifices marquent le village : l'église et son bulbe sarrazin unique dans la région, le temple ou le centre d'évocation de l'histoire vaudoise appelé la Muse.

Carte 23. Situation des établissements et des sites touristiques

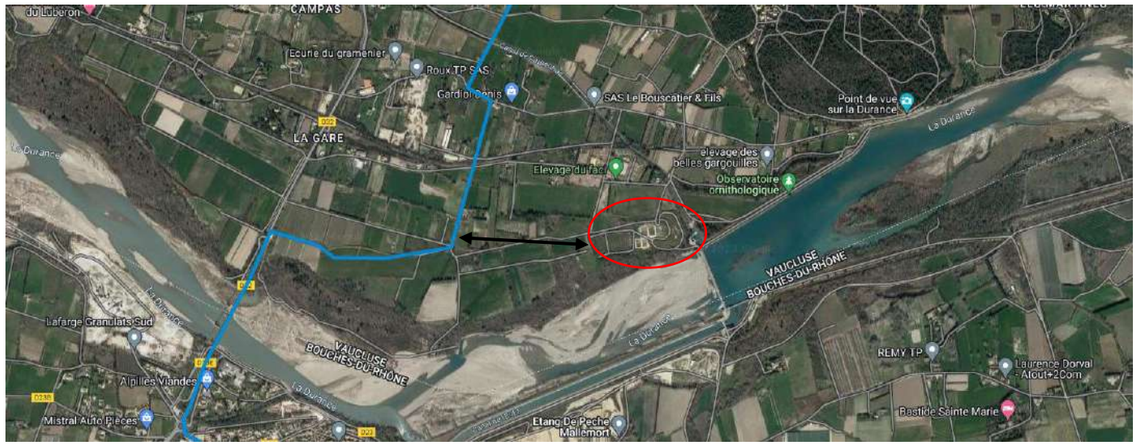
(Le cercle rouge situe le secteur d'étude)

Photo 6. Vieux château de Mérindol (à gauche) observatoire ornithologique (à droite)

La commune de Mérindol est dotée de quelques sites touristiques comme le Château situé à 2,5 km au Nord du secteur d'étude ou l'observatoire d'ornithologie situé à 488 mètres à l'Est du secteur d'étude. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible au vue de la distance du projet vis-à-vis de ces sites touristiques.

- **Randonnée**

Le **sentier de grande randonnée 6** (**GR6**) est un itinéraire de grande randonnée français. Il part de Sainte-Foy-la-Grande en Gironde et se termine à Saint-Paul-sur-Ubaye dans les Alpes-de-Haute-Provence. Il relie l'Aquitaine aux Alpes françaises en passant par le Sud du Massif central. Il traverse la France d'Ouest en Est et mesure 1 230 km, le circuit passe sur la commune de Mérindol et se situe à 600 mètres à l'Ouest du projet.



Carte 24. Sentier du GR6 sur la commune de Mérindol

(Le cercle rouge situe le secteur d'étude)

Le parcours de la randonnée est proche de la zone d'implantation potentielle, il se situe à 600 mètres environ à l'Ouest du secteur d'étude, cela entraîne une légère perception ponctuelle et partielle. **L'enjeu pour cette thématique est considéré comme modéré.**

3.2.25 Les risques technologiques

3.2.25.1 Les risques industriels : Installations Classées Pour l'Environnement

Les installations industrielles ou agricoles qui sont susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances sont soumises à la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Après consultation du site http://www.georisques.gouv.fr , **aucune installation classée n'est recensée sur la commune de Mérindol.**

Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupation humaine) et de l'absence d'ICPE autour du secteur d'étude. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme très faible.

3.2.25.2 Le transport de Matières Dangereuses (TMD)

Après consultation du DDRM et du site http://www.georisques.gouv/, **Mérindol n'est pas concernée par un risque associé au Transport de Matières Dangereuses sur réseau ferré et routier.**

Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupation humaine) et de la localisation du projet à l'écart de tout axe de communication. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme très faible.

3.2.25.3 La rupture de barrage

- **Le barrage de Mallemort**

Le barrage de Mallemort, d'une longueur de 16420 mètres et haut de 18 mètres, est un barrage hydraulique des Bouches-du-Rhône situé sur le territoire de la commune de Mallemort. Ce barrage se situe à proximité du secteur d'étude. Le barrage de Mallemort a été construit en 1971 en travers de la rivière Canal de Mallemort, il retient un volume d'eau de 3 700 milliers de m³. Le barrage de Mallemort, de type Enrochements, à pour usage principale l'hydroélectricité, il est exploité par EDF.

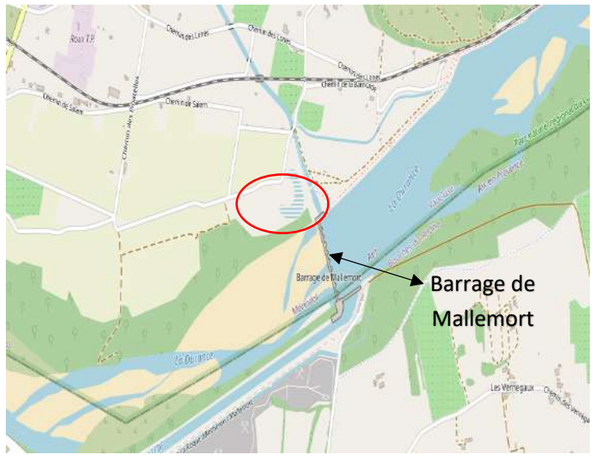


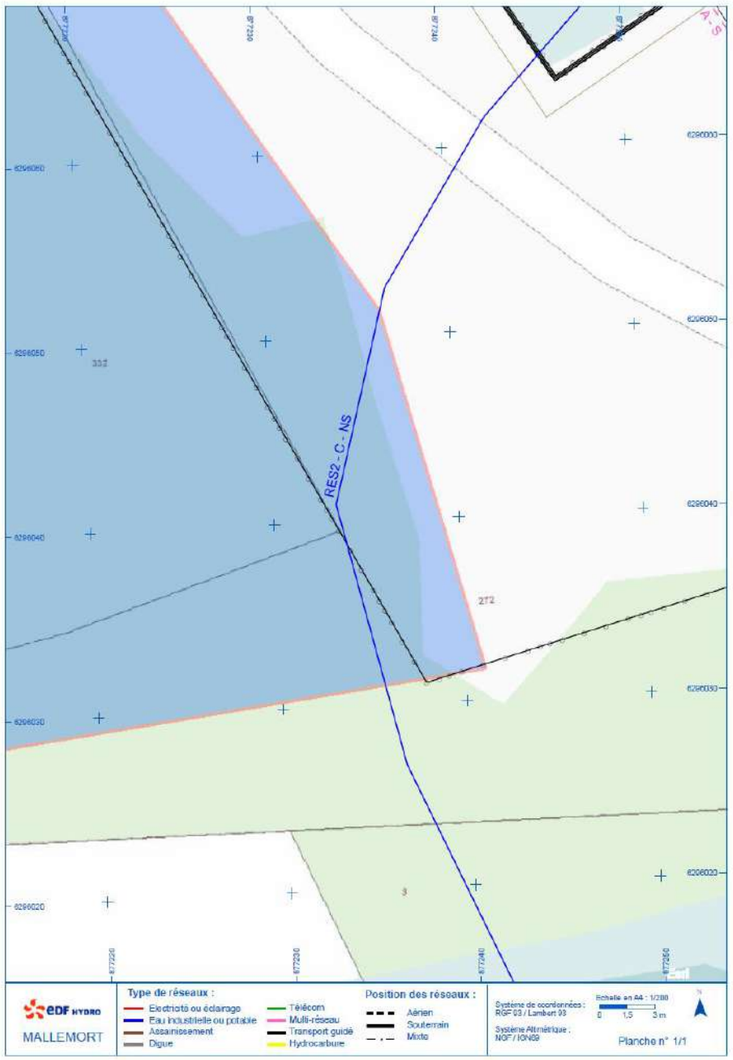
Photo 7. Barrage de Mallemort

(Le cercle rouge situe le secteur d'étude)

Le développeur de projet adresse une DT en date du 28/03/202 au gestionnaire EDF hydromed, chargé de l'exploitation du barrage de Mallemort, celui-ci lui indique qu'un réseau est présent sur la bordure Est du secteur d'étude.

Le département du Vaucluse est concerné par la rupture de barrage, la commune de Mérindol est concernée par ce risque selon le DDRM du Vaucluse. Le barrage de Mallemort est quant à lui un barrage hydroélectrique, le secteur d'étude est concerné par un réseau. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme modéré.

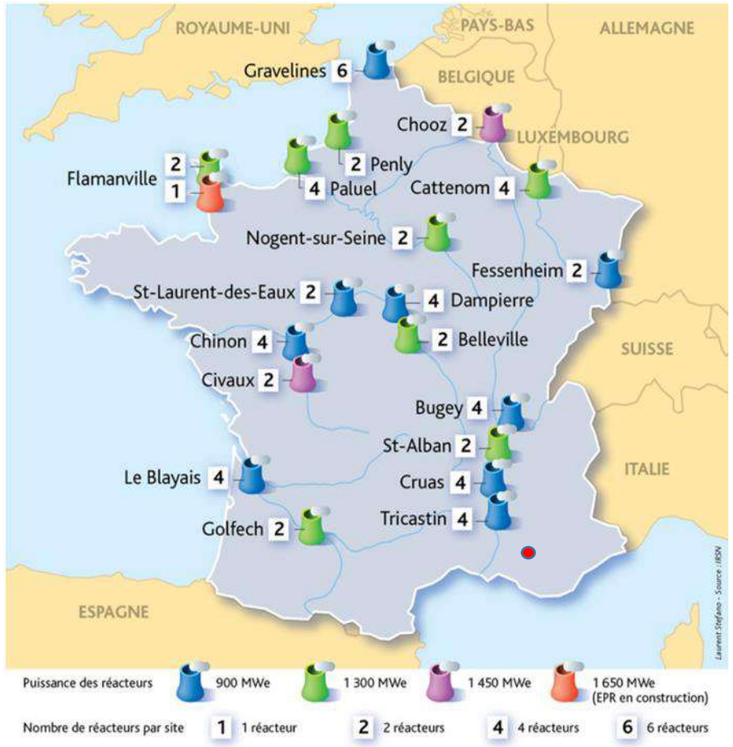
9.4 Annexe 4 : Courrier EDF Hydromed-Barrage de Mallemort p.335



Carte 25. Situation du réseau au sein du secteur d'étude

3.2.25.4 Le risque nucléaire

Sur le département du Vaucluse, aucune Centrale Nucléaire n'est recensée. La commune de Mérindol est à 93 Km de distance de la première Centrale Nucléaire de Tricastin dans le département du Gard. **L'enjeu pour cette thématique est considéré comme très faible.**



Carte 26. Centrales nucléaires en France

(Le point rouge situe le secteur d'étude)

Carte 28 - Installations classées pour la protection de l'environnement – p.47

3.2.25.5 L'ambiance sonore

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

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

La commune de Mérindol a élaboré dans son PLU une notice concernant les voies bruyantes en date du 07/03/2017 (pièce ndeg10).[12]

- **Contexte général et lutte contre le bruit**

Ceci est un extrait de la notice :

Le bruit figure parmi les préoccupations majeures des citoyens. Selon une enquête de l'INSEE parue en 2002, 54% des habitants des agglomérations de plus de 50.000 habitants se déclarent gênés par le bruit à leur domicile.

Toujours selon une enquête menée par le centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (CREDOC) près de 40% des français se déclarent gênés par le bruit.

En ce qui concerne plus particulièrement les transports terrestres, le développement des infrastructures, aussi bien ferroviaires que terrestres, engendre des nuisances sonores de plus en plus mal ressenties de la part des riverains. Ainsi, selon le centre d'information et de documentation sur le bruit (CIDB) plus de 12% de la population française subit des nuisances lies à des niveaux sonores extérieurs élevés. Ainsi, même si les effets de ces nuisances sur la santé sont encore mal évalués, le bruit est sans contexte l'une des atteintes majeures à l'environnement et à la qualité de vie des citoyens.

Le code de l'environnement, au travers de ses articles L.571 et L.572, a fixé comme objectifs de lutte contre les nuisances sonores :

- de limiter les sources d'émissions sonores ;
- de réglementer certaines activités bruyantes ;
- de définir des normes de bruit applicables aux infrastructures terrestres ;
- de renforcer l'isolation de certains bâtiments.

En ce qui concerne plus particulièrement les transports terrestres, la déclinaison de la mise en œuvre de cette politique s'articule autour de trois principales lignes directives :

- le classement des voies bruyantes et la définition de secteur bruyants, situés de part et d'autre de ces voies, où l'isolation de certains locaux devra être renforcé.
- la prise en compte des nuisances sonores lors de la construction ou de la modification significative de voies.
- le recensement des bâtiments exposés à des nuisances sonores élevées et la mise en place d'un programme de traitement de ces bâtiments.

Le secteur d'étude se localise sur la commune de Mérindol. L'environnement immédiat du secteur d'étude n'est pas concerné par le Plan de prévention du bruit. L'environnement alentour est très calme du fait de l'absence d'activité commerciale et industrielle.

En application de la loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, l'arrêté ministériel du 30 mai 1996 définit l'isolement acoustique requis dans les bâtiments d'habitation contre les bruits des espaces extérieurs et notamment ceux des voies terrestres de circulation.

L'isolement acoustique contre les bruits extérieurs est une obligation qui doit être définie dans l'autorisation de construire.

Ces voies terrestres ou axes de transports bruyants ont été nouvellement recensés et reclassés par l'arrêté préfectoral du 2 février 2016 en application de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, et notamment ses articles 13 et 14.

L'isolement acoustique contre les bruits extérieurs est une obligation qui doit être définie dans l'autorisation de construire.

Sur la commune de Mérindol, l'arrêté préfectoral du 2 février 2016 classe les routes départementales n°32 et n° 973 comme bruyantes en raison du trafic qu'elles supportent.

Ces deux axes sont concernés par le niveau de catégorie 3. La largeur des secteurs affectés par le bruit est de 100 m.

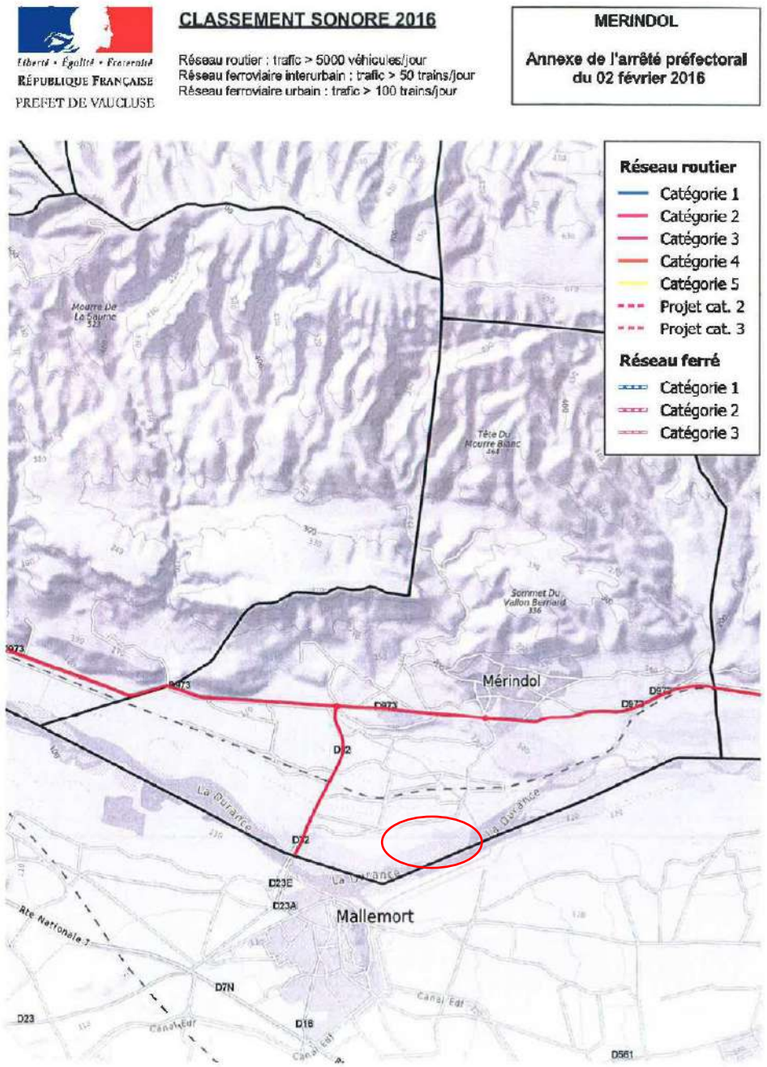
La largeur des secteurs affectés par le bruit se compte de part et d'autre de l'infrastructure à partir du bord extérieur de la chaussée le plus proche.

[12] Source : https://www.merindol.fr/urbanisme/plan-local-durbanisme-plu

Classement sonore 2016
Annexe de l'arrêté préfectoral du 02 février 2016

MERINDOL

Nom voie	Nom rue	Nomtroncon MapBruit	Communes traversées	Débutant	Finissant	Catégorie	Largeur secteur	Tissu
D32	D32	D32-1	Mérindol	limite Bouches du Rhône	D973	3	100	Tissu ouvert
D973	D973	D973-12	Mérindol Puget Lauris	Limite commune Puget	RD32	3	100	Tissu ouvert
D973	D973	D973-13	Cheval-Blanc Mérindol	RD32	Limite commune Cheval-Blanc	3	100	Tissu ouvert



Carte 27. Situation des départementales RD321 et RD973

(Le cercle rouge représente le secteur d'étude)

L'ambiance sonore dans l'aire d'étude rapprochée est considérée comme bruyante concernant les routes départementales RD32 et RD973, selon la notice du 07/03/2017. Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupation humaine) et de la localisation du projet, la phase travaux devra tenir compte des recommandations émises par la Mairie de Mérindol dans son PLU. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme modéré.

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Installations classées pour la protection de l'environnement

Secteur d'étude

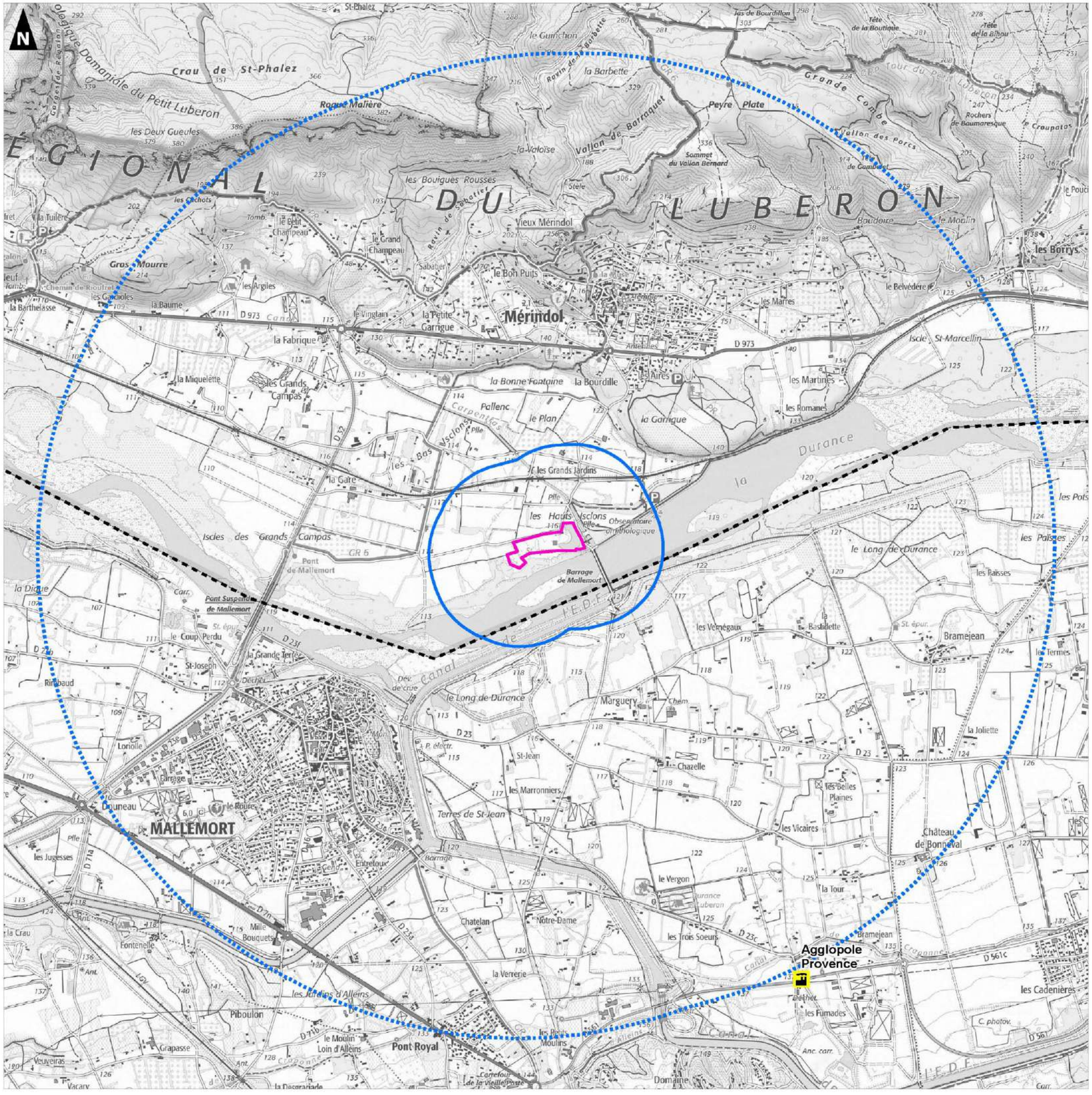
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (hors éolien)

- Industrie, Non Seveso



0 1 2

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, février 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - BRGM - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.2.26 Les déchets[13]

3.2.26.1 À l'échelle de la communauté de communes Luberon Monts de Vaucluse

La communauté de communes Luberon Monts de Vaucluse collecte les ordures ménagères sur l'ensemble de son territoire. Elle gère en régie la collecte sélective sur un tiers du territoire, le reste étant collecté par le SIRTOM (Syndicat de traitement et de collecte de la région d'Apt). Elle confie le traitement aux SIECEUTOM et SIRTOM, deux syndicats basés respectivement à Cavaillon et Apt.

3.2.26.2 A l'échelle de la commune

La commune de Mérindol ne dispose plus de déchetterie depuis le 31/10/2020. Un projet de nouvelle déchèterie a été imaginé sur la commune mais fait l'objet d'un recours actuellement.

Les déchets de type ordures ménagères et assimilés sont collectés selon un calendrier annuel et en point d'apports volontaires, c'est la communauté des communes qui en a la compétence.

Figure 4. Guide pour les entreprises

Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupation humaine) et de la localisation du projet, la gestion des déchets devra être prise en compte dans la conduite du chantier. Il sera nécessaire d'établir un plan de gestion des déchets en phase de chantier et en phase de fonctionnement afin d'orienter les différents déchets vers les filières locales d'élimination et de traitement des déchets.

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible.

[13] Source : https://www.luberonmontsdevaucluse.fr/environnement/le-service-de-collecte-des-dechets

3.2.27 Environnement humain : synthèse des enjeux

Tableau 6. Synthèse des enjeux sur l'environnement humain

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Démographie	Mérindol est une commune peu peuplée et se situe dans un cadre à dominance agricole. Depuis 1968 la population n'a cessé d'augmenter. Passant de 869 habitants à 2 189. La commune de Mérindol s'insère dans le pays du Luberon et fait partie de la communauté d'Agglomération Luberon Monts de Vaucluse.	Limiter les nuisances sur la population communale. Produire de l'énergie renouvelable au niveau local.		**X**			
Habitat et logements	Les principales zones d'habitats sont localisées autour du village et aux alentours. Les habitants vivent en grande majorité dans une maison individuelle et sont très souvent propriétaires de leur logement. <u>Distances aux habitations :</u> La première habitation la plus proche est composée de bâtiments, elle se situe sur le Chemin des Bas Iscions à environ 121 mètres au Nord du secteur d'étude. Sur ce même chemin à environ 214 mètre au Nord du secteur d'étude se situe l'élevage du Faci qui est un centre équestre. Les autres habitations à proximité sont plus éloignées. A 342 mètres au Nord-Est de la rive opposé du canal de Carpentras se trouve un ensemble de bâtis préserver visuellement par une haie arboré très dense. A 576 mètres au Nord du secteur d'étude sur l'autre rive de la Durance se situe l'étang de pêche de Mallemort. A 669 mètres au Nord du secteur d'étude, sur la rive opposée de la Durance se situe, un ensemble de bâtiments style maisons individuelles préserver visuellement par une épaisse frange arborée vis-à-vis du secteur d'étude.	Concevoir un projet garantissant une intégration visuelle et le maintien d'une qualité du cadre de vie pour les riverains les plus proches. Limiter les nuisances sur la population communale. Prendre en compte les codes constructifs communaux dans les aménagements du projet.		**X**			

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Réseaux et servitudes	<u>Les réseaux routiers :</u> Le réseau routier présente un maillage de routes départementales, routes et chemins communaux particulièrement développé qui irrigue tout le territoire et circulent en périphérie du village de Mérindol. Le secteur d'étude n'est pas concerné par la Loi Barnier. La route départementale D 32 (Route de Mallemort) circule perpendiculairement à des chemins communaux qui serviront d'accès au secteur d'étude. Ces Routes départementales passent par le centre du village et se poursuivent dans les plaines. • PLU et accès, voirie[14] Le secteur se situe sur des parcelles dont le zonage est : Nstep, Nco et N. dans le règlement du PLU il est indiqué : Toute construction ou occupation du sol qui le nécessite doit être desservie par une voirie suffisante. Celle-ci doit avoir des caractéristiques techniques et dimensionnelles adaptées aux usages qu'elle supporte et aux opérations qu'elle dessert (défense contre l'incendie, sécurité civile, ramassage des ordures). Les accès doivent également ne pas présenter de risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celles des personnes utilisant ces accès. Cette sécurité doit être appréciée compte tenu notamment de la position des accès, de leur configuration, ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic. **Le porteur de projet s'engage à respecter les recommandations pour la circulation et un itinéraire sera adapté en phase travaux.**	Prendre en compte la sécurité routière. Mettre en place un itinéraire adapté. Garantir un accès au chantier. Respecter le plan local d'urbanisme concernant les accès et voirie.			**X**		
Réseau et servitudes	<u>Le réseau ferroviaire ;</u> Le territoire de Mérindol est traversé par un réseau ferroviaire, cette ligne circule à 360 mètres au Nord du secteur d'étude.	Prendre en compte les servitudes liées au réseau. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps.		**X**			
Réseau et servitudes	<u>Transport aérien ou militaire :</u> Aucun aérodrome civil ou militaire n'est localisé dans les aires d'études. L'aérodrome le plus proche est celui de : ✓ **Aérodrome Mazet de Romanin à l'Ouest à 25 km à vol d'oiseau** ✓ **Aérodrome d'Avignon à 29 km au Sud-Ouest à vol d'oiseau ;** Aucune servitude aéronautique de type RTBA, Réseau de Très Basse Altitude (il s'agit de servitude ou zone réglementée destiné aux vols d'entrainement) n'est située dans les aires d'études. Compte tenu de l'absence de servitude de dégagement aéronautique dans les aires d'études. Aucune contrainte n'est recensée vis-à-vis du projet de la centrale solaire photovoltaïque.	Prendre en compte les servitudes liées au réseau. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps.	**X**				

[14] Source : https://www.merindol.fr/urbanisme/plan-local-durbanisme-plu

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Réseau et servitudes	Le radar météorologique : Le radar météorologique le plus proche est celui de Mérindol distant de 2 km environ à vol d'oiseau en direction du Nord, aucune contrainte n'est recensée vis-à-vis des radars météorologiques pour un projet de centrale photovoltaïque**.**	Prendre en compte les servitudes liées au réseau. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps.	**X**				
Réseaux et servitudes	Réseaux de télécommunications : La Société Orange indique au porteur du projet en réponse à une demande de DT en date du 28/03/2023, que le chemin communal N°1 menant au secteur d'étude et que la zone d'implantation sont concernés par une ligne souterraine de télécommunication en pleine terre.	Prendre en compte les servitudes liées au réseau. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps			**X**		
Réseaux et servitudes	Réseaux de télécommunications : Il n'y a pas d'antenne relative aux télécommunications sur le site, ni de réseaux hertziens Des antennes de télécommunication sont situées à environ 1,5 km au Nord-Est du secteur d'étude à proximité de la commune de Mérindol, en bordure de la route départementale 973. Un faisceau hertzien traverse l'aire d'étude immédiate du secteur d'étude dans le sens Nord-Ouest et relie l'antenne en bordure de la RD973 à Mérindol, à celle de la RD71A située à 3,5 km sur la commune de Mallemort.	Prendre en compte les servitudes liées au réseau**.** Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps.	**X**				
Réseaux et servitudes	Réseaux électriques : La société ENERCOOP adresse d'une demande de DT en date du 29/03/2023 à la société ENEDIS, en réponse celle-ci indique au porteur du projet que le secteur d'étude immédiat est concerné par un réseau souterrain situé à l'entrée de la zone d'implantation.	Maintenir l'intégrité des réseaux. Garantir l'accès du gestionnaire à leur réseau en tout temps.			**X**		
Réseaux et servitudes	Raccordement potentiel : Deux options de raccordement sont étudiées, un raccordement en HTA sur une ligne à proximité en piquage direct ou en HTA directement sur le poste source.	Maintenir l'intégrité des autres réseaux. Garantir l'accès du gestionnaire à leur réseau en tout temps		**X**			
Réseaux et servitudes	Réseau de transport et distribution de gaz : Aucune canalisation de gaz ne se situe à proximité du secteur d'étude,	Maintenir l'intégrité des autres réseaux. Garantir l'accès du gestionnaire à leur réseau en tout temps	**X**				
Réseaux et servitudes	Réseau d'eau potable : Le Syndicat Durance Luberon indique au porteur du projet en réponse à une DT du 28/03/2023, qu'un ouvrage souterrain de type tronçon refoulement circule sous le chemin communal N°1 jusqu'au secteur d'étude et qu'une station d'épuration se situe à proximité de la zone d'implantation.	Maintenir l'intégrité des autres réseaux. Prendre en compte les servitudes liées au réseau. Garantir l'accès du gestionnaire à leur réseau en tout temps.			**X**		
Réseaux et servitudes	Canalisations de produits chimiques dangereux : Selon la Direction Départementale des Territoires et le site www.georisques.gouv.fr , aucune canalisation de transport de produits chimiques et hydrocarbures n'est présente sur le secteur d'étude ou à proximité.	Maintenir l'intégrité des autres réseaux. Prendre en compte les servitudes liées au réseau. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps.	**X**				

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Réseaux et servitudes	<u>Servitudes radioélectriques :</u> Après consultation de l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR) https://www.cartoradio.fr/ , la commune de Mérindol est équipée d'une servitude radioélectrique. Elle se situe à 1.28 km au Nord du secteur d'étude dans l'aire d'étude rapproché<u>.</u>	Maintenir l'intégrité des autres réseaux. Prendre en compte les servitudes liées au réseau. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps.	**X**				
Urbanisme	La commune de Mérindol est dotée d'un PLU, la modification du P.L.U a été approuvée par le Conseil Municipal le 30/09/2020. La prescription de la révision du PLU a été votée lors du Conseil Municipal du 15/12/2022. Le secteur d'étude se situe sur 3 zonages différents Nstep (station d'épuration uniquement), Nco (espaces naturels ayant un intérêt écologique majeur) et A (zonage agricole. Pour le zonage du secteur A et Nco, le projet de centrale photovoltaïque est compatible si « les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ». Pour le zonage du secteur Nstep, « seules sont autorisées les constructions et installations liées au fonctionnement de la station d'épuration ». L'approbation du nouveau PLU prévoit la création d'un zonage Npv sur la zone d'étude, secteur dédié au projet de parc photovoltaïque et à la station d'épuration existante dans lequel le règlement prévoit que : « Seules les constructions et installations nécessaires à l'exploitation de la centrale photovoltaïque et au fonctionnement de la station d'épuration sont autorisées ». Le projet de centrale photovoltaïque sera donc compatible dès approbation du nouveau PLU prévu pour fin 2024.	Élaborer un projet avec le Plan Local d'Urbanisme.		**X**			
Urbanisme	SCoT, SRADDET : le projet est compatible avec les documents cadres et la stratégie d'aménagement du territoire.	Elaborer un projet avec les documents cadre de la région et du département.		**X**			
Agriculture	La commune de Mérindol est localisée au Sud du massif du Luberon, elle domine légèrement la plaine de la Durance, frontière entre Vaucluse et Bouches-du-Rhône. Cette plaine a permis à la commune de développer une agriculture relativement importante pour son économie. Les culture sont essentiellement des cultures de légumes, de melons, de racines et de tubercules, les vergers sont aussi présents, avec des cultures de fruits à pépins et à noyau. La viticulture tient encore une place prépondérante. Les élevages sont peu nombreux. La particularité des paysages agricoles de Mérindol tient notamment aux haies de cyprès qui encadrent les parcelles et servent à protéger les cultures du vent. Le canal de Carpentras permet d'irriguer les terres. Les exploitations agricoles pratiquent la vente de fruits, légumes de saison, pains, fromages, laits végétaux, huiles bios. Ces Produit sont également en vente dans les magasins de proximité ainsi que les pains, fromages, laits végétaux, huiles.	Maintenir le potentiel agricole.	**X**				

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Activités industrielles, commerciales et artisanales	La commune de Mérindol est dotée d'équipements commerciales et de services publics : • Mairie ; • Une alimentation, une boucherie ; • Un bureau de poste ; • Un cabinet d'infirmières et médecins ; • Pharmacies ; • Crèches, écoles ; • Des entreprises de services Malgré le caractère rural, les habitants ont à leur disposition autour de la commune, dans les villes avoisinantes des grandes surfaces de distribution.	Participer aux retombées économiques locales et partagées. Mobiliser les entreprises locales dans le projet.				**X (Positif)**	
Tourisme et loisirs	<u>Etablissements touristiques :</u> D'après les données de l'INSEE, aucun établissement ou hébergement de tourisme de type hôtel n'est présent sur la commune. Un camping saisonnier se situe dans l'aire d'étude rapprochée, ainsi que quelques gîtes touristiques privés.	Concevoir un projet en adéquation avec les activités touristiques, de randonnées et de pratique de la chasse. Sensibiliser le public aux énergies renouvelables.		**X**			
Tourisme et loisirs	<u>Tourismes et loisirs :</u> La commune de Mérindol est dotée de quelques sites touristiques comme le Château situé à 2,5 km au Nord du secteur d'étude ou l'observatoire d'ornithologie situé à 488 mètres à l'Est du secteur d'étude. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme modéré au vue de la distance du projet vis-à-vis de ces sites touristiques. <u>Randonnée :</u> Le **sentier de grande randonnée 6** (**GR6**) est un itinéraire de grande randonnée français. Il part de Sainte-Foy-la-Grande en Gironde et se termine à Saint-Paul-sur-Ubaye dans les Alpes-de-Haute-Provence. Il relie l'Aquitaine aux Alpes françaises en passant par le Sud du Massif central. Il traverse la France d'Ouest en Est et mesure 1 230 km, le circuit passe sur la commune de Mérindol et se situe à 600 mètres à l'Ouest du projet.	Maintenir les sentiers et pistes. Concevoir un projet en adéquation avec les activités touristiques, de randonnées et de pratique de la chasse.			**X**		
Risques technologiques	<u>ICPE :</u> Après consultation du site http://www.georisques.gouv.fr , **aucune installation classée n'est recensée sur la commune de Mérindol.** <u>Transport de matières dangereuses :</u> Après consultation du DDRM et du site http://www.georisques.gouv/, Mérindol n'est pas concernée par un risque associé au Transport de Matières Dangereuses sur réseau ferré et routier. <u>Risque nucléaire :</u> Sur le département du Vaucluse aucune Centrale Nucléaire n'est recensée. La commune de Mérindol est à 93 Km de distance de la première Centrale Nucléaire de Tricastin dans le département du Gard.	Sécurité du site et des installations en général. Sécurité du site et des usagers (maintenance).	**X**				
Risques technologiques	<u>Rupture de barrage :</u> Le département du Vaucluse est concerné par la rupture de barrage, la commune de Mérindol est concernée par ce risque selon le DDRM du Vaucluse. Le barrage de Mallemort est quant à lui un barrage hydroélectrique, le secteur d'étude est concerné par un réseau.	Sécurité du site et des installations en général. Sécurité du site et des usagers (maintenance).			**X**		

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Ambiance sonore	L'ambiance sonore dans l'aire d'étude rapprochée est considérée comme bruyante concernant les routes départementales RD32 et RD973, selon la notice du 07/03/2017. Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupation humaine) et de la localisation du projet, la phase travaux devra tenir compte des recommandations émises par la Mairie de Mérindol dans son PLU.	Préserver une ambiance sonore calme. Éviter les périodes sensibles. Dialoguer avec les riverains et les sensibiliser.			**X**		
Déchets	Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupation humaine) et de la localisation du projet, la gestion des déchets devra être prise en compte dans la conduite du chantier. Il sera nécessaire d'établir un plan de gestion des déchets en phase de chantier et en phase de fonctionnement afin d'orienter les différents déchets vers les filières locales d'élimination et de traitement des déchets.	Traitement optimisé des déchets suivant les filières appropriées. Propreté du chantier. Acheminement des déchets dans les bonnes filières de recyclage. Identification, maitrise et élimination de chaque déchet généré depuis le chantier jusqu'au démantèlement.		**X**			

3.3 Environnement physique

3.3.1 Le climat dans le Vaucluse[15]

- **Le climat du Luberon**

Le climat dans le Luberon est à dominance méditerranéen, les étés sont chauds, les hivers doux, et les fortes pluies sont au printemps et en automne. Au Nord du Luberon, l'hiver est plus froid qu'au Sud. Et l'Ouest est plus exposé au mistral. Ces nuances sont observées en fonction de l'altitude et de l'exposition de certaines zones du Luberon.

Le versant nord du Luberon, qui plonge vers la vallée du Calavon, accuse des hivers plus rudes tout comme sur les hauteurs du grand Luberon. Le gel et la neige n'y sont pas exceptionnels. En revanche, le versant Sud du Luberon, qui donne sur la vallée de la Durance, connaît des hivers plus doux et subit moins de précipitations.

En outre, la partie la plus à l'Ouest, proche de la vallée du Rhône, est exposée par intermittences aux assauts du mistral. Exempte de ce vent violent, froid et sec, la partie orientale du massif est plus humide.

3.3.1.1 Le climat de Mérindol

La commune est située dans la zone d'influence du climat méditerranéen. Les étés sont chauds et secs, liés à la remontée en latitude des anticyclones subtropicaux, entrecoupés d'épisodes orageux parfois violents. Les hivers sont doux. Les précipitations sont peu fréquentes et la neige rare. Protégée par le massif du Luberon, la commune est partiellement abritée du mistral.

3.3.1.2 La table climatique de Mérindol[16]

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sep-tembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	4.5	5.1	8.8	12.4	16.6	21.5	24.1	23.5	19	14.7	8.8	5.2
Température minimale moyenne (°C)	0.4	0.5	3.3	6.6	10.6	15.1	17.6	17.2	13.6	10.2	4.9	1.4
Température maximale (°C)	9.1	10.3	14.3	17.9	22	27.4	30.1	29.6	24.5	19.6	13.3	9.9
Précipitations (mm)	54	44	43	69	65	37	19	29	75	89	99	59
Humidité(%)	77%	71%	65%	62%	58%	51%	46%	50%	60%	71%	77%	77%
Jours de pluie (jrée)	5	4	4	6	6	4	2	3	5	6	7	5
Heures de soleil (h)	6.5	7.6	8.8	10.2	11.8	13.1	13.2	12.0	10.1	8.0	6.8	6.4

Tableau 7. Table climatique de Mérindol année 2021

- **Les température**

Au mois de Juillet, la température moyenne est de 24.1 °C. Juillet est de ce fait le mois le plus chaud de l'année. Avec une température moyenne de 4.5 °C, le mois de Janvier est le plus froid de l'année.

- **Les précipitations**

Les précipitations varient de 80 mm entre le plus sec et le plus humide des mois. La température moyenne au cours de l'année varie de 19.6 °C.

L'humidité relative la plus basse de l'année est en Juillet (46.08 %). Le mois où le taux d'humidité est le plus élevé est Janvier (76.99 %). Le moins de jours de pluie est à prévoir en Juillet (3.07 jours), tandis que les jours les plus pluvieux sont mesurés en Novembre (9.17 jours).

- **Les vents**

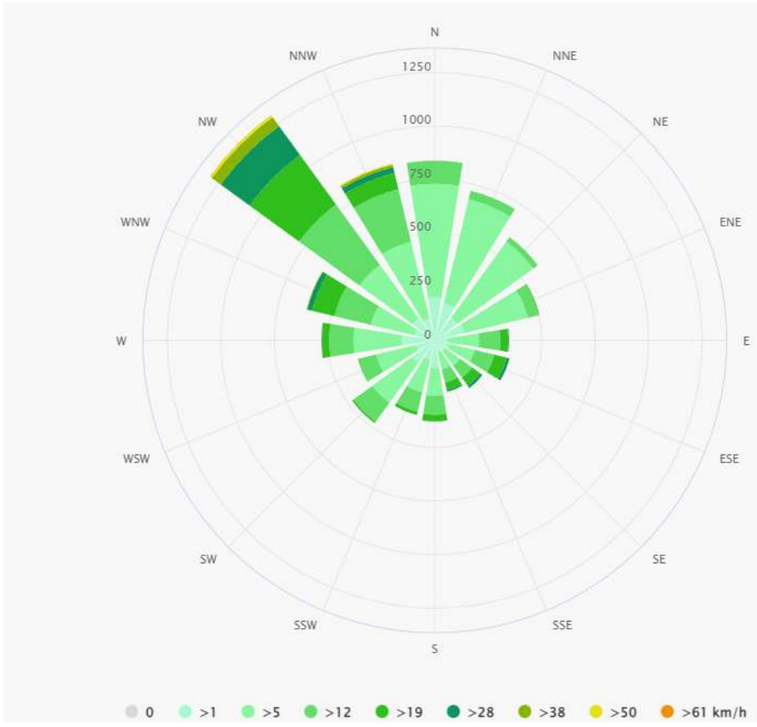


Figure 5. Distribution des vents[17], Année 2021

[15] [15] Source : http://www.meteofrance.com/climat/france

Dans la vallée du Rhône, ou les vallées avoisinantes comme celle de la Durance, où il est le plus fréquent, le mistral vient du Nord et souffle un jour sur trois en moyenne. Sa direction vient du Nord-Ouest dans la région de Marseille et d'Ouest sur la côte varoise et la Corse. L'apparition du mistral dans la vallée du Rhône et en Provence est due à la présence d'un anticyclone qui va de l'Espagne au Sud-Ouest de la France, en même temps qu'une dépression aux alentours du Golfe de Gênes.

3.3.1.3 L'ensoleillement

D'après les données générales, la durée moyenne annuelle de l'insolation aux environs de la zone d'étude est comprise entre 2500 et 2750 heures. C'est une région de France ensoleillée, ce qui représente une opportunité pour le développement d'un projet solaire photovoltaïque.

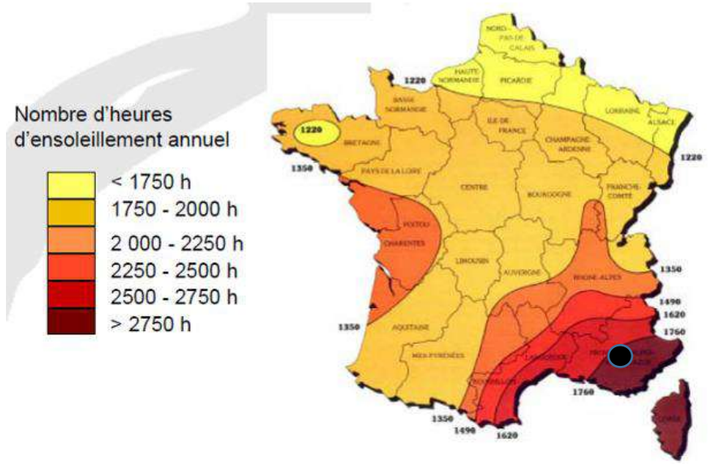


Figure 6. Nombre d'heures d'ensoleillement annuel en France (h)

- Le point représente le secteur d'étude

Selon la méthode de calcul PV.GIS, l'irradiation annuelle reçue est d'environ 1 896,52 kWh/m²/an sur le site d'implantation[18] avec une inclinaison de 20° pour une orientation plein Sud.

La commune est située dans la zone d'influence du climat méditerranéen. Les étés sont chauds et secs, liés à la remontée en latitude des anticyclones subtropicaux, entrecoupés d'épisodes orageux parfois violents. Les hivers sont doux. Les précipitations sont peu fréquentes et la neige rare. Protégée par le massif du Luberon, la commune est partiellement abritée du mistral.

La durée moyenne d'ensoleillement est de 2 500 à 2 750 h/an ce qui est une situation favorable pour un projet de centrale solaire photovoltaïque. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme fort positif.

[18] Source : http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps3/pvest.php

3.3.2 La qualité de l'air[19]

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

3.3.2.1 L'origine des polluants et les valeurs réglementaires

- **Les particules ou poussières en suspension (PM)** : majoritairement issues des combustions incomplètes liées aux activités industrielles ou domestiques, ainsi qu'aux transports. Elles sont parfois accompagnées d'autres substances absorbées (hydrocarbures aromatiques polycycliques notamment). Elles sont classées en fonction de leur taille, PM10 et PM2.5 suivant que leur diamètre est inférieur à 10 ou à 2,5 micromètres ;

- **Les oxydes d'azote (NOx) regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO2)** : émis lors de la combustion (chauffage, production d'électricité, moteurs thermiques des véhicules…), ils proviennent aussi de la chimie de l'azote (production puis utilisation d'engrais, verrerie...) ;

- **Le dioxyde de soufre (SO2) : il provient essentiellement de la combustion d'énergies fossiles**. C'est le « polluant historique » ; il est principalement émis par les activités liées au pétrole et à la production d'énergie ;

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

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

- **l'ozone (O3)** : polluant secondaire formé sous l'action du rayonnement solaire sur les polluants primaires issus du trafic automobile. Cette pollution est également appelée pollution photochimique. Les épisodes de pollution à l'ozone surviennent principalement durant l'été, lors de situations anticycloniques calmes, ensoleillées et chaudes, avec peu ou pas de vent ;

[19] Source ; https://www.atmo-bfc.org/

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

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

Au niveau européen, deux directives fixent des normes de qualité de l'air : la directive 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, et la directive 2004/107/CE du 14 décembre 2004 concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant.

Ces deux textes assurent un cadre commun pour l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air, ainsi que pour l'information du public. Elles fixent également des concentrations maximales dans l'air pour certaines substances polluantes dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire leurs effets nocifs sur la santé humaine.

Ces textes sont transposés en droit français par l'article R 221-1 du code de l'environnement et par l'arrêté du 19 avril 2017 relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant.

Tableau 8. Normes de qualité de l'air

Polluant	Objectif de qualité	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Niveau critique pour la protection des écosystèmes	Seuil de recommandation et d'information	Seuil d'alerte
Dioxyde d'azote (NO_2)	En moyenne annuelle : **40 µg/m³**	En moyenne annuelle : **40 µg/m³** En moyenne horaire : **200 µg/m³** à ne pas dépasser plus de 18 heures par an	**Oxydes d'azote** (NO_x) En moyenne annuelle, équivalent NO_2 : **30 µg/m³**, pour la protection de la végétation	En moyenne horaire : **200 µg/m³**	En moyenne horaire : **400 µg/m³** dépassé sur 3 heures consécutives **200 µg/m³** si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain
Particules (PM_{10})	En moyenne annuelle : **30 µg/m³**	En moyenne annuelle : **40 µg/m³** En moyenne journalière : **50 µg/m³** à ne pas dépasser plus de 35 jours par an		En moyenne journalière : **50 µg/m³**	En moyenne journalière : **80 µg/m³**
Particules ($PM_{2,5}$)	En moyenne annuelle : **10 µg/m³**	En moyenne annuelle (2015) : 25 µg/m³ Valeur cible en moyenne annuelle : 20 µg/m³			
Dioxyde de soufre (SO_2)	En moyenne annuelle : **50 µg/m³**	En moyenne journalière : **125 µg/m³** à ne pas dépasser plus de 3 jours par an En moyenne horaire : **350 µg/m³** à ne pas dépasser plus de 24 heures par an	En moyenne annuelle et en moyenne sur la période du 01/10 au 31/03 : **20 µg/m³**	En moyenne horaire : **300 µg/m³**	En moyenne horaire sur 3 heures consécutives : **500 µg/m³**
Ozone (O_3)	Santé humaine _ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures par an : **120 µg/m³** Protection de la végétation _ en AOT40, calculée à partir des valeurs sur 1h de mai à juillet entre 8h et 20h : **6 000 µg/m³.h**	Valeur cible _ maximum journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par an en moyenne sur 3 ans : **120 µg/m³**	Valeur cible _ en AOT40, calculée à partir des valeurs sur 1h de mai à juillet entre 8h et 20h, en moyenne sur 5 ans : **18 000 µg/m³.h**	En moyenne horaire : **180 µg/m³**	En moyenne horaire : **240 µg/m³** Seuils nécessitant la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence En moyenne horaire pendant 3 heures consécutives : 1er seuil à **240 µg/m³,** 2nd seuil à **300 µg/m³.** En moyenne horaire : 3ème seuil à **360 µg/m³**
Monoxyde de carbone (CO)		Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures : **10 000 µg/m³**			
Benzène (C_6H_6)	En moyenne annuelle : **2 µg/m³**	En moyenne annuelle : **5 µg/m³**			
Métaux lourds Plomb (Pb) Arsenic (As) Cadmium (Cd) Nickel (Ni)	En moyenne annuelle : Pb **0,25 µg/m³**	En moyenne annuelle : Pb **0,5 µg/m³** Valeurs cibles à compter de 2013 _ en moyenne annuelle du contenu total de la			

Polluant	Objectif de qualité	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Niveau critique pour la protection des écosystèmes	Seuil de recommandation et d'information	Seuil d'alerte
		fraction PM_{10} : As 6 ng/m³, Cd 5 ng/m³, Ni 20 ng/m³			
Benzo(a)pyrène (B[A]P)		Valeur cible à compter de 2013 _ en moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM10 : 1 ng/m³			

3.3.2.2 Dans le département du Vaucluse

Pour assurer la surveillance de la qualité de l'air du département du Vaucluse conformément à la réglementation française et européenne, AtmoSud déploie sur le territoire du Vaucluse un dispositif de surveillance continue de l'air composé de de 9 analyseurs répartis sur 5 stations de mesures fixes, 2 stations urbaines à Avignon, et 3 stations péri-urbaines au Pontet, à Carpentras et à Apt. Ce matériel permet de mesurer le niveau en particules fines (PM10), en ozone (O_3) et en oxydes d'azote (NO_x). Des campagnes temporaires, notamment pour la mesure des pesticides, viennent également compléter les connaissances.
L'inventaire présente plusieurs objectifs :

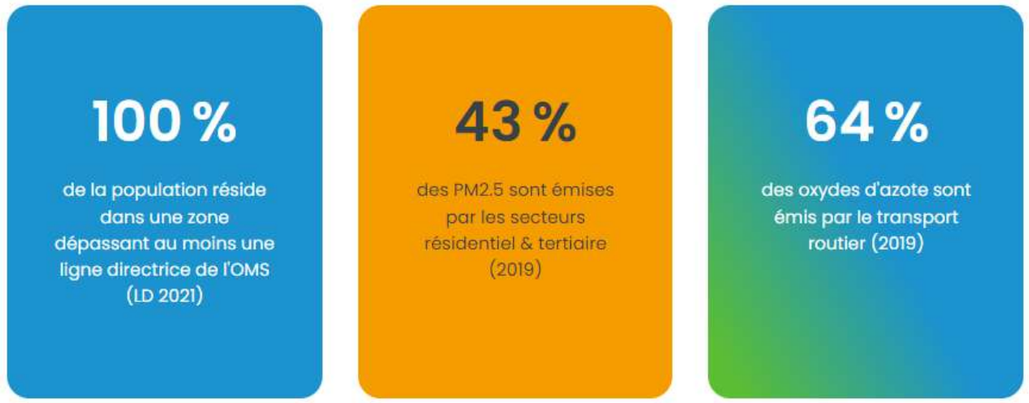
- ✓ Cerner les secteurs les plus fortement émetteurs de pollution atmosphérique afin de mieux cibler les actions d'amélioration.
- ✓ Alimenter les données d'entrée pour les outils de modélisation et de prévision de la qualité de l'air ;
- ✓ Participer à l'estimation objective de la qualité de l'air sur le territoire ;
- ✓ Suivre l'évolution des émissions dans le temps et l'impact des politiques territoriales.

L'exposition annuelle de la population aux polluants atmosphériques est représentée par le nouvel indicateur ICAIR365. Il remplace à partir de 2022 l'ancien Indice Synthétique de l'Air (ISA). Ce nouvel indicateur se base sur les nouvelles Lignes Directrices OMS de 2021. Il intègre les PM2.5 en plus des PM10, du NO_2 et de l'O_3. La méthode de calcul a été ajustée pour exprimer un « équivalent nombre de lignes directrices dépassées » : par exemple, une valeur de 3 peut signifier que les concentrations d'ozone et de PM2.5 sont chacune à 1.5 fois leurs lignes directrices respectives ou que les concentrations en ozone, en PM2.5 et en NO_2 sont chacune au niveau de leurs lignes directrices respectives. Petite précision : pour éviter les doubles comptes, seule la valeur maximale entre les PM10 et les PM2.5 est prise en compte (après normalisation par leur LD respectives).

- **Un territoire divisé en deux zones à la qualité de l'air différente**

Les principales sources de pollution sont présentes à l'ouest, dans la vallée du Rhône où les zones urbanisées, les axes routiers et les activités industrielles sont concentrées. Le bassin de vie d'Avignon se situe dans cette partie du territoire, et la majorité de la population y réside. À l'est, le territoire comporte de vastes espaces naturels avec de faibles émissions de polluants. Les secteurs agricoles et résidentiels y sont les principales sources de pollution.

- **Les chiffres clés**



La qualité de l'air s'améliore dans le Vaucluse depuis plusieurs années. Malgré cette tendance, en 2020, toute la population du territoire réside dans une zone dépassant la ligne directrice de l'OMS (Nouvelle LD OMS 2021) pour les particules fines PM2.5. La population la plus concernée réside le long des axes routiers structurants et dans les zones urbaines denses à l'ouest du territoire. L'intégralité du territoire est toutefois concernée par une pollution estivale à l'ozone.

L'Ouest du Vaucluse concentre les habitations humaines, les flux routiers et les industries, principales sources de pollution sur cette partie du département, et engendre une accumulation des polluants dans les grandes agglomérations (Orange, Carpentras, Avignon) et de manière plus large tout le long du couloir Rhodanien.

A l'Est, les chauffages au bois et les brulages de déchets verts (bien qu'interdits) du secteur résidentiel et les activités agricoles sont les principales sources d'une pollution de l'air moins marquée. L'ozone, lui, impacte l'intégralité du département en été, provenant pour partie des sources locales et pour partie de la zone de l'étang de Berre dans les Bouches-du-Rhône.

- **Les polluants**

La qualité de l'air s'améliore pour la plupart des polluants dans le Vaucluse, comme au niveau régional et national. Les améliorations technologiques dans les transports et l'industrie contribuent majoritairement à l'amélioration de la qualité de l'air depuis plusieurs décennies.

L'ozone est le seul polluant qui montre une stagnation de ses niveaux de pollution, ne permettant pas de diminuer la pollution chronique. Une amélioration de la pollution de pointe (épisodes) est toutefois constatée.

Dans le Vaucluse, depuis 2000, les niveaux de dioxyde d'azote ont baissé de 50 % et les niveaux de particules fines d'environ 40 %.

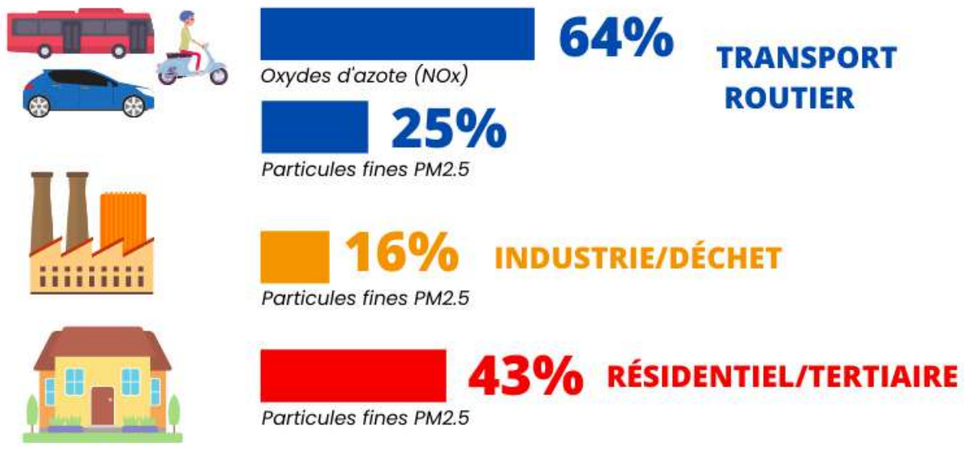


Figure 7. Inventaire de 2019

3.3.2.3 Sur la commune de Mérindol

Le secteur d'étude se localise en bordure de la Durance et dans un environnement agricole. Les routes départementales 32 et 973 circulent en périphérie du secteur d'étude et passent à proximité du centre du village et se poursuivent sur le reste du territoire. Ces axes routiers sont des accès principaux de communications vers les autres villes et villages. Le trafic est fluide mais connu pour sa pollution de l'air émanant des véhicules de passage.

Cette pollution ambiante est qualifiée de moyenne à faible. L'enjeu pour cette thématique est jugé faible.

3.3.3 Schéma Régional Climat Air Energie[20]

Le Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE) de la région PACA a été arrêté par le Préfet de Région le 17 juillet 2013. Il constitue une feuille de route régionale pour réaliser la transition énergétique, lutter contre le changement climatique et s'y adapter et améliorer la qualité de l'air

Le SRCAE, élaboré en application de la loi portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010, est un cadre stratégique visant à renforcer la cohérence des politiques territoriales en matière d'énergie, de qualité de l'air et lutte contre les effets des changements climatiques. Il définit les objectifs et les orientations régionales aux horizons 2020 - 2030 - 2050 en matière de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables, de baisses des émissions de gaz à effet de serre et de polluants, et d'adaptation au changement climatique, pour contribuer à l'atteinte des objectifs nationaux et internationaux.

Co-pilotée par le Préfet de Région et le président du Conseil régional, l'élaboration du SRCAE Provence-Alpes-Côte d'Azur a été conduite selon le principe de la « gouvernance à cinq » : les ateliers thématiques et les instances de pilotage ont réuni des représentants des services de l'État, des collectivités territoriales, des organismes professionnels, des salariés et de la société civile. Au total, plus de 200 personnes représentant plus d'une centaine de structures ont été impliquées dans la démarche.

- **De la stratégie à l'action : les applications du SRCAE**

Document d'orientation stratégique, le SRCAE sera décliné de manière opérationnelle dans différents plans d'action, en fonction des territoires auxquels ils s'appliquent :

- Les Plans Climat-Energie Territoriaux (PCET) élaborés par les collectivités territoriales ;
- les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) élaborés par les préfets ;
- les Plans de Déplacements Urbains (PDU) élaborés par les autorités organisatrices de transports urbains.

Les PCET sont les applications opérationnelles par territoire pour la mise en œuvre du SRCAE. Les autres documents de planification territoriale tels que les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) ou encore les Programmes Locaux de l'Habitat (PLH) doivent prendre en compte les PCET lors de leur élaboration ou de leur révision. L'ensemble des documents de planification et d'aménagement du territoire devront à termes intégrer les thématiques et objectifs du SRCAE.

- **Le suivi du SRCAE**

Le suivi du SRCAE sera assuré par l'Observatoire Régional de l'Énergie, du Climat et de l'Air (ORECA). Au terme d'une période de cinq ans, le schéma fera l'objet d'une évaluation et pourra être révisé en fonction des résultats obtenus et des objectifs fixés.

[20] Source : https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/

3.3.4 Développer les énergies renouvelables

- **Les 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, thalasso thermie (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).

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

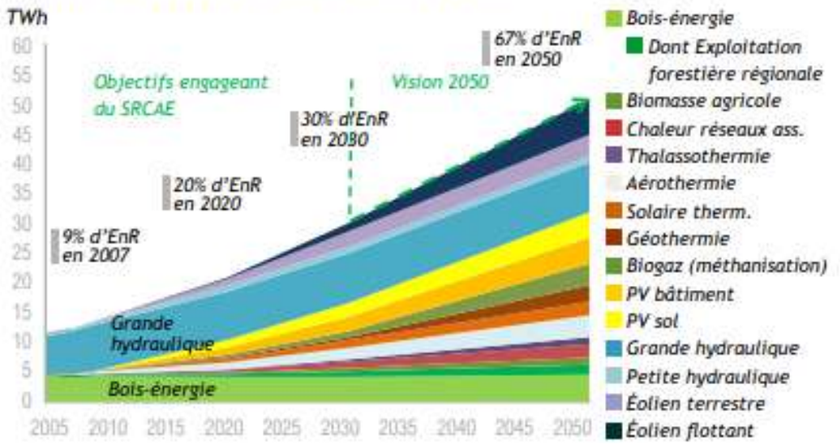


Figure 8. Objectifs des énergies renouvelables

3.3.5 La géomorphologie et le relief du Vaucluse[21]

- **Géomorphologie et contexte géographique**

Le Vaucluse est un des plus petits départements de France (11e sur 96), il occupe 0,66 % du territoire de la France métropolitaine.

Le département de Vaucluse fait partie de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, région située au sud-est de la France. Il est limitrophe des départements du Gard à l'ouest, de l'Ardèche au nord-ouest, de la Drôme au nord, des Alpes-de-Haute-Provence à l'est, du Var (sur quelques centaines de mètres à peine) et des Bouches-du-Rhône au sud. Le Vaucluse possède également au Nord une partie, le canton de Valréas, entièrement enclavée dans la Drôme. Au débouché du sillon Rhôdanien, il est limité à l'ouest par le Rhône, au sud par la Durance et à l'est par des reliefs calcaires.

Les Monts de Vaucluse et la Montagne du Luberon (les limites Nord et Sud de l'entité) sont des massifs carbonatés karstifiés orientés Est-Ouest culminant à 1912 mètres avec le Mont Ventoux. La partie occidentale du plateau oscille entre 300 et 1000 mètres d'altitude tandis que sa partie orientale oscille entre 800 à 1000 mètres. La chaine formée par la montagne de Lure et le Mont Ventoux, correspondant à la limite Nord de l'entité, s'allonge sur une distance de 70 km d'Est en Ouest, depuis la moyenne Durance en aval de Sisteron jusqu'à la plaine rhodanienne au Nord de Carpentras.

Au Sud, la montagne du Luberon (sommet à 1125 m) s'étend sur environ 60 km. La Durance, axe hydrographique majeur lié à l'entité, en délimite la partie orientale. La célèbre fontaine de Vaucluse, source de la Sorgues qui s'écoule vers le Nord-Ouest, en constitue l'émergence principale.

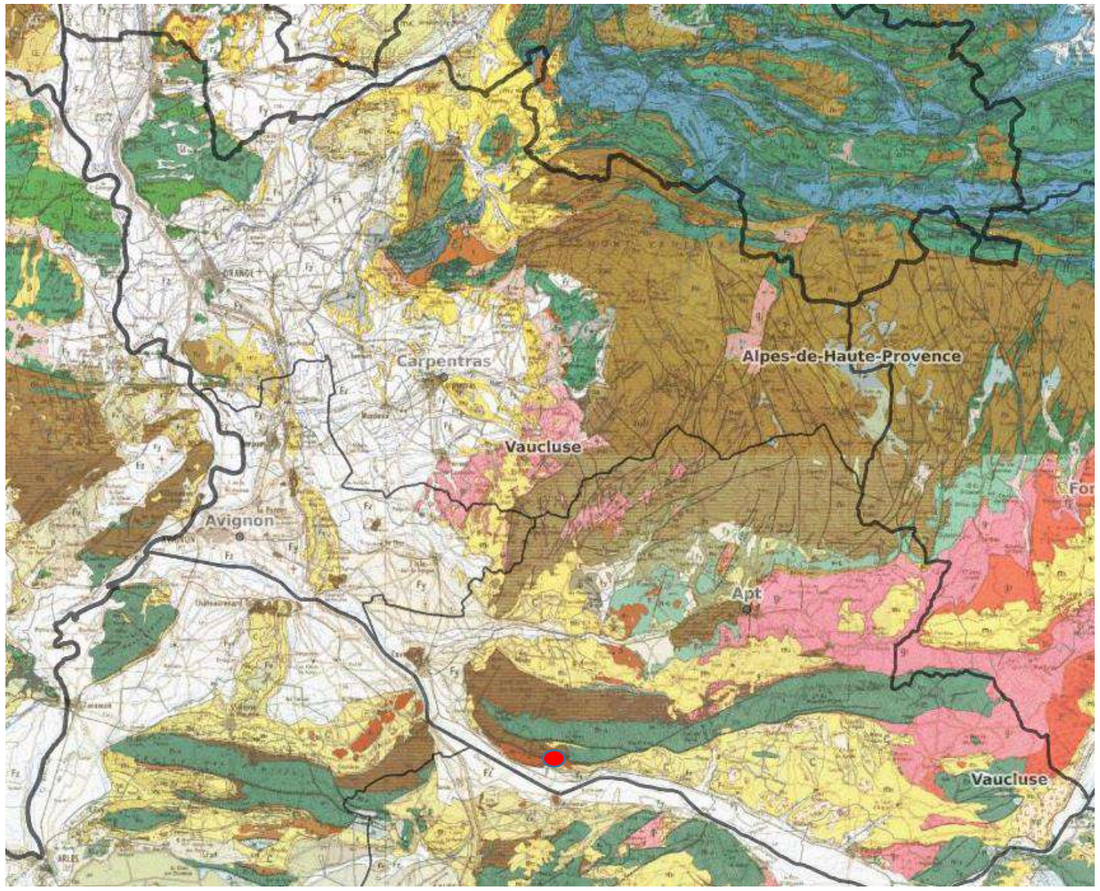
Le territoire est peu urbanisé et constitué de nombreux hameaux et villages perchés. L'occupation des sols est dominée par la forêt, les pâturages et l'agriculture, notamment la culture de la lavande. La végétation varie en fonction de l'altitude, de l'étage méso-méditerranéen à l'étage subalpin.

- **Le relief**

Le relief du département de Vaucluse présente une alternance de montagnes (les dentelles de Montmirail, le massif du Luberon, les monts de Vaucluse), de plateaux et de plaines parsemées de collines.

La plus importante de ces plaines, située au sud et à l'ouest du mont Ventoux, est la plaine du Comtat, au sein de laquelle est concentrée une majorité de la population. Elle s'étend entre le Rhône à l'ouest, la Durance au sud et les monts de Vaucluse dont le point culminant est le signal de Saint-Pierre (1 256 mètres) à l'est. La zone est extrêmement fertile et abrite une grande partie de la culture de primeurs français. La plaine du Comtat est bordée au nord-est par des reliefs calcaires qui sont le prolongement du massif alpin dans son extrême sud-ouest.

Le mont Ventoux, le « Géant de Provence », qui culmine à 1 912 mètres, domine le paysage vauclusien. Sa flore particulière (flore du mont Ventoux) et sa biodiversité ont amené l'Unesco à l'inscrire comme réserve de biosphère en 1990. Les massifs abritent une végétation essentiellement de résineux. Le Luberon au sud abrite un écosystème diversifié, qui a notamment conduit à la création du parc naturel régional du Luberon. Son point culminant est le Mourre Nègre à 1 125 mètres. Le Vaucluse possède un patrimoine géologique exceptionnel avec des milliers de fossiles en réserve. Le territoire possède des gisements des fossiles de vertébrés (mammifères, oiseaux, poissons, reptiles…), insectes (coléoptères, diptères…) et végétaux (feuilles, troncs, fleurs…) parfaitement conservés, ainsi que dans la présence de plusieurs dalles à empreintes de pas de mammifères.



Carte 29. Formations géomorphologiques du Vaucluse

(Le cercle rouge situe la commune de Mérindol)

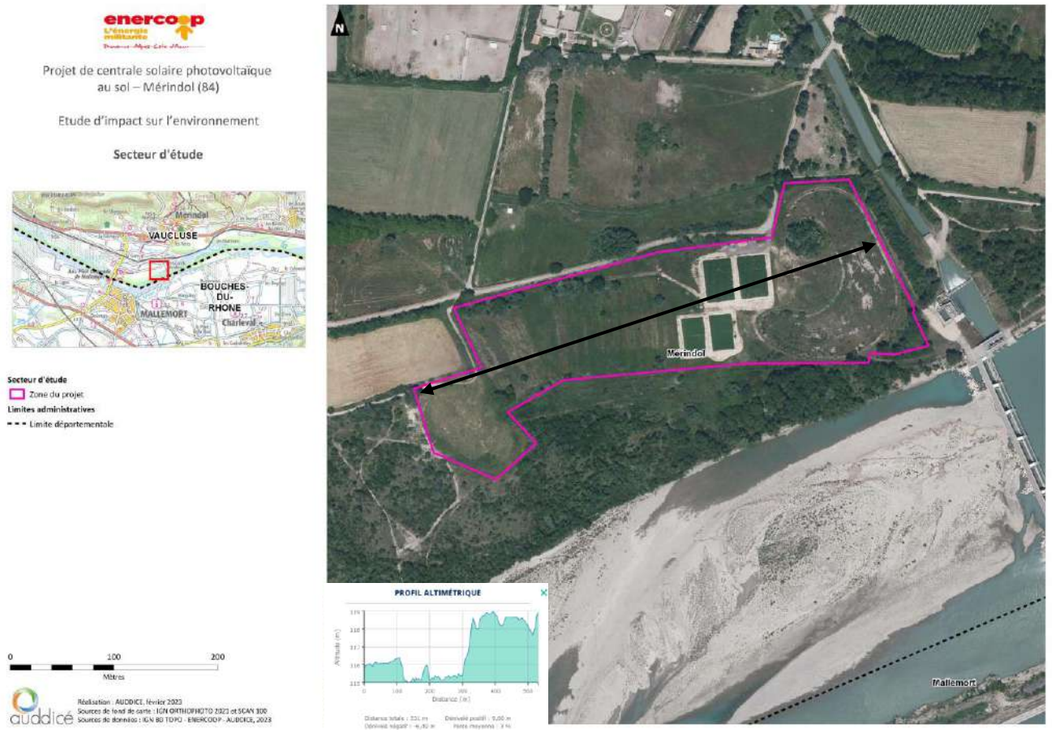
[21] Source : https://www.brgm.fr/

3.3.5.1 La commune de Mérindol

Le village de Mérindol se situe à une altitude moyenne de 168 m.
La commune de Mérindol est à cheval entre la plaine alluviale de la Durance au Sud de la commune et le relief du Petit Luberon au Nord. L'altitude de la commune passe de 100 m à 620 m d'altitude au Nord de Mérindol, sur le relief calcaire du Luberon.

3.3.5.2 Le secteur d'étude

Le secteur d'étude est situé au Sud de la commune et présente un profil altimétrique variable de 116 mètres à 119 mètres. Il est donc relativement plat. Il présente également une pente moyenne de 3%, avec un dénivelé négatif de -6.49 mètres.



Carte 30. Relief et topographie du secteur d'étude

Au regard du relief du secteur d'étude avec un faible pourcentage de pente, l'enjeu de cette thématique est considéré comme 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.

3.3.6 La géologie du Vaucluse[22]

Les Plateaux de Vaucluse sont issus des dépôts carbonatés datant du Secondaire. L'entité est délimitée à l'Ouest par les formations alluvionnaires du couloir rhodanien, et au Nord-Est par les premières structures subalpines. Les plateaux de Vaucluse se situent aux confins des domaines pyrénéens et alpins. Les phases orogéniques pyrénéo provençales ont permis la lente remontée vers la surface des formations calcaires.

Le Panneau de couverture Nord-Provençal, (formations carbonatées bédouliennes, de faciès Urgonien), délimité au Nord par le Mont Ventoux et la Montagne de Lure, et au Sud par la montagne du Luberon (anticlinal E-O), est bordé par plusieurs chevauchements. Des décrochements le délimitent à l'Est (accident Durancien) et à l'Ouest (faille de Nîmes). Au sud, les chevauchements relèvent de la tectonique pyrénéenne, tandis qu'au Nord et à l'Est, ils sont liés à l'orogénèse alpine.

Cette structure tabulaire repose sur une couche marneuse imperméable, et sur des structures plus complexes marno-calcaires. En son centre, la structure est recouverte par les formations géologiques constituant le bassin du Coulon- Calavon, succession de marnes gargasiennes, de sables cénomaniens, et d'ensembles marno-calcaires du Miocène. Les formations géologiques constituant les Calcaires du Crétacé Inférieur des Monts de Vaucluse et de la Montagne de Luberon sont, de la plus récente à la plus ancienne :

- -Aptien inférieur (Bédoulien) à faciès Urgonien : il s'agit d'une formation de calcaires blancs, en gros bancs, finement bioclastiques, et riches en silex clairs. Son épaisseur est d'une centaine de mètres à la Montagne de Lure.
- Barrémien calcaire : cet étage est sujet à des variations d'épaisseurs importantes, dont au moins 300 m à la montagne de Lure, et connaît des variations latérales de faciès : constitué en grande partie de calcaires à patine blanche ou très claire, il peut prendre un caractère de calcaire argileux à ammonites et calcaires à silex, notamment au niveau des plateaux de Vaucluse.
- Hauterivien calcaire : jusqu'à 600 m d'épaisseur dans le Luberon, la base de la série est à dominance calcaire, la partie moyenne plutôt marno-calcaire, et la partie supérieure plutôt formée de calcaires en gros bancs compacts
- Valanginien marneux : l'étage peut atteindre jusqu'à 250 m d'épaisseur dans le Luberon où dominent des calcaires marneux jaunâtres et bien lités, voire des marnes jaunes bleuâtres.

La structure générale est caractérisée par de grands accidents tectoniques structurants tels la grande faille de la Fontaine-de-Vaucluse limitant à l'Ouest les Monts du Vaucluse. Le jeu de failles NE-SO affectant le massif Urgonien détermine ainsi une série de fossés d'effondrement de même orientation. Une autre série de failles NO-SE recoupe de manière orthogonale les précédentes, créant ainsi un réseau complexe de fractures, ainsi que des cavités naturelles profondes.

La tectonique cassante a constitué un important réseau de fractures, repris par la karstification. Ces discontinuités favorisent l'infiltration de l'eau provenant des précipitations et du ruissellement.

[22] Source : www.brgm.fr

- **Au niveau communal**

Les formations géologiques constituant le soubassement du territoire communal sont principalement du Fz, Alluvions récentes : cailloutis, graviers, sables et limons (quaternaire).

- **Au niveau du secteur d'étude**

La totalité de l'aire d'étude s'étend sur une formation d'alluvions récentes (Fz) : cailloutis, graviers, sables et limons du Quaternaire. D'après la carte géologique de Mérindol ainsi que les données de sous-sol issues du site Infoterre du BRGM, les formations rencontrées sont les suivantes :

Alluvions récentes Quartenaires : Les alluvions récentes qui tapissent la vallée de la Durance sont constituées de galets, de graviers et de sables ainsi que d'éléments fins dans une proportion variables, de nature principalement calcaire. Ces dépôts alluviaux sont disposés sous forme de lamination horizontale.

Selon quelques sondages réalisés à proximité, l'épaisseur de ces alluvions varie entre 6 et 15m. les alluvions récentes reposent sur la Molasse gréso-calcaire Miocène. - Molasses gréso-calcaires d'âge Tertiaire 5moicène.

Le substratum de cette zone alluviale est constitué d'une molasse gris verdâtre dont la fraction calcaire et la granulométrie varient irrégulièrement. Une grande lentille de calcaire zoo gène blanc s'intercale.

Des blancs plus marneux peuvent y être observés mais également des parties plus gréso-gréseuses.

Sur le plan géologique aucune contrainte n'est à prévoir, l'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible.

Carte 31 - Géologie – p.64.

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Géologie

Secteur d'étude

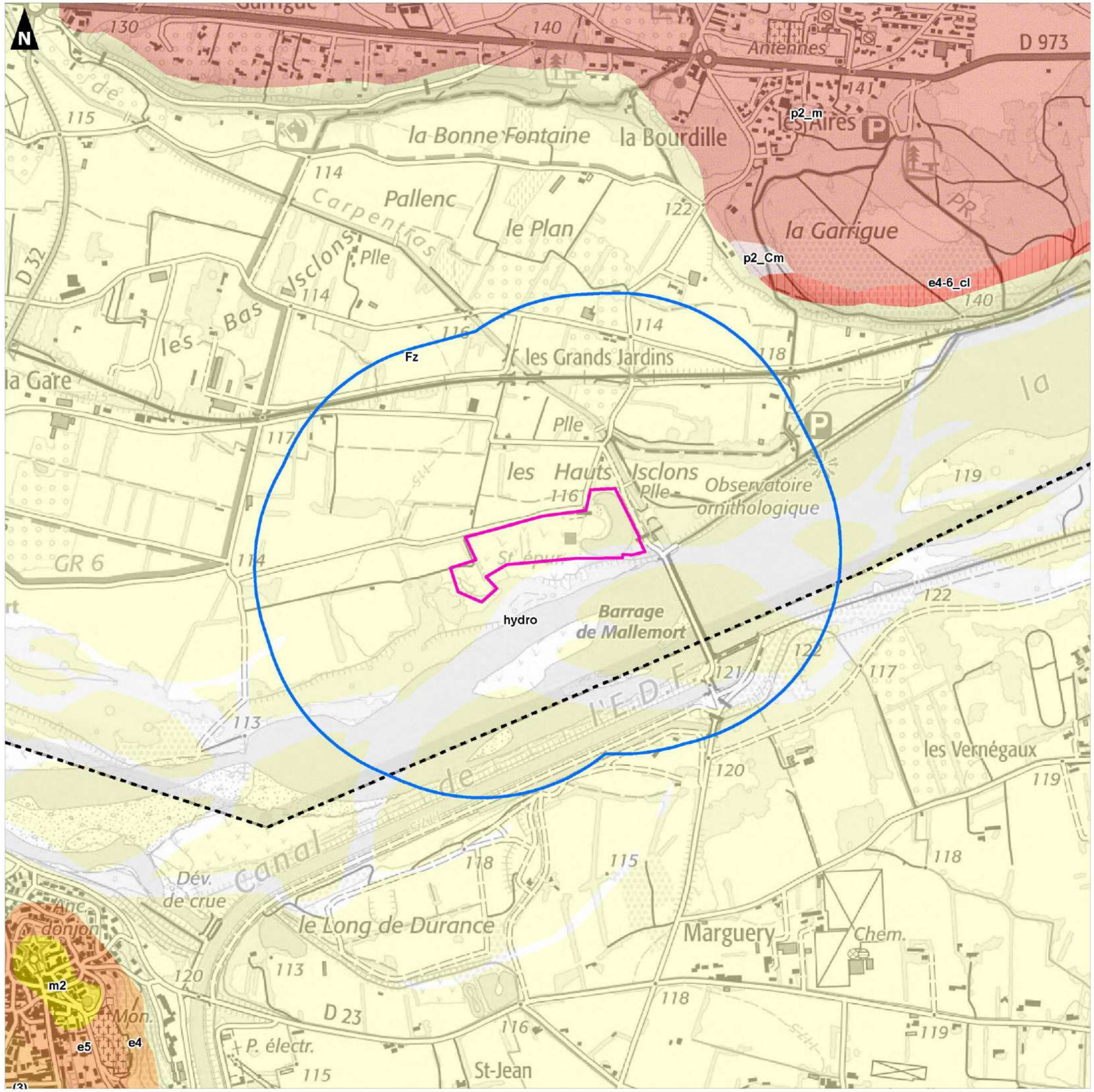
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Formations géologique de l'aire immédiate

- Fz, Alluvions récentes : cailloutis, graviers, sables et limons (Quaternaire)
- hydro, Réseau hydrographique



0 0,5 1

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, février 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : BRGM - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.3.7 L'hydrogéologie[23]

- **Description de la région hydrogéologique**

L'aquifère est constitué pour l'essentiel des couches carbonatées du Crétacé Inférieur (Hauterivien, Barrémien, Bédoulien) dont la puissance totale peut atteindre 1500 m. Il est limité à sa base par le Valanginien marneux. L'aquifère calcaire du Crétacé Inférieur présente une karstification intense, notamment pour sa partie nord (Mont Ventoux, Montagne de Lure, plateau d'Albion, Monts de Vaucluse). Au regard des observations géologiques et spéléologiques, les couches marneuses ne sont pas suffisantes par rapport à la fracturation pour constituer des couches imperméables.

Des nappes perchées peuvent cependant se former au sein de celles-ci. La circulation générale des écoulements est guidée par les principales familles de fractures.

De nombreux indices montrent une forte karstification des terrains carbonatés en plusieurs endroits de l'entité :

- -La montagne de Lure se présente sous la forme d'un monoclinal, très aride, composé en surface de ravins secs, de diaclases, dolines et avens ;
- Les Monts de Vaucluse sont affectés de phénomènes karstiques très importants ;
- Le plateau de Saint-Christol présente une morphologie de surface plus marquée, caractérisée par des dolines et des ouvalas. Ce plateau est affecté d'un réseau de failles important alignant avens et dolines, souvent colmatés.

L'écoulement au travers des fractures permet une circulation rapide des eaux. Les vitesses d'écoulement issues de traçages, varient de 18 à 208 m/h en fonction de la zone d'injection et des champs de fractures rencontrés. Un axe majeur d'écoulement se dessine suite aux traçages, orienté Est-Ouest, correspondant peut-être à un ancien lit de la Durance, occupé en partie par une « rivière souterraine » (Trou Souffleur et rivière d'Albion).

La partie Sud, constituée de la Montagne du Luberon, n'est pas autant karstifiée. Des réseaux de fractures existent cependant et donnent lieu à des sources de moindre importance.

La partie centrale constituée par le bassin du Coulon-Calavon, sous couverture marneuse du Crétacé Supérieur, peut accueillir une nappe localement en charge. Cependant, des études ont montré une grande diversité des systèmes karstiques, avec et sans couverture. Le système karstique sous couverture semble peu productif à l'Est d'Apt, tandis qu'à l'Ouest, les karsts sont plus productifs. Localement, la protection de la ressource est renforcée au droit de cette zone.

La zone non saturée au droit du système karstique de la Fontaine-de-Vaucluse a été évaluée à 800 m, le conduit vertical qui mène l'eau à l'émergence a été exploré jusqu'à la profondeur de 315 m (cote -224 m), qui semble en constituer le fond.

Le débit moyen interannuel de l'émergence de la Fontaine-de-Vaucluse, la plus importante source karstique en France, calculé sur la période 1970-2009 est de 18,3 m³/s, avec des débits moyens journaliers maximal de l'ordre de 85 m³/s et minimal de 3,7 m³/s. Son bassin d'alimentation couvre une superficie de 1210 km².

Le secteur d'étude se situe dans le département du Vaucluse où le contexte hydrogéologique est bien présent et très varié, l'enjeu pour cette thématique est considéré comme modéré, il faudra préserver la qualité des eaux souterraines.

- **Captages d'eaux souterraines et périmètres de protection**

Les périmètres de protection visent à protéger les ressources d'eau potable contre les risques de contaminations ponctuelles et accidentelles pouvant survenir dans l'environnement proche des captages. Cette action contribue fortement à améliorer de manière pérenne et significative la sécurité sanitaire des eaux distribuées au robinet des consommateurs et notamment la qualité microbiologique.

Les périmètres sont définis sur la base d'une étude hydrogéologique. Sur l'emprise des périmètres, des prescriptions, rendues opposables par un arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique, interdisent ou réglementent les activités qui pourraient nuire à la qualité des eaux captées

Le code de la santé publique définit 3 types de périmètres de protection :

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

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

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

Aucun captage n'est présent au sein du secteur d'étude, aucun périmètre de protection n'est à proximité du projet. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme très faible. La qualité des eaux souterraine devra être préservé.

[23] Source : www.brgm.fr

3.3.8 L'eau dans le bassin Rhône Méditerranée[24]

3.3.8.1 Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)

- **La directive cadre sur l'eau (DCE)**

En adoptant le 23 octobre 2000 la directive cadre sur l'eau (DCE), l'Union européenne s'est engagée a donner une cohérence a l'ensemble de la législation dans le domaine de l'eau avec une politique communautaire globale, dans une perspective de développement durable.

- **Le SDAGE**

Le 18 mars 2022, le comité de bassin a adopté le **S**chéma **D**irecteur d'**A**ménagement et de **G**estion des **E**aux (**SDAGE**) qui **fixe la stratégie pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques en 2027** et a donné un avis favorable au **programme de mesures (PDM) qui définit les actions à mener pour atteindre cet objectif**. Ces documents **sont entrés en vigueur le 4 avril 2022** suite à la publication au Journal officiel de la République française de l'arrêté d'approbation du préfet du 21 mars 2022.

- **Les objectifs**

Le SDAGE fixe les objectifs de qualité et de quantité des eaux et les orientations permettant de satisfaire aux principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et du patrimoine piscicole définis par les articles L.211-1 et L.430-1 du code de l'environnement. Il détermine les aménagements et les dispositions nécessaires, comprenant la mise en place de la trame bleue figurant dans les schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires, pour prévenir la détérioration et assurer la protection et l'amélioration de l'état des eaux et milieux aquatiques, pour atteindre et respecter ces objectifs.

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) planifie pour 6 ans les grandes priorités pour la gestion de l'eau et des milieux aquatiques dans les bassins versants du Rhône, de ses affluents et des fleuves côtiers méditerranéens, qui forment le grand bassin Rhône-Méditerranée :

- économiser l'eau et s'adapter au changement climatique
- réduire les pollutions et protéger notre santé
- préserver et restaurer les cours d'eau.

Il s'appuie sur un programme de mesures de 3,2Md€ sur 6 ans pour atteindre :

- le bon état écologique pour 67% des eaux de surface (soit 20 points de plus que la situation actuelle)
- le bon état chimique pour 97% des milieux aquatiques et 88% des nappes souterraines
- le bon état quantitatif pour 98% des nappes.

Les mesures, ciblées et territorialisées, ont été notamment construites avec les services de l'Etat, les acteurs locaux, les collectivités, les usagers économiques, les associations de défense de l'environnement...

- **Les masses d'eau**

Pour la directive cadre sur l'eau, l'unité d'évaluation de l'état des eaux et des objectifs à atteindre est la masse d'eau (souterraine ou superficielle).

L'état d'une masse d'eau est qualifié par :

- L'état chimique et l'état écologique pour les masses d'eau superficielle ;
- L'état chimique et l'état quantitatif pour les masses d'eau souterraine.

3.3.8.2 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)[25]

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) est un outil de planification locale, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Il vise à concilier les différents usages humains, la protection des milieux aquatiques et les spécificités du territoire. Le futur SAGE Durance couvre l'ensemble du bassin versant à l'exception des bassins du Verdon et du Coulon-Calavon qui ont déjà leur propre SAGE.

- **Le contexte**

La Durance et ses affluents dessinent un territoire vaste et très diversifié. Les enjeux de gestion des milieux aquatiques y sont multiples et les usages importants. L'évolution du climat aura très probablement des effets sur la disponibilité de la ressource en eau, bousculant les équilibres actuels (…). Ces enjeux ont poussé les acteurs à réfléchir à un projet collectif de gestion de l'eau et de préservation de la ressource à l'échelle du bassin versant.

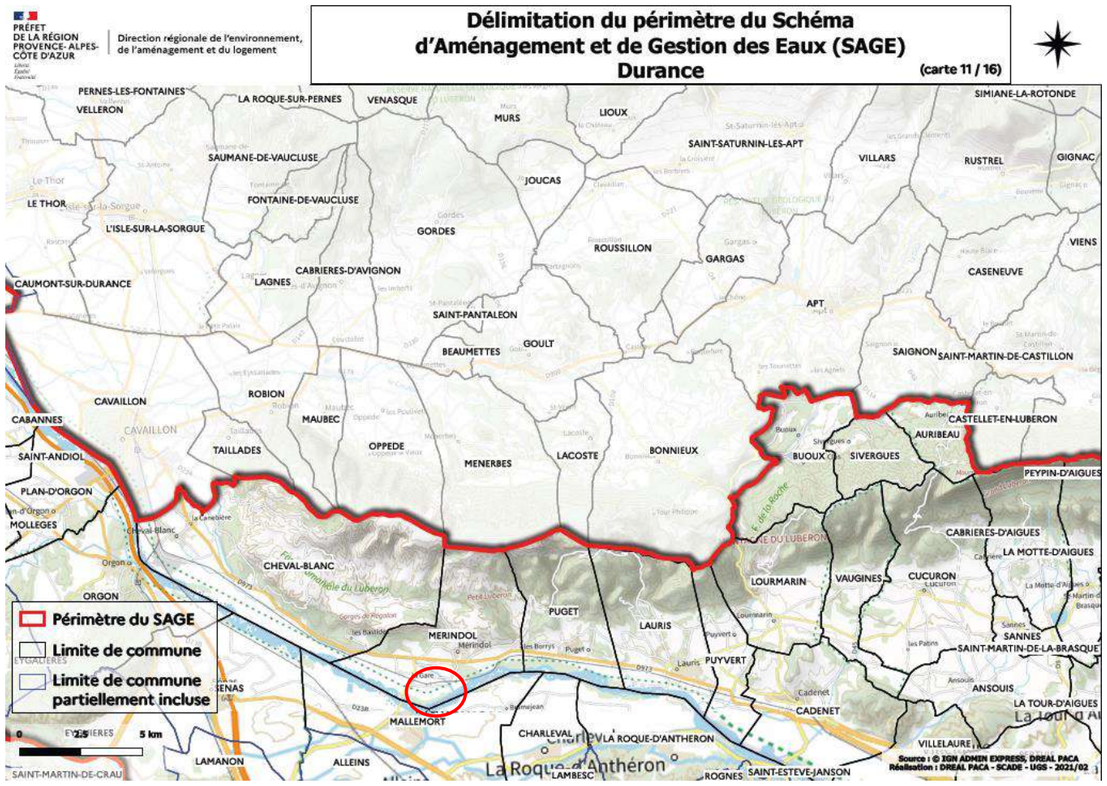
L'émergence d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux, SAGE, a été identifiée comme une démarche appropriée pour fédérer les acteurs, pour objectiver et partager la connaissance et pour se saisir des enjeux communs de manière ascendante et pragmatique.

Animée par le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance, une réflexion concertée a été menée depuis 3 ans. Elle a permis de définir collectivement les principes, les objectifs d'un SAGE et son périmètre.

[24] Source : https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/

[25] Source : https://www.smavd.org/sage-durance/

Il s'agissait également de réfléchir à la composition de l'instance de gouvernance qui pilotera le SAGE : la Commission Locale de l'Eau, CLE.



Carte 32. SAGE Durance qui concerne le secteur d'étude

- **Contrat de rivière**

Après un premier contrat de rivière en Durance de 2008 à 2017, le SMAVD a traité plusieurs enjeux majeurs entre Serre Ponçons et Avignon :

- Protéger / restaurer la biodiversité de la Durance (Recherche d'équilibres morphologiques en faveur de biodiversité / Restauration de sites / suivis d'espèces)
- Protéger les biens et les personnes (Restructuration des ouvrages / Ré-élargissement du lit)
- Préserver la ressource en eau / gestion intégrée des usages (Assainissement des communes / pollutions industrielles / préservation de la ressource)
- Développer l'image patrimoniale de la Durance / partager l'espace rivière (Gestion du DPF/ Usages / Valorisation)

Le SMAVD prépare un projet pour un deuxième contrat de rivière, qui sera mis en œuvre à partir de 2024.

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible.

3.3.9 L'hydrologie

- **La Durance**

La Durance est une rivière du sud-est de la France se jetant dans le Rhône, dont elle est le deuxième affluent après la Saône pour la longueur et le troisième après la Saône et l'Isère pour le débit. Longue de 323,2 km, la Durance est la plus importante rivière de Provence.

Rivière dite « capricieuse », autrefois redoutée pour ses crues, elle a été soumise à un effort continu d'aménagement, en particulier depuis le XIXe siècle, à des fins hydrauliques (approvisionnement en eau potable de Marseille et des villes alentour), agricole (irrigation de 75 000 ha de cultures, responsable de prélèvements pouvant aller jusqu'à 114 m3/s d'eau dans la rivière4, souvent au moment de l'étiage) et hydroélectriques (avec le Verdon, 6 à 7 milliards de kWh produits par an).

La Durance prend ses sources vers 2 390 mètres d'altitude, au pré de Gondran, sur les pentes du sommet des Anges. Les sources se trouvent en contrebas de l'ancien fort du Gondran, sur la commune de Montgenèvre, dans le département français des Hautes-Alpes, près de la frontière Italienne. Elle se jette dans le Rhône à quelques kilomètres au Sud-Ouest d'Avignon, entre le Vaucluse et les Bouches-du-Rhône dont elle matérialise la limite.

Son affluent qui constitue le système le plus long, la Clarée, prend sa source sur les pentes du mont Thabor (3 178 m), au lac de la Clarée située juste sous le seuil des Rochilles, à 2 450 m d'altitude, également dans les Hautes-Alpes. Elle emprunte la vallée de la Clarée et, après un cours de 28 km, rejoint la Durance (qui est longue de 8 km à ce moment-là et a un débit inférieur).

On utilise l'eau de la Durance pour irriguer les terres voisines, puis alimenter en eau toute la Provence. Le premier canal connu est le canal Saint-Julien, creusé en 1171[95]. Suivent ceux d'Adam de Craponne (50 km creusés en neuf mois en 1554 de Silvacane à Arles), des Alpilles (ou Alpines), de Marseille, de Carpentras, de Manosque, de Ventavon, et des centaines d'autres plus petits[96] pour un total de 540 km creusés de la fin du XVIe à la fin du XIX^{e} siècle[9].

- **Aménagement hydroélectrique**

L'utilisation de la force motrice de la Durance pour produire de l'électricité commence en 1908, avec la construction d'une centrale à La Brillanne par l'Énergie électrique du littoral méditerranéen (pour une commercialisation sur la côte), suivie dès 1909 par Pechiney qui construit à L'Argentière une centrale pour les besoins de son usine d'aluminium ; en 1909 également, l'usine de Ventavon est construite.

Des moulins, établis sur des canaux de dérivation, utilisaient déjà cette force pour d'autres usages. La technique du canal de dérivation est souvent utilisée pour mouvoir les turbines des centrales : celles de Ventavon et du Poët sont implantées sur un canal commun, et le canal de La Brillanne alimente celles de La Brillanne, Le Largue et Sainte-Tulle. D'autres centrales sont construites dans la première moitié du XXe siècle : Les Claux et Champcella-Le Fournel99.

Cependant, le potentiel hydroélectrique apparaît largement sous-exploité, en partie à cause du régime de la rivière. Les hautes eaux se produisent au printemps, alors que la demande est maximale en hiver (et que les besoins

d'irrigation sont importants en été). L'aménagement permettant d'accroître la production hydroélectrique durancienne et d'approvisionner directement la Provence, pauvre en unités de production.

En 1955, une loi est votée pour l'aménagement de l'ensemble Durance-Verdon. Dans ce cadre, trois missions sont confiées à EDF :

- la production d'électricité ;
- l'alimentation en eau des cultures (irrigation) et des villes ;
- la régulation des crues.

Ce programme a entraîné, sur une période de 40 ans, la construction de 23 barrages et prises d'eau (des prises d'eau en amont des Claux sur l'Argentière à celle de Mallemort en passant par le barrage de Serre-Ponçon), du canal EDF de la Durance, alimentant 33 centrales hydroélectriques, et de plusieurs stations de commande.

- **Le canal de Carpentras**

Le canal de Carpentras est un ouvrage servant à l'irrigation, long de 69 km, auxquels s'ajoutent 725 km de canaux secondaires et tertiaires, essentiellement dans le département de Vaucluse.

Le réseau de canaux du canal de Carpentras couvre une zone de 10 600 hectares irrigables situés principalement entre le Mont Ventoux au Nord, le Rhône à l'Ouest, la Durance au Sud et enfin les monts de Vaucluse et la vallée Nord Luberon dite « du Calavon » à l'Est. Divisé en plusieurs canaux, il devient « canal de Carpentras » au niveau de la tour Sabran à Lagnes. Il se jette dans l'Aigues à Travaillan.

- **Au niveau communal**

La commune de Mérindol est concernée par les réseaux hydrologiques de la Durance et du canal de Carpentras. Ces deux cours d'eau traversent la commune.

- **Au niveau du secteur d'étude**

Le secteur d'étude se situe en bordure des rives de la Durance et du canal de Carpentras. Ces cours d'eau sont gérés par le SDAGE Rhône Méditerranée et le SAGE de la Durance.

La qualité des eaux de ces cours d'eau devra être préservée au vue de la proximité du projet. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme modéré.

Carte 33 - Relief et Hydrologie – p.69.

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Relief et hydrologie

Secteur d'étude

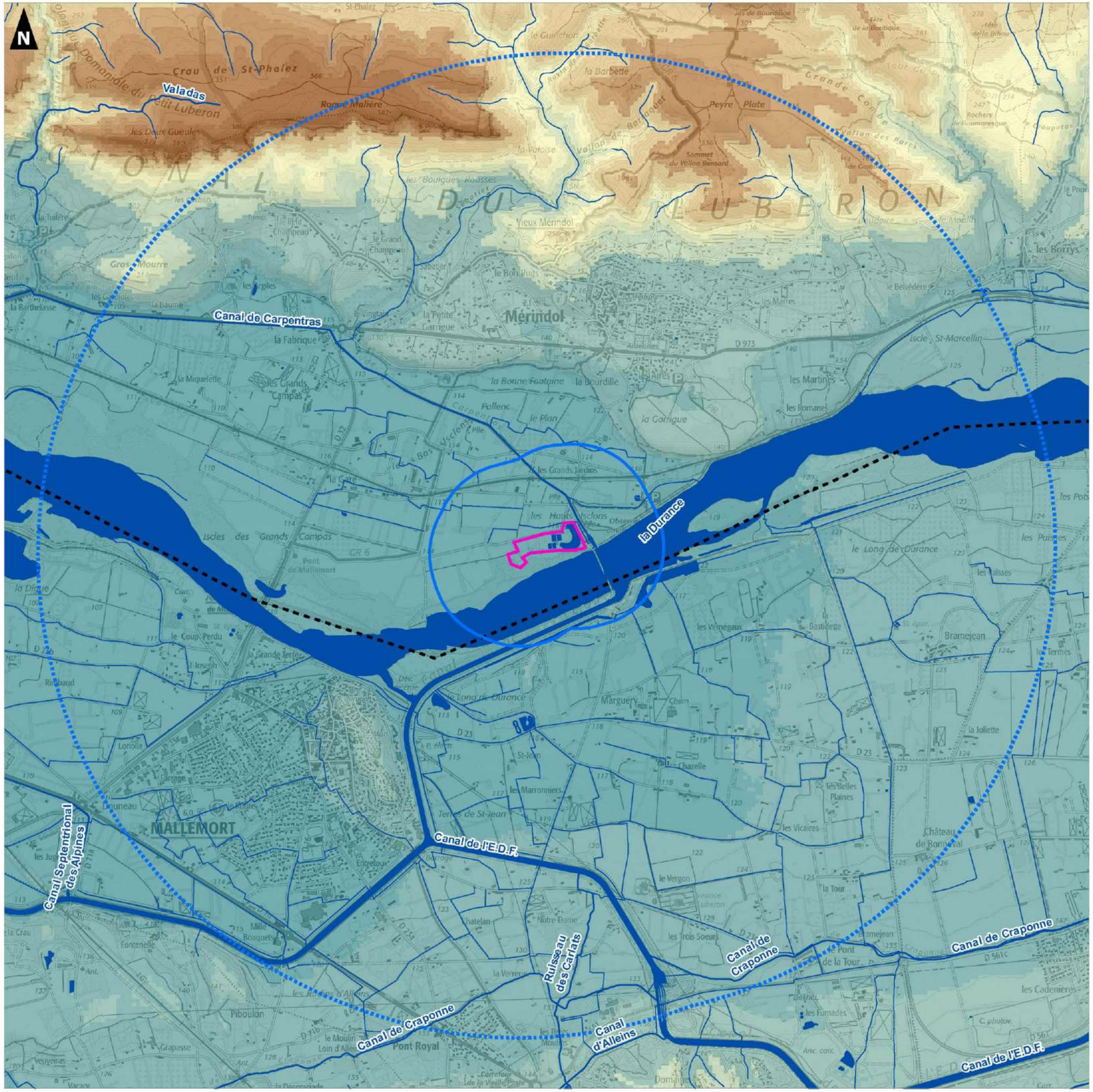
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Altitude (m)

- < 100
- 101 - 125
- 125 - 150
- 151 - 170
- 170 - 200
- 200 - 220
- 221 - 240
- 241 - 270
- 271 - 290
- 291 - 310
- 311 - 340
- 341 - 360
- >360



0 0,5 1

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, février 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - IGN BD ALTI - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.3.10 Les risques naturels

Ces données sont issues des sites spécifiques à chaque thème, du Dossier Départemental des Risques Majeurs, à la Direction Départementale des Territoires (DDT) et de la cartographie de la DREAL de la région PACA et du site www.georisques.gouv.fr

3.3.10.1 Le 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).

La commune de l'aire d'étude est classée dans une zone de sismicité 3, soit un aléa sismique qualifié de moyen à modéré. Le secteur d'étude se localise dans cette zone, compte tenu de la localisation du secteur d'étude et de la typologie des ouvrages envisagés, l'enjeu est considéré comme modéré.

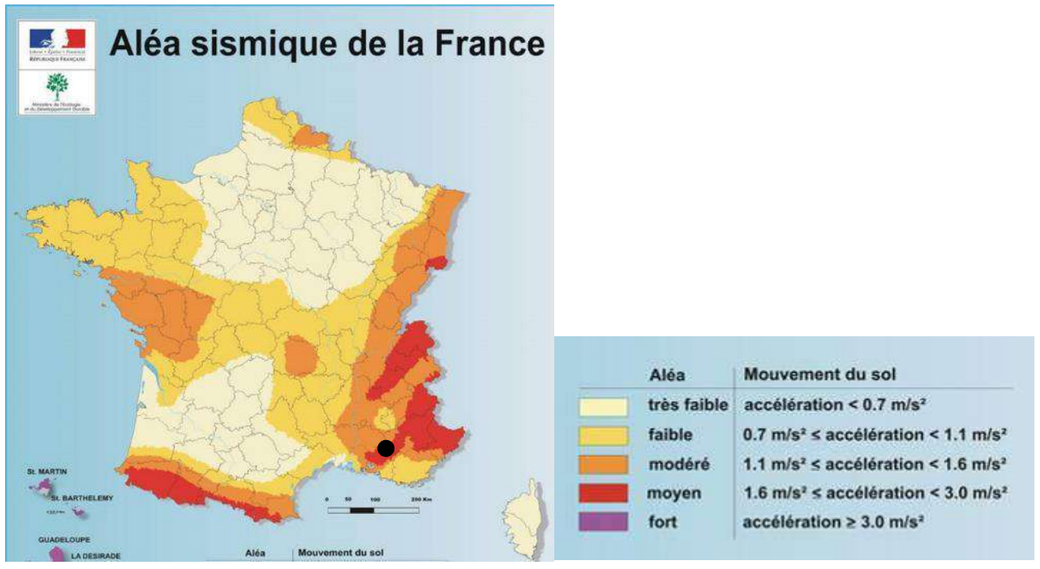


Figure 9. Zones de sismicité en France (Source : http://www.planseisme.fr)

● Le point représente le secteur d'étude.

3.3.10.2 Le 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 le Vaucluse, il est de 40 jours par an (il est supérieur à la moyenne nationale égale à environ 30 jours par an).

- **Densité de foudroiement (Ng)**

Ce paramètre indique le nombre de coups de foudre par an et par km². Dans le Vaucluse, la densité de foudroiement se situe à 4 coups/km²/an, en sachant que la moyenne française se situe autour de 1,2 coups/km²/an.

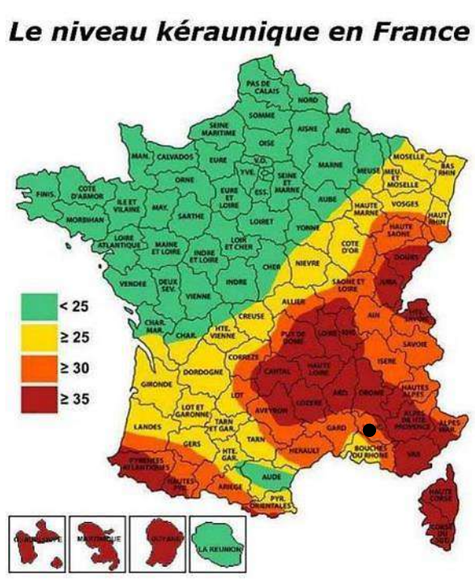


Figure 10. Niveau kéraunique

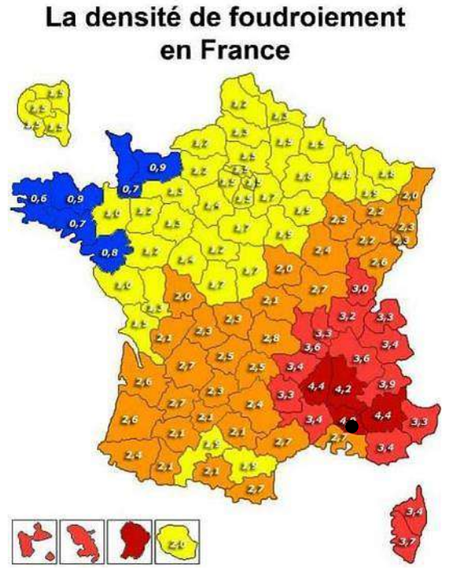


Figure 11. Densité de foudroiement

● Le point représente le secteur d'étude.

Le risque de foudroiement est élevé. Un projet photovoltaïque est très sensible à la foudre, comme n'importe quel dispositif électrique. Le niveau d'enjeu est modéré.

Carte 34 - Risques naturels - Sismicité – p.71.

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Zone de sismicité

Secteur d'étude

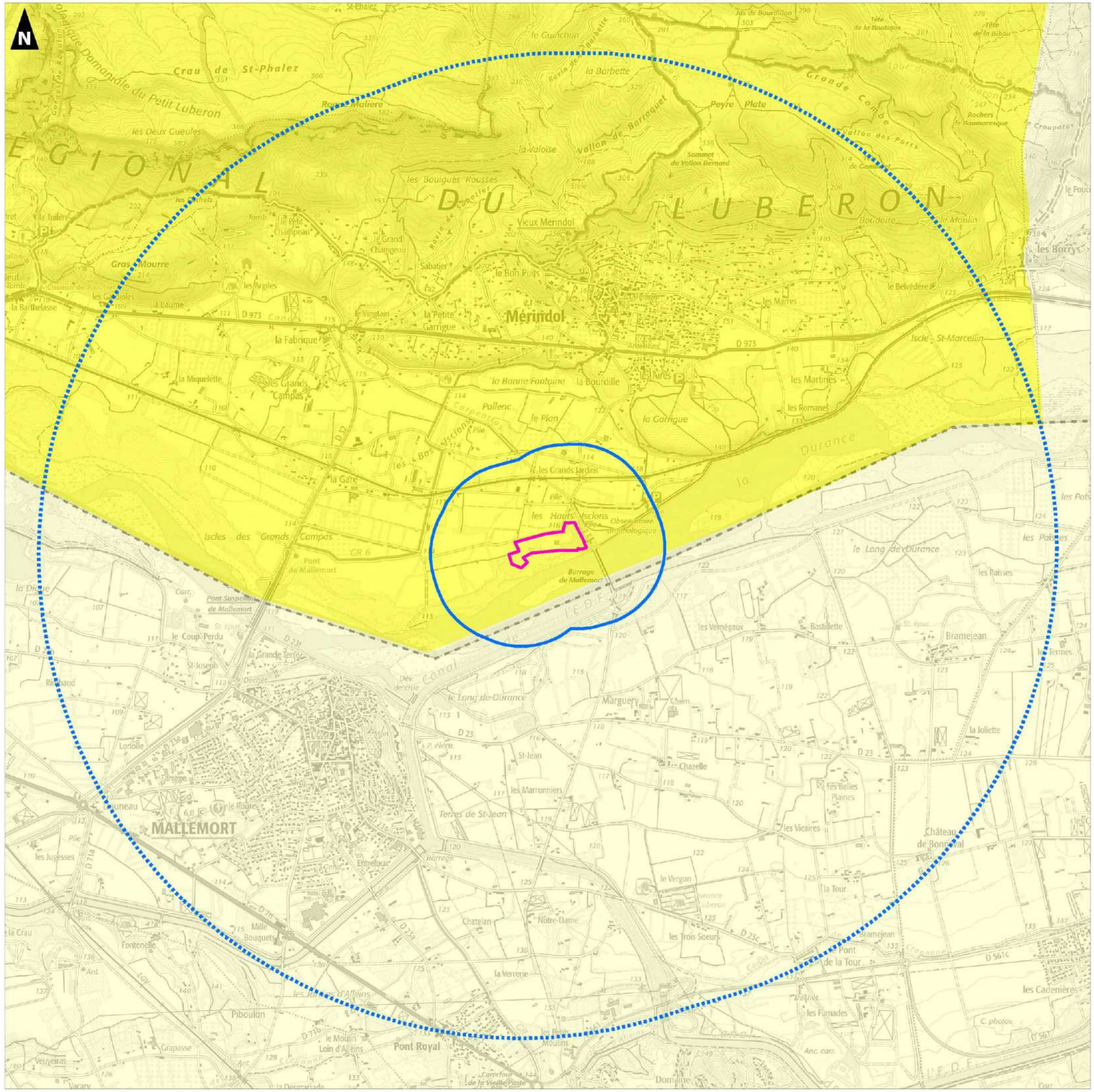
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Sismicité

- Modéré
- Moyen



0 1 2

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, février 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - BRGM - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.3.11 Les risques géotechniques

3.3.11.1 Les carrières et les cavités souterraines

La consultation de la base de données nationale du site www.georisques.gouv.fr indique qu'un inventaire des cavités a été réalisé pour le département. Actuellement, celui-ci ne recense aucune cavité naturelle sur la commune de l'aire d'étude immédiate.

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

3.3.11.2 Le risque de mouvement de terrain

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

La commune est concernée par un risque « Mouvement de terrain », **mais la commune n'est pas soumise au PPR « Mouvement de terrain »**.

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
NOR19841016	Mouvement de Terrain	23/08/1984	24/10/1984

Tableau 9. Historique des mouvements de terrain sur la commune

Compte tenu de la nature du terrain et du relief au droit du secteur d'étude, aucune sensibilité n'est à considérer au regard du projet envisagé concernant le risque associé. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible.

3.3.11.3 Le risque de retrait et de gonflement des argiles

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

- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ».

- Un déficit en eau provoquera un asséchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

Une partie de la commune est exposé au retrait et gonflement des sols argileux, mais la commune n'est pas soumise à un plan de prévention des risques retrait-gonflement.

La commune est concernée par un risque de retrait et gonflement des argiles selon le site www.georisque.gouv.fr , elle est classée dans une zone de catégorie modéré.

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
INTE2014522A	Sécheresse	01/04/2019	10/07/2020
INTE1719708A	Sécheresse	01/01/2016	01/09/2017
IOCE0926749A	Sécheresse	01/01/2008	11/11/2009
IOCE0823837A	Sécheresse	01/01/2005	10/10/2008
INTE0200208A	Sécheresse	01/01/1998	05/05/2002
INTE0200208A	Sécheresse	01/01/1992	05/05/2002
INTE0200208A	Sécheresse	01/01/1991	05/05/2002

Tableau 10. Historique des sécheresse

Sur le site envisagé, l'aléa retrait et gonflement des argiles est existant. Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupations humaines), une sensibilité est à considérer au regard du projet envisagé, l'enjeu est considéré comme modéré.

3.3.11.4 Le risque de radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.
Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre-cube) (Source : IRSN).
Le risque de radon potentiel est de catégorie 1. L'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible.

Carte 35 Risques naturels, mouvements de terrain, cavités souterraines, aléa retrait et gonflement des argiles– p.73.

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

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 (3 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Types de cavité souterraine

- Naturelle

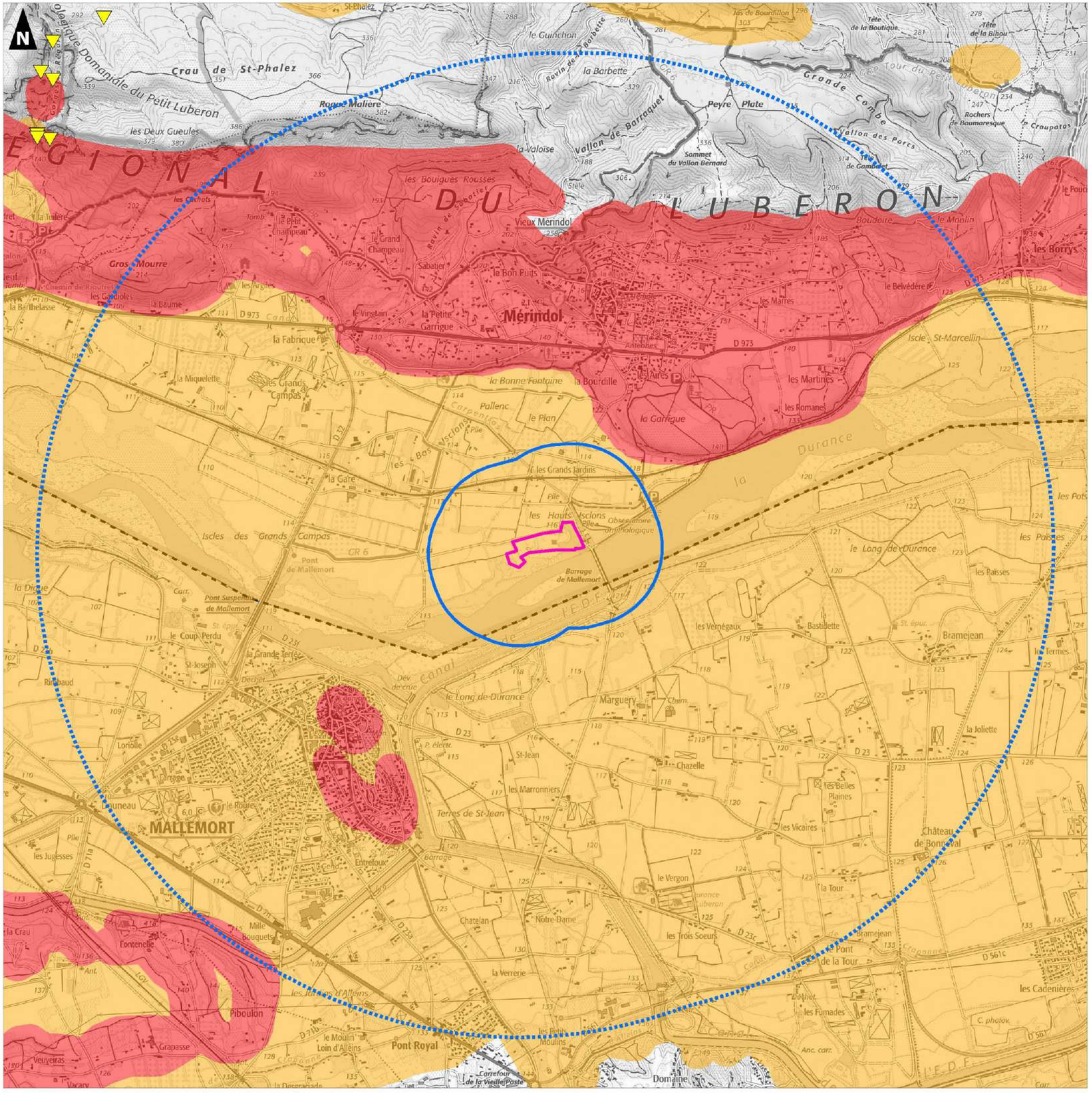
Aléas gonflement/retrait des argiles :

- Faible
- Moyen
- Fort

0 1 2

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, février 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - BRGM - ENERCOOP - AUDDICE, 2023



3.3.11.5 Le risque d'inondation

De manière générale, les inondations sont liées à des remontées de nappe, de cave ou au ruissellement des eaux pluviales sur des terres agricoles et/ou des surfaces bâties, provoquant le débordement des cours d'eau.

La commune de Mérindol est concernée par un Atlas de zone inondable, elle fait l'objet d'un programme de prévention (PAPI). La commune de Mérindol est également concernée par le PPRI Durance, approuvé par arrêtés du 28 novembre 2014, le préfet de Vaucluse a approuvé les PPRi de la Durance sur les communes de Beaumont-de Pertuis, Cadenet, Caumont-sur-Durance, Lauris, **Mérindol**, Mirabeau, Puget, Puyvert et Villelaure.

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
INTE2137449A	Inondations et/ou Coulées de Boue	03/10/2021	14/01/2022
INTE2000953A	Inondations et/ou Coulées de Boue	22/11/2019	29/01/2020
INTE1527252A	Inondations et/ou Coulées de Boue	03/10/2015	19/11/2015
INTE0300740A	Inondations et/ou Coulées de Boue	01/12/2003	13/12/2003
INTE9400580A	Inondations et/ou Coulées de Boue	04/11/1994	25/11/1994
INTE9400046A	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/01/1994	10/02/1994
INTE9300148A	Inondations et/ou Coulées de Boue	21/09/1992	28/03/1993
NOR19861017	Inondations et/ou Coulées de Boue	26/08/1986	20/11/1986
NOR19841016	Inondations et/ou Coulées de Boue	23/08/1984	24/10/1984
NOR19821130	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/11/1982	02/12/1982

Tableau 11. Historique des inondations dans la commune

Le secteur d'étude se situe dans une zone d'emprise de crue exceptionnelle (Zone Violette). Au Sud du secteur d'étude la zone d'aléa est une zone rouge, soit une zone d'aléa fort.

■ Plu et PPRI[26]

Dans le secteur Nstep, seules sont autorisées les constructions et installations liées au fonctionnement de la station d'épuration.

Pour les terrains concernés par l'enveloppe du Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi de la Basse Vallée de la Durance) figurant sur le document graphique, les occupations et utilisations du sol admises dans la zone pourront être autorisées sous réserve d'être compatibles avec la prise en compte du risque. A ce risque correspondent des prescriptions réglementaires spécifiques issues du règlement du PPRi. Les dispositions du règlement du PPRi s'appliquent en sus du règlement de la zone. Un PAC devra mentionner le maintien du bassin de compensation au risque inondation.

L'exploitation de la STEP a été renouvelée en 2017 avec l'aménagement d'un nouveau système d'assainissement : la phytoépuration. Ce projet a été autorisé par Arrêté Préfectoral N°2011354-006.

Dans l'article 7.5 de cet AP, le préfet impose l'aménagement de la lagune en bassin de compensation de 4000m3 pour compenser hydrauliquement le remblai créé par l'implantation des lits de roseaux dans le lit majeur de la Durance. Pour répondre à cette obligation, le Syndicat Durance Luberon a fait le choix de déséquiper la lagune et de laisser le volume de 12 000 m³ en zone de compensation.

Un porter-à-connaissance sera rédigé par le SDL et transmis à la DDT84 afin de notifier à l'administration :

- la volonté d'implanter une centrale solaire au sol sur la zone comprenant la lagune de l'ancienne station d'épuration.

- la réintégration parcellaire de cette zone dans le patrimoine foncier de la Commune avec les droits et les obligations s'y rattachant, conformément aux dispositions de l'article L. 1321-3 du CGCT, et du rapport établi par le géomètre expert mandaté par le Syndicat Durance Luberon.

Ce document a donc pour but de montrer que l'implantation de la centrale solaire n'entrave en rien le fonctionnement de la zone de compensation et n'engendre aucun risque supplémentaire.

Le porteur de projet devra se conformer au code de construction définit dans le PLU et au Plan de Prévention des risques d'inondations Durance, afin de terminer l'emprise du projet. **L'enjeu pour cette thématique est considéré comme modéré.**

■ Inondation liée au débordement de cave

Le secteur d'étude est partiellement concerné par une zone sujette aux inondations de cave. **L'enjeu pour cette thématique est considéré comme modéré.**

[26] Source : https://www.merindol.fr/urbanisme/plan-local-durbanisme-plu

■ Inondation liée à la remontée des nappes phréatiques

Le secteur d'étude est partiellement concerné par le risque d'inondations par remontées de nappe. **L'enjeu pour cette thématique est considéré comme modéré.**

Carte 38 Atlas des zones inondables p.77

Carte 39 - Inondations remontée de nappe . p.78.

3.3.11.6 Les risques d'érosion

- **Pentes**

Le secteur d'étude est situé au Sud de la commune de Mérindol, il présente un profil altimétrique variable de 116 mètres à 119 mètres. Il présente également une pente moyenne de 3%, avec un dénivelé négatif de -6.49 mètres.

- **Type de sol**

Le sol se compose d'une couche végétale squelettique au-dessus d'un socle géologique composé de formation d'alluvions récentes (Fz) : cailloutis, graviers, sables et limons du Quaternaire.

Le risque d'érosion est jugé faible compte tenu du relief, de la géologie du sol en place, de la couche squelettique de matière organique et des phénomènes pluvieux. Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupation humaine), un enjeu faible est à prévoir durant la phase de chantier.

3.3.11.7 Les incendies et feux de forêts

■ Le plan départemental de protection des forêts contre les incendies[27]

La loi d'orientation de la forêt n° 2001-602 et l'article L. 133-2 du code forestier prévoient la mise en place d'un Plan Départemental de Protection des Forêts contre les Incendies (PDPFCI) dans les départements particulièrement exposés au risque d'incendie de forêt.

Le PDPFCI de Vaucluse, approuvé par arrêté du préfet de Vaucluse du 26 novembre 2015, pour la période 2015/2024 comprend un volet « état des lieux et diagnostic » ainsi qu'une liste des actions de prévention (carte d'aléas, analyses statistiques des feux, zones prioritaires pour les plans de prévention des risques incendies de forêts – PPRIF). Il est complété par un découpage du territoire selon les massifs forestiers avec une analyse stratégique détaillée pour chacun, prévoyant notamment des équipements de défense des forêts contre les incendies – DFCI – (pistes, points d'eau, vigies).

Il intègre également des mesures de prévention telles que le brûlage dirigé ou le débroussaillement le long des voies ouvertes à la circulation publique.

- **Aménagement des zones forestière**

La Direction Départementale des Territoires (DDT) est chargée de mettre en œuvre les actions de prévention contre les incendies de forêt. Elle le fait en concertation permanente avec l'ensemble des partenaires concernés : collectivités (Conseil départemental, co-financeur des actions de prévention, Syndicat mixte de défense et de valorisation forestière, Parcs naturels régionaux du Luberon et du Mont Ventoux), État, établissements publics forestiers (Office national des forêts et Centre national de la propriété forestière) et le Service départemental d'incendie et de secours, ainsi qu'avec les représentants des Comités communaux « feux de forêt » et du Centre d'études pastorales Alpes-Méditerranée.

Cette réflexion collective permet de mettre en place dans le département une politique cohérente et concertée de prévention des incendies de forêt. Ces différents partenaires se retrouvent dans les commissions de programmation des crédits relatifs à la DFCI (Défense des forêts contre l'incendie) et à la mise en valeur des espaces boisés ainsi que dans l'instance réglementaire qu'est la sous-commission de sécurité feu de forêt.

> La prise en compte du risque dans les documents de prescription (PPRIF) et d'urbanisme (PLU)

Le Vaucluse a fait l'objet d'une expérimentation sur ce risque qui avait donné lieu à la prescription du Projet d'Intérêt Général (PIG) feux de forêt Luberon du 20 novembre 1990. Ce dispositif a permis d'assurer une maîtrise de l'urbanisation dans les zones boisées, initiant une meilleure protection des citoyens contre les feux de forêts. Ce dispositif a depuis été remplacé par la politique de prise en compte du risque incendie de forêt dans les documents d'urbanisme des communes.

Le PPRIF permet de délimiter les zones concernées par le risque et d'y prescrire les mesures de prévention. Il définit les règles visant à assurer la sécurité des personnes et à limiter les dommages aux biens et aux activités. C'est le document de référence pour la prise en compte de ce risque naturel dans l'aménagement du territoire, en complément du Plan Local d'Urbanisme (PLU) qui a pour objectif principal l'organisation du territoire communal. Il vaut servitude d'utilité publique.

Lorsque le PLU prend en compte de manière satisfaisante le risque existant, le PPRIF le complète, notamment par des prescriptions constructives, des mesures de sauvegarde et des mesures de renforcement du bâti. Si ce risque n'est pas suffisamment pris en compte dans le PLU ou qu'il l'ignore, le PPRIF vient le compléter utilement.

Enfin, le PPRIF peut rendre obligatoires certaines mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

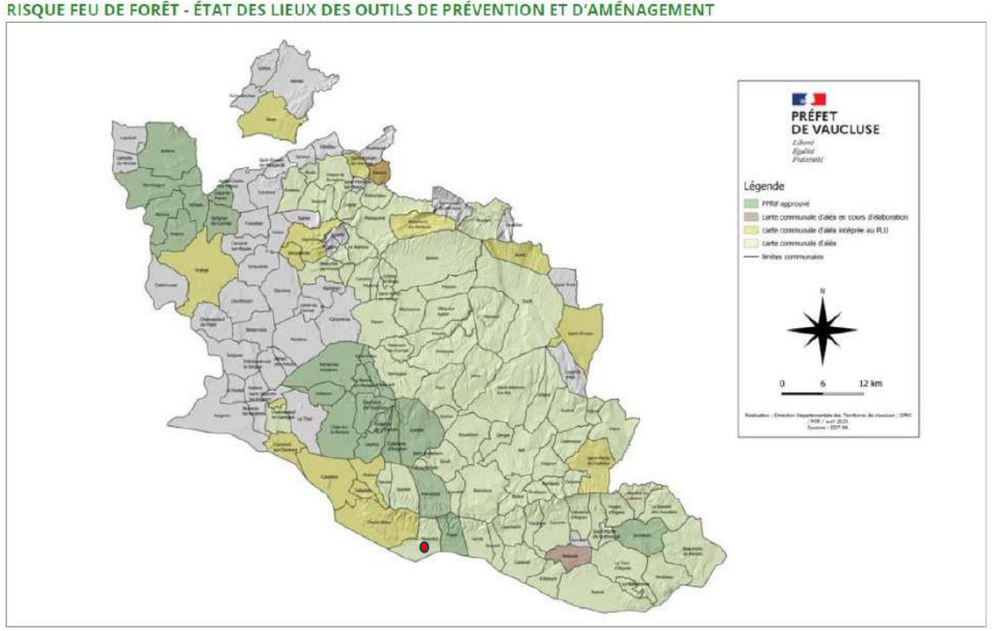
21 communes sont concernées par un PPRIF. Pour les autres communes soumises aux incendies de forêt, un porter à connaissance leur est notifié comprenant une carte du risque pour leur territoire et les prescriptions à intégrer dans leur PLU.

La commune de Mérindol est soumise au PPRIF du département du Vaucluse.

[27] Source : https://www.vaucluse.gouv.fr/

RISQUE FEUX FORETS

RISQUE FEU DE FORÊT - ÉTAT DES LIEUX DES OUTILS DE PRÉVENTION ET D'AMÉNAGEMENT



Carte 36. PPRIF et localisation de la commune de Mérindol

(Le point rouge localise la commune de Mérindol)

> Arrêté préfectoral des zones soumises à la réglementation relative à l'emploi du feu et au OLD au titre du code forestier.[28]

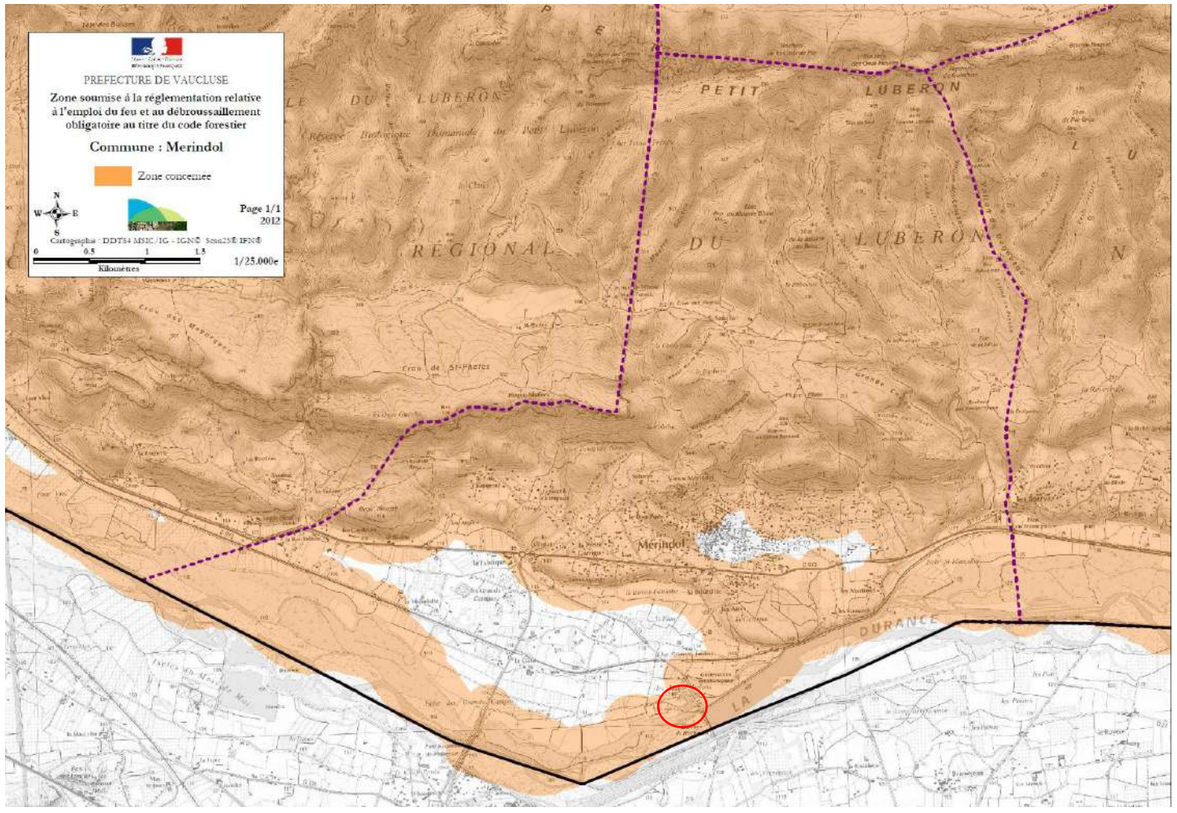
La commune de Mérindol annexe en pièce N°12 de son PLU les informations concernant l'obligation de débroussaillement, l'arrêté préfectoral n°2013049-0002 su 18/02/2013 relatif au OLD.

Cet arrêté indique par le biais d'une carte les zones concernées par les OLD.

> Au niveau du secteur d'étude

Le secteur d'étude implanté sur la commune de Mérindol est concerné par la zone soumise à obligation de débroussaillement. La bande OLD prévue au projet s'intègre au sein d'un habitat de zone humide pouvant avoir un impact sur la continuité de cet habitat. La bande OLD est constituée 8 habitats dont un habitat caractéristique de zones humides ; G1.312 Forêts galeries provenço-languedociennes à Peupliers.

Cette contrainte technique vis-à-vis des habitats est développée dans le chapitre 5.3.14.1 Approche spécifique à la bande OLD p.267



Carte 37. Localisation du secteur d'étude dans la zone concernée par les OLD

Le développeur de projet soucieux de la préservation de cet habitat et souhaitant être dans la règlementation de l'OLD, afin de prendre en compte l'enjeu du risque incendie et feux de forêt, indique prendre contact avec les services de la DDT et le SDIS 84, afin de se rendre sur le site pour échanger sur cette contrainte.

L'enjeu pour cette thématique est considéré comme fort.

[28] Source : https://www.merindol.fr/urbanisme/plan-local-durbanisme-plu

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Risques naturels : atlas des zones inondables

Secteur d'étude

- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)

Limites administratives

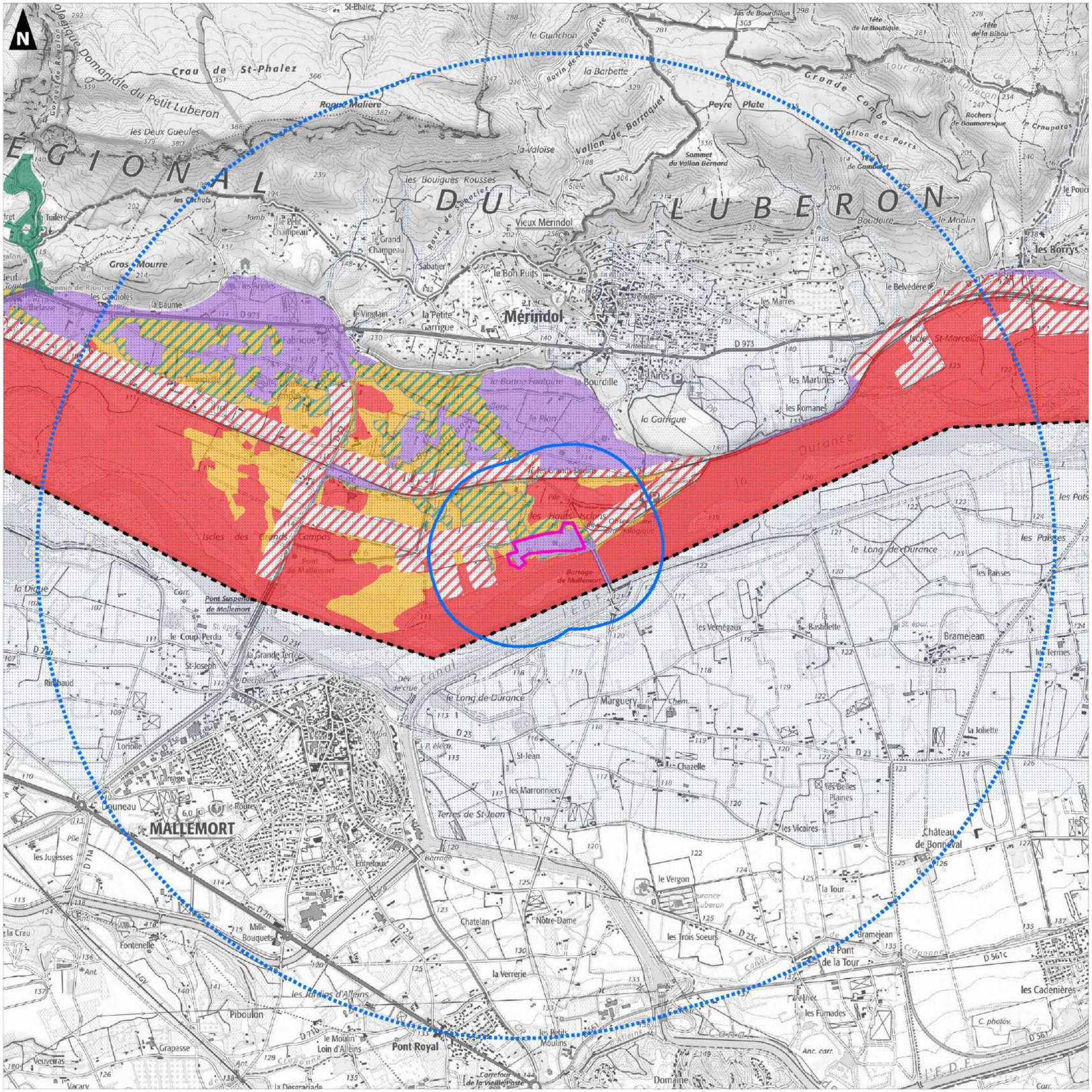
- Limite départementale

Zone inondable

- Valadas
- La Durance

Zonage réglementaire du PPRI

- zone orange : risque modéré en zone naturelle ou agricole (0.5m<H<1m et/ou V<0.5m/)
- zone orange hachurée : risque modéré en zone naturelle ou agricole (0.5m<H)
- zone rouge : risque fort en zone urbanisé ou non (H>1m ou V>1m/s ou V et H > 0.5)
- zone rouge hachurée : zone de reucul à l'arrière des diques et remblais
- zone violette : zone d'emprise de la crue exceptionnelle



0 1 2

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, février 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - DREAL PACA - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Risques naturels : inondations par remontée de nappe

Secteur d'étude

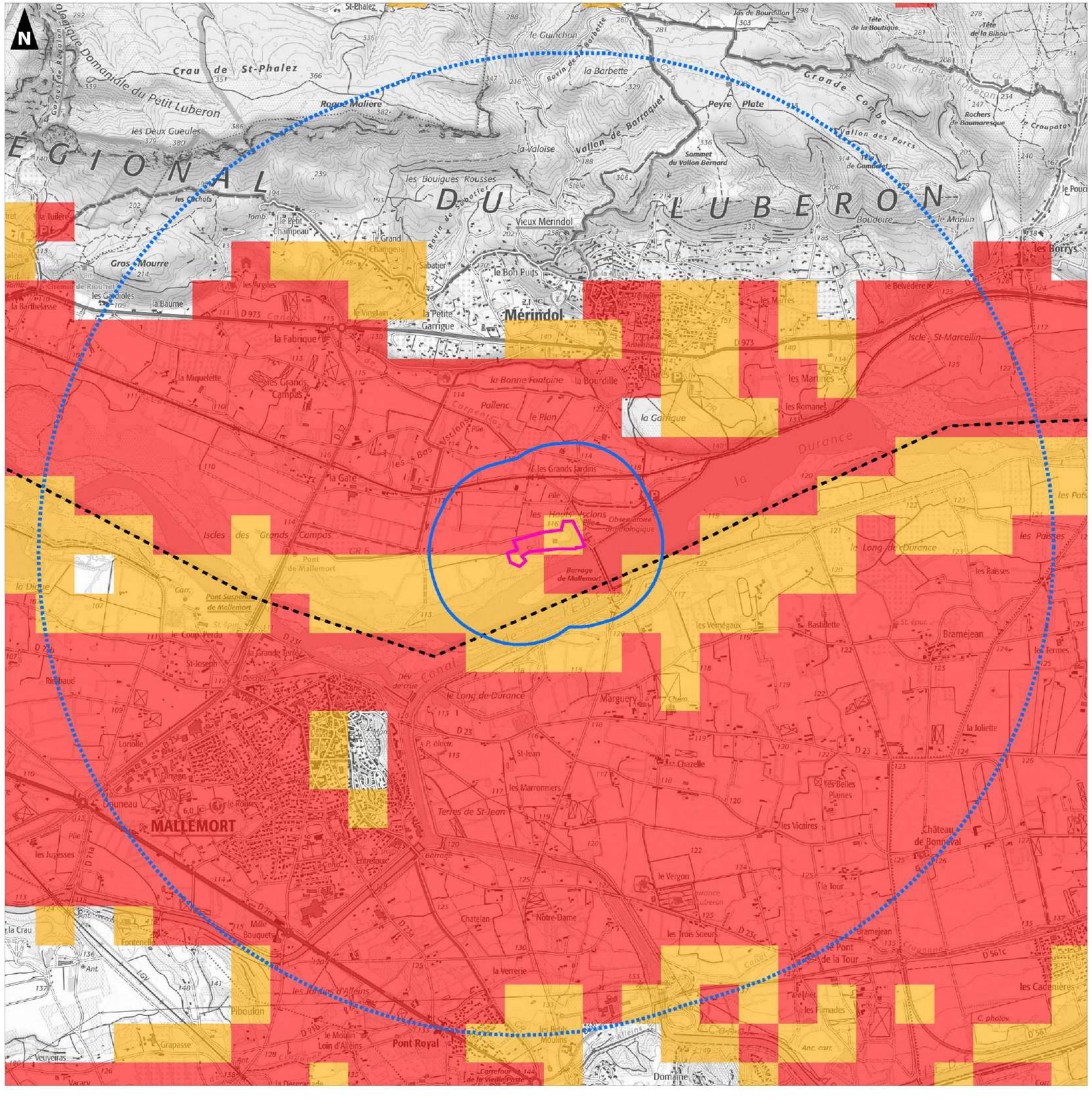
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Inondations :

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



Réalisation : AUDDICE, février 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - BRGM - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.3.12 Environnement physique : synthèse des enjeux et recommandations

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du projet				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Climat	La commune est située dans la zone d'influence du climat méditerranéen. Les étés sont chauds et secs, liés à la remontée en latitude des anticyclones subtropicaux, entrecoupés d'épisodes orageux parfois violents. Les hivers sont doux. Les précipitations sont peu fréquentes et la neige rare. Protégée par le massif du Luberon, la commune est partiellement abritée du mistral. La durée moyenne d'ensoleillement est de 2 500 à 2 750 h/an ce qui est une situation favorable pour un projet de centrale solaire photovoltaïque.	Prendre en compte les conditions météorologiques dans le calcul du productible. Concevoir un projet en adéquation avec son climat. Prendre en compte le risque de neige et de tempêtes.				**X** **Positif**	
Qualité de l'air	Le secteur d'étude se localise en bordure de la Durance et dans un environnement agricole. Les routes départementales 32 et 973 circulent en périphérie du secteur d'étude et passent à proximité du centre du village et se poursuivent sur le reste du territoire. Ces axes routiers sont des accès principaux de communications vers les autres villes et villages. Le trafic est fluide mais connu pour sa pollution de l'air émanant des véhicules de passage. Cette pollution ambiante est qualifiée de moyenne à faible.	Prendre en compte la qualité de l'air. Prendre en compte une éventuelle perte de rendement des modules par dépôt de polluants atmosphériques. Participer à la production d'électricité verte.		**X**			
Géomorphologie et relief	Le village de Mérindol se situe à une altitude moyenne de 168 m. La commune de Mérindol est à cheval entre la plaine alluviale de la Durance au Sud de la commune et le relief du Petit Luberon au Nord. L'altitude de la commune passe de 100 m à 620 m d'altitude au Nord de Mérindol, sur le relief calcaire du Luberon. Le secteur d'étude est situé au Sud de la commune et présente un profil altimétrique variable de 116 mètres à 119 mètres. Il est donc relativement plat. Il présente également une pente moyenne de 3%, avec un dénivelé négatif de -6.49 mètres.	Concevoir un projet en adéquation avec le relief. Limiter les terrassements. Prendre en compte les obstacles entraînant des ombres portées limitant la production du système.		**X**			
Géologie	La totalité de l'aire d'étude s'étend sur une formation d'alluvions récentes (Fz) : cailloutis, graviers, sables et limons du Quaternaire. Sur le plan géologique aucune contrainte n'est à prévoir, l'enjeu pour cette thématique est considéré comme faible.	Préserver l'intégrité des installations. Concevoir un projet en adéquation avec le sous-sol du site.		**X**			

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du projet				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Hydrogéologie	Le secteur d'étude se situe dans le département du Vaucluse où le contexte hydrogéologique est bien présent et très varié. Il faudra préserver la qualité des eaux souterraines.	Préserver la qualité des eaux. Éviter les zones d'écoulements des ravins et vallons.			X		
Hydrogéologie	<u>Captages des eaux :</u> Aucun captage n'est présent au sein du secteur d'étude, aucun périmètre de protection n'est à proximité du projet.	Préserver la qualité des eaux.	X				
Hydrologie	Le secteur d'étude se situe en bordure des rives de la Durance et du canal de Carpentras. Ces cours d'eau sont gérés par le SDAGE Rhône Méditerranée et le SAGE de la Durance. La qualité des eaux de ces cours d'eau devra être préservée au vue de la proximité du projet.	Préserver la qualité des eaux. Éviter le rejet d'eau pluviale dans les milieux naturels. Éviter les zones d'écoulements des ravins et vallons. Ne pas augmenter le risque inondation.			X		
Risques naturels	<u>Sismicité :</u> Zone de sismicité n°3.	Préserver l'intégrité des installations. Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels. Prendre en compte le risque de foudroiement.			X		
	<u>Foudroiement :</u> niveau kéraunique et densité de foudroiement supérieures à la moyenne ; le risque de foudroiement est élevé.				X		
Risques naturels	<u>Cavités souterraines et carrières :</u> La consultation de la base de données nationale du site www.georisques.gouv.fr indique qu'un inventaire des cavités a été réalisé pour le département. Actuellement, celui-ci ne recense aucune cavité naturelle sur la commune de l'aire d'étude immédiate. En l'absence de carrière et de cavité souterraine au droit du secteur d'étude, aucune sensibilité n'est à considérer au regard du projet envisagé.	Respecter les Plans de Prévention des Risques. Limiter les risques pour les citoyens.	X	X			
Risques naturels	<u>Mouvements de terrain :</u> La commune est concernée par un risque « Mouvement de terrain », mais la commune n'est pas soumise au PPR « Mouvement de terrain ».			X			

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du projet				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Risques naturels	Retrait et gonflements des argiles : La commune est concernée par un risque de retrait et gonflement des argiles selon le site www.georisque.gouv.fr , elle est classée dans une zone de catégorie modéré. Sur le site envisagé, l'aléa retrait et gonflement des argiles est existant. Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupations humaines), une sensibilité est à considérer au regard du projet envisagé.	Préserver l'intégrité des installations. Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels. Prendre en compte le risque d'érosion.			X		
Risques naturels	Le radon : Le risque de radon potentiel est de catégorie 1.			X			

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du projet				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Risques naturels	<u>Risque d'inondations :</u> Dans le secteur Nstep, seules sont autorisées les constructions et installations liées au fonctionnement de la station d'épuration. Pour les terrains concernés par l'enveloppe du Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi de la Basse Vallée de la Durance) figurant sur le document graphique, les occupations et utilisations du sol admises dans la zone pourront être autorisées sous réserve d'être compatibles avec la prise en compte du risque. A ce risque correspondent des prescriptions réglementaires spécifiques issues du règlement du PPRi. Les dispositions du règlement du PPRi s'appliquent en sus du règlement de la zone. un PAC devra mentionner le maintien du bassin de compensation au risque inondation. L'exploitation de la STEP a été renouvelée en 2017 avec l'aménagement d'un nouveau système d'assainissement : la phytoépuration. Ce projet a été autorisé par Arrêté Préfectoral N°2011354-006. Dans l'article 7.5 de cet AP, le préfet impose l'aménagement de la lagune en bassin de compensation de 4000m3 pour compenser hydrauliquement le remblai créé par l'implantation des lits de roseaux dans le lit majeur de la Durance. Pour répondre à cette obligation, le Syndicat Durance Luberon a fait le choix de déséquiper la lagune et de laisser le volume de 12 000 m³ en zone de compensation. Un porter-à-connaissance sera rédigé par le SDL et transmis à la DDT84 afin de notifier à l'administration : - la volonté d'implanter une centrale solaire au sol sur la zone comprenant la lagune de l'ancienne station d'épuration. - la réintégration parcellaire de cette zone dans le patrimoine foncier de la Commune avec les droits et les obligations s'y rattachant, conformément aux dispositions de l'article L. 1321-3 du CGCT, et du rapport établi par le géomètre expert mandaté par le Syndicat Durance Luberon. Le porteur de projet devra se conformer au code de construction définit dans le PLU et au Plan de Prévention des risques d'inondations Durance, afin de terminer l'emprise du projet.	Préserver l'intégrité des installations. Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels. Prendre en compte le risque associé. Préserver l'intégrité des installations. Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels. Prendre en compte le risque d'inondations.			**X**		
Risques naturels	<u>Débordement de cave :</u> Le secteur d'étude est partiellement concerné par une zone sujette aux inondations de cave. <u>Remontée de nappes :</u> Le secteur d'étude est partiellement concerné par le risque d'inondations par remontées de nappe.				**X**		

Thèmes	État initial	Enjeux	Enjeux du projet				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Risques naturels	<u>Le risque d'érosion :</u> Le sol se compose d'une couche végétale squelettique au-dessus d'un socle géologique composé de formation d'alluvions récentes (Fz) : cailloutis, graviers, sables et limons du Quaternaire. Le risque d'érosion est jugé faible compte tenu du relief, de la géologie du sol en place, de la couche squelettique de matière organique et des phénomènes pluvieux**.**	Préserver l'intégrité des installations. Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels et la géologie du sol. Prendre en compte le risque d'érosion.		**X**			
Risques naturels	<u>Risque d'incendie et feux de forêt :</u> Le secteur d'étude implanté sur la commune de Mérindol est concerné par la zone soumise à obligation de débroussaillement. La bande OLD prévue au projet s'intègre au sein d'un habitat de zone humide pouvant avoir un impact sur la continuité de cet habitat. La bande OLD est constituée de 8 habitats dont un habitat caractéristique de zones humides ; G1.312 Forêts galeries provenço-languedociennes à Peupliers. Le développeur de projet soucieux de la préservation de cet habitat et souhaitant être dans la règlementation de l'OLD, afin de prendre en compte l'enjeu du risque incendie et feux de forêt, indique prendre contact avec les services de la DDT et le SDIS 84, afin de se rendre sur le site pour échanger sur cette contrainte.	Préserver l'intégrité des installations. Prendre en compte l'habitat caractéristique de zones humides ; G1.312 Forêts galeries provenço-languedociennes à Peupliers. Concevoir un projet en adéquation avec les risques d'incendie et feux de forêt. Prendre en compte le PPRIF et l'arrêté des OLDs de la commune de Mérindol. Prendre en compte les recommandations du SDIS 84 et de la DDT.				**X**	

Tableau 12. Synthèse des enjeux sur l'environnement physique

3.4 Environnement naturel

Ce chapitre est un extrait de l'analyse de l'environnement naturel, l'étude complète est au chapitre ***Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable.*** *p.****Erreur ! Signet non défini.***

3.4.1 L'environnement autour du projet

3.4.1.1 Contexte et objectifs de l'étude

Mérindol est une petite commune localisée dans le département du Vaucluse en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Il s'agit d'une ville isolée, autrement dit, qui est hors attraction des villes. En effet, Mérindol se situe approximativement entre Avignon (84) et Aix-en-Provence (13).

Le sud de la commune est principalement agricole et le nord est constitué de milieux naturels. L'urbanisation se concentre au centre de la commune.

Auddicé environnement a été missionné en 2022 par ENERCOOP PACA pour réaliser un diagnostic écologique. Cette étude a été réalisée en concertation avec les acteurs locaux.

Le diagnostic écologique a pour but de dresser un état des lieux suffisamment précis de la biodiversité locale. L'étude a mobilisé différents écologues qui ont ainsi réalisés des inventaires ornithologiques, entomologiques, herpétologiques, mammologiques dont les chiroptères étudiés à l'aide d'enregistreurs à ultrasons afin de mettre en évidence les enjeux écologiques et les éventuelles contraintes liées à un projet photovoltaïque.

Ce rapport présente donc le diagnostic écologique du secteur d'étude et qui comprend à la fois l'analyse des données bibliographiques et des investigations de terrain de 2022. Cette étude a donc pour objectif de servir de base solide de réflexion pour sélectionner une variante du projet compatible avec la préservation de la biodiversité.

3.4.1.2 Présentation générale

Sous le terme de « Zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), …
- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Réserves Biologiques Intégrales (RBI), Réserves naturelles géologiques (RNG) …
- Les périmètres contractuels : sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale), Parcs Naturels Régionaux (PNR) …
- Les zones contractuelles concernées par des engagements internationaux : sites RAMSAR, réserves de Biosphère …
- Les protections foncières : Espaces Naturels Sensibles (ENS), sites gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)…
- Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) en faveurs de groupes d'espèces ou d'espèces.

Ces zones ont été fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

3.4.1.3 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (type I et II) (ZNIEFF)

Le programme **ZNIEFF** a été initié par le ministère de l'Environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible, des 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 (on parle alors d'espèces et d'habitats déterminants ZNIEFF). Cet inventaire, en révélant la richesse d'un milieu, constitue un instrument d'appréciation et de sensibilisation permettant d'éclairer les décisions publiques ou privées au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices de l'environnement. Il constitue :

- Un zonage des territoires et des espaces d'intérêt écologique majeur ;
- Un outil de connaissance des habitats, de la faune et de la flore ;
- Un outil de partage des connaissances et d'aide à la décision pour les porteurs de projet.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire. Ce sont généralement des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local ;
- Les ZNIEFF de type II sont généralement de grands ensembles naturels riches, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

3.4.1.4 Les arrêtés de protection de biotope (APPB)

Les arrêtés de protection de biotope sont des actes administratifs pris en vue préserver les habitats des espèces protégées, l'équilibre biologique ou la fonctionnalité des milieux naturels. Ces derniers visent à protéger et à conserver les habitats nécessaires à l'alimentation, au repos ou à la survie d'espèces protégées. Les APPb sont des zonages de protection de protection forte, ils ont donc vocation à intégrer la TVB en tant que réservoirs de biodiversité.

3.4.1.5 Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Les parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur et de préserver les richesses naturelles, culturelles et humaines d'un territoire. Ils ont pour vocation d'asseoir un développement durable, économique et social du territoire. Le classement d'un territoire en Parc naturel régional se justifie lorsque l'intérêt patrimonial est remarquable pour la région et qu'il comporte suffisamment d'éléments reconnus au niveau national et/ou international.

Les cinq missions des Parcs naturel régionaux (article R33-1 du Code de l'environnement) sont :

- La protection et la gestion du patrimoine naturel, culturel et paysager ;
- L'aménagement du territoire ;
- Le développement économique et social ;
- L'accueil, l'éducation et l'information ;
- L'expérimentation, l'innovation.

3.4.1.6 Réserves naturelles nationales (RNN)

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

3.4.1.7 Man and Biosphere (MAN)

Man and Biosphere est un programme scientifique intergouvernemental sur l'Homme et la Biosphère (MAB). Il vise à établir une base scientifique afin d'améliorer les relations entre les individus et leur environnement. Il associe sciences exactes, naturelles et sociales pour améliorer les moyens de subsistance des populations et sauvegarder des écosystèmes naturels et gérés, promouvant ainsi des approches novatrices du développement économique qui sont socialement et culturellement adaptées et viables du point de vue environnemental.

Les Réserves de Biosphère sont des sites reconnus par l'UNESCO dans le cadre de son **Programme sur l'Homme et la Biosphère** (Man And Biosphere), pour promouvoir un développement durable basé sur les efforts combinés des communautés locales et du monde scientifique. Chaque Réserve de Biosphère est découpée en 3 zones différentes : les zones centrales, la zone tampon, et la zone e transition.

3.4.1.8 Réserves biologiques (RB)

Les réserves biologiques sont un statut de protection spécifique aux espaces relevant du régime forestier. C'est-à-dire, les forêts de l'État (domaniales), les forêts des collectivités ou d'établissements publics (communes, départements, Conservatoire du littoral…). Ces réserves sont créées par arrêté conjoint des ministères de l'Agriculture et de l'Écologie. Les plus anciennes réserves biologiques datent des années 1950.

3.4.1.9 Sites gérés par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)

Depuis plus de 40 ans, les Conservatoires d'espaces naturels contribuent à préserver notre patrimoine naturel et paysager par leur approche concertée et leur ancrage territorial.

Les 23 Conservatoires d'espaces naturels gèrent un réseau cohérent et fonctionnel de 4100 sites naturels couvrant 270 000 ha en métropole et outre-mer (Guyane) et sont gérés sur plus de 4 000 communes (soit 1 commune sur 8 en France). Ce réseau contribue à la "Trame verte et bleue".

Les Conservatoires tissent des relations partenariales et complémentaires avec l'ensemble des acteurs de la biodiversité dans l'animation de projets de territoire, avec les autres gestionnaires de milieux naturels. Ils accompagnent également la mise en œuvre de politiques contractuelles : principaux acteurs privés de la mise en œuvre de NATURA 2000 en France, impliqués depuis longtemps dans la création de corridors écologiques…

L'action des Conservatoires d'espaces naturels est fondée sur la maîtrise foncière et d'usage. Elle s'appuie sur une approche concertée, au plus près des enjeux environnementaux, sociaux et économiques des territoires. Leurs interventions s'articulent autour de 4 fondements : la connaissance, la protection, la gestion et la valorisation.

3.4.1.10 Natura 2000

■ Réseau Natura 2000

Le Réseau Natura 2000 forme un réseau écologique européen, né de la directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et flore sauvages, ou Directive Habitats. Il se compose de deux types de zones :

Les Zones de Protection Spéciales (ZPS) : elles sont créées en application de la Directive Oiseaux. Pour ce faire, une liste d'oiseaux, menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leur habitat ou rares (Annexe I de la Directive), a été définie pour lesquels les États Membres doivent créer des ZPS.

Ces zones sont considérées comme des espaces importants pour la conservation de ces espèces et peuvent être des aires de stationnement d'espèces migratrices, des zones de nidification, des biomes réduits abritant des espèces patrimoniales, etc. Leur élaboration s'appuie fortement sur l'inventaire ZICO.

Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : elles sont créées en application de la Directive Habitats. Ces sites revêtent une importance communautaire, notamment dans l'objectif de maintenir ou restaurer la biodiversité à l'échelle de l'Union Européenne. Les ZSC sont désignées à partir de Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les États Membres, puis adoptés par la Commission Européenne.

■ Natura 2000 en France

- 1758 sites (209 sites marins) représentant 12,6% du territoire terrestre français soit (6,9 millions d'hectares terrestres et 4,1 millions d'hectares pour le réseau marin) ;
- 13 271 communes concernées par un site Natura 2000 ;
- Répartition du réseau par types de milieux
- 41 % de terres agricoles ;
- 39 % de forêts ;
- 13 % de landes et de milieux ouverts ;
- 1 % de territoires artificiels.
- 33% des espèces d'oiseaux européens et 7% de la flore européenne :
- 63 espèces végétales ;
- 100 espèces animales ;
- 204 espèces d'oiseaux ;
- 133 habitats naturels d'intérêt communautaire.

■ Natura 2000 en PACA

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

Le réseau Natura 2000 de PACA a l'ambition de refléter cette richesse et de contribuer à sa meilleure gestion. Ainsi, ce sont 91 sites qui ont été désignés au titre de la Directive Habitats et 32 au titre de la Directive Oiseaux. Les 123 sites qui le constituent recouvrent environ 30% de la superficie régionale.

En PACA, 670 communes sont concernées et un très grand nombre d'acteurs (élus, propriétaires, associations, particuliers, grand public, …) sont impliqués à différents niveaux.

À ce jour 50% des sites Natura 2000 en PACA font 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).

Sur une vingtaine de sites dotés d'un document d'objectifs approuvé par arrêté préfectoral, une dizaine sont en phase d'animation et de mise en œuvre de leur DOCOB.

Près de 200 contrats ont déjà été signés (CAD et contrats Natura 2000). Les chartes, nouvel outil, sont en cours de mise en place et seront intégrées progressivement aux DOCOB.

Le réseau est aujourd'hui quasi complet, seul le domaine marin n'étant pas encore bien représenté. Des sites marins de PACA seront donc proposés à la Commission européenne d'ici 2008.

3.4.1.1 Plans Nationaux d'Actions (PNA)

Les plans nationaux d'actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'année et renforcé à la suite du Grenelle Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, ils visent à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Chaque plan est construit en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et enjeux de la conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan. Un plan national d'action est habituellement mis en œuvre pour une durée de 5 ans.

Au total, trente-quatre Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (ZNIR) ont été recensées dans les environs du projet.

3.4.2 Les Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (ZNIR) recensées

3.4.2.1 ZNIR incluse dans le secteur d'étude

Sept Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu n'est recensée au sein du secteur d'étude. Parmi elles, deux PNA, deux sites Natura 2000, une MAB, une PNR et une ZNIEFF de type 2.

- **Présentation du PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli (2014-2023)**

Photo 8. Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*), source : INPN © S. Wroza

L'Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*) est un rapace de taille moyenne des climats semi-arides dont la présence en France, comme en Europe, se limite au pourtour méditerranéen.

L'espèce est en déclin depuis 50 ans sur toute son aire de répartition (Inde, Chine, Moyen-Orient, Maghreb et sud de l'Europe). En France, la population nicheuse était estimée à 80 couples en 1960 et il n'en restait que 22 en 2002 (elle atteint 30 couples en 2012). Depuis les simples initiatives locales de conservation des années 1970 jusqu'aux deux derniers Plan nationaux d'actions (1999-2004, 2005- 2009), la connaissance sur l'espèce s'est beaucoup améliorée, les actions de conservation et de lutte contre les menaces se sont structurées. Mais malgré ces efforts, l'espèce est encore aujourd'hui classée « en danger » selon la liste rouge nationale de l'UICN et son état de conservation très précaire en fait l'un des rapaces les plus menacés de France.

Près de 40 ans de suivis de la population française d'Aigle de Bonelli (et plus de 20 ans de baguage systématique des poussins) ont permis de mieux connaître les besoins fondamentaux de l'espèce et les facteurs influençant son évolution.

Ainsi, la disponibilité en sites de reproduction (falaises avec replats ou cavités, en dessous de 700 m d'altitude), d'une part, et en zones de chasse dont le couvert végétal est préférentiellement ouvert et en mosaïque, d'autre part, constituent les besoins essentiels au bon développement de la population.

Les principales menaces pour la survie de l'espèce sont les lignes électriques (électrocution, percussion), les persécutions (tir, piégeage, empoisonnement) ainsi que la perte de territoires de chasse due à la pression des activités humaines, (artificialisation, dérangements aux abords de la zone de nidification), et à la fermeture des milieux ouverts.

Malgré les nombreuses actions menées par ce qui constitue aujourd'hui un véritable réseau d'acteurs et de partenaires (observateurs, associations, collectivités, établissements publics et services de l'État), la population française d'Aigle de Bonelli reste fragile et nécessite de poursuivre les efforts menés pour sa conservation. C'est pourquoi le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie a souhaité la poursuite des précédents Plans nationaux d'actions.

L'Aigle de Bonelli est une espèce dont la productivité naturelle est faible, ce qui se traduit par un accroissement lent des effectifs. L'évaluation de l'efficacité des actions ne peut donc se mesurer que grâce à l'analyse de données sur une longue période. C'est ce qui a motivé la décision de concevoir ce nouveau Plan national d'actions pour une durée de 10 ans.

L'enjeu de ce Plan est de consolider la population actuelle française d'Aigle de Bonelli et d'assurer sa pérennité. Les efforts du PNA seront orientés sur la réduction des menaces et la préservation des habitats avec un effort particulier dans les sites vacants, seuls espaces à même de permettre un développement futur de la population d'Aigle de Bonelli. Pour cela, sept objectifs, déclinés en 27 actions, ont été fixés :

- réduire et prévenir les facteurs de mortalité d'origine anthropique ;
- préserver, restaurer et améliorer l'habitat ;
- organiser la surveillance et diminuer les sources de dérangements ;
- améliorer les connaissances pour mieux gérer et mieux préserver l'Aigle de Bonelli ;
- favoriser la prise en compte du Plan dans les politiques publiques ;
- faire connaître l'espèce et le patrimoine local remarquable ;
- coordonner les actions et favoriser la coopération internationale

■ Présentation du PNA en faveur du Lézard ocellé (2020-2029)

Le Lézard ocellé Timon lepidus (Daudin, 1802), facilement reconnaissable à sa robe parsemée d'écailles noires et jaunes sur le dos et d'ocelles bleus disposés sur trois rangs sur les flancs, est le plus grand lézard de France. Il se rencontre dans la plupart des paysages secs, en dehors des forêts denses, des zones de marais ou de prairies humides et des zones de grandes cultures dépourvues d'abris. En Europe, le Lézard ocellé peut s'observer en Espagne, au Portugal, en France et en Italie. En France, les populations de Lézard ocellé se répartissent essentiellement selon trois grands ensembles :

- une population méditerranéenne, distribuée sur le pourtour méditerranéen et jusque dans la vallée du Rhône ;
- une population atlantique continentale, centrée sur le département du Lot et qui concerne également les départements limitrophe ;

une population atlantique située sur le littoral, distribuée depuis le sud des Landes jusqu'à la Vendée.

Les menaces pesant sur l'espèce sont principalement liées aux modifications de pratiques agricoles, à la diminution de la ressource en gîtes, à l'urbanisation, aux changements climatiques et à l'impact des animaux domestiques.

Le Plan national d'actions en faveur du Lézard ocellé 2020-2029 propose quatorze actions pour assurer la conservation à long terme des populations de Lézard ocellé.

Photo 9. Couple de Lézard ocellé (*Timon lepidus*), source : Auddicé

■ Présentation de la ZSC (FR9301589) et ZPS (FR9312003) La Durance

La Durance constitue un bel exemple de système fluvial méditerranéen, présentant une imbrication de milieux naturels plus ou moins humides et liés à la dynamique du cours d'eau. La variété des situations écologiques se traduit par une grande diversité d'habitats naturels : végétation basse des bancs graveleux et des dépôts de limons, boisements bas, étendues d'eau libre, bras morts directement associés au lit de la rivière, ainsi que différentes formes de forêts installées sur les berges. La plupart de ces habitats est remaniée à chaque crue et présente ainsi une grande instabilité et originalité.

Le site présente un intérêt particulier puisqu'il concentre, sur un espace réduit, de nombreux habitats naturels d'intérêt communautaire à la fois marqués par les influences méditerranéenne et montagnarde.

Le site présente également un intérêt particulier pour la conservation de certaines espèces d'intérêt communautaire, telles que le Blongios nain, le Milan noir, l'Alouette calandre et l'Outarde canepetière.

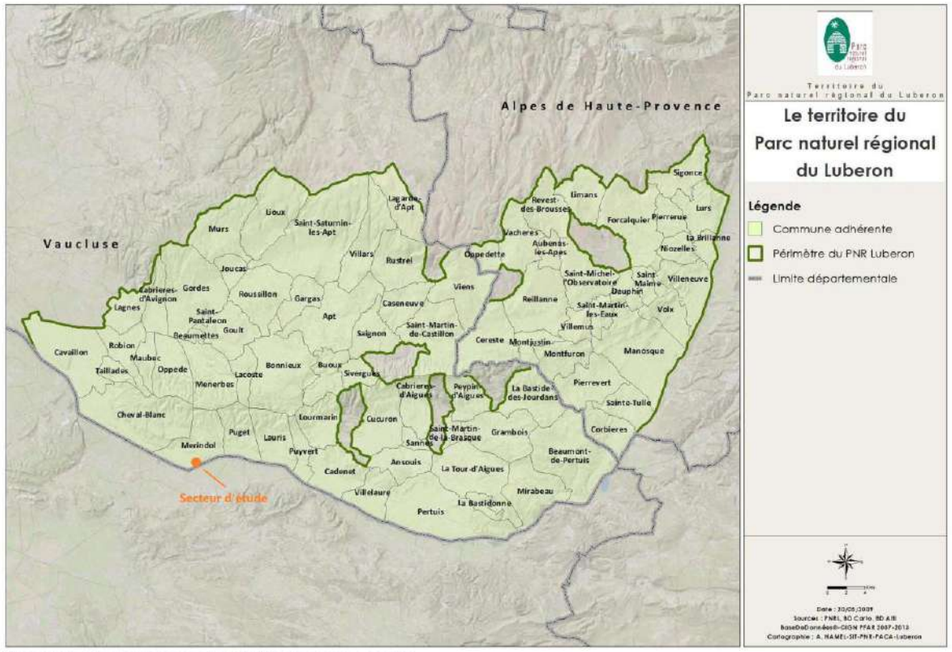
La Durance assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces, tels que certains poissons migrateurs, chiroptères, insectes...), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces).

Présentation du PNR du Luberon

Au cœur de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, le Parc naturel régional du Luberon est un espace vivant et préservé qui s'étend sur 185 000 hectares, répartis sur 77 communes : 51 communes en Vaucluse et 26 communes dans les Alpes-de-Haute-Provence.

L'épine dorsale de ce territoire est le massif du Luberon. Il s'étire d'ouest en est sur 75 km entre Cavaillon et Forcalquier et culmine à 1 125 m au sommet du Mourre Nègre. La combe de Lourmarin relie le nord et le sud du territoire ; elle sépare le Petit Luberon, à l'ouest, du Grand Luberon, à l'est. Vers le nord, le Parc du Luberon englobe une partie des Monts de Vaucluse. Vers le sud, c'est la Durance qui en forme la limite géographique et administrative sur plus de 105 km entre Lurs et Cavaillon. Situé aux carrefours des influences climatiques méditerranéennes et montagnardes, ce territoire se caractérise par une mosaïque de reliefs, de paysages et de milieux naturels, résultat du substrat géologique, du climat, de l'activité humaine, agricole et pastorale.

C'est aujourd'hui un espace vivant, peuplé de 184 000 habitants.



Carte 40. Carte du PNR du Luberon avec localisation du secteur d'étude, source : PNR du Luberon

Présentation de la MAB « Luberon Lure » (zone tampon et zone de transition)

En 1997, le Parc naturel régional du Luberon, créé en 1977, a été intégré au réseau des Réserves de biosphère. Il est limité au sud et à l'est par la vallée de la Durance, l'un des cours d'eau les plus importants au sud-est du Rhône, qui ménage des zones humides de très grand intérêt. Ce territoire est composé de plaines et de collines méditerranéennes irriguées par plusieurs cours d'eau au régime torrentiel irrégulier (Calavon, Largue, Lauzon notamment). Les chaînons montagneux de Provence d'orientation est-ouest que sont le massif du Luberon (1 125 m) et les Monts de Vaucluse (1 256 m) le dominent et reçoivent des influences alpines sensibles.

Habité depuis très longtemps, cet espace est connu pour l'intérêt de son patrimoine biologique et géologique. L'histoire humaine y est particulièrement riche et a laissé de nombreuses traces : un patrimoine bâti de grande qualité (villages, châteaux et édifices religieux, patrimoine industriel, patrimoine vernaculaire, etc.), mais aussi des pratiques et des savoir-faire encore vivants, en particulier en relation avec une agriculture variée (viticulture, arboriculture, céréaliculture, maraîchage, plantes à parfum, élevage, notamment ovin).

Depuis plusieurs années, des relations se sont développées entre les acteurs de ce territoire et ceux, au nord-est, du versant sud de la Montagne de Lure (1 826 m), espace en continuité présentant bien des caractéristiques communes et en particulier un fort intérêt biologique et culturel. En 2009, à l'occasion de l'examen périodique de la Réserve de biosphère du Luberon, il est apparu que les collaborations pouvaient s'amplifier et se diversifier dans le cadre d'une Réserve de biosphère élargie, démarche qui a été approuvée par l'UNESCO en juin 2010.

Photo 10. MAB Luberon Lure, source : https://www.mab-france.org/fr/reserve-de-biosphere/luberon-lure/

Présentation de la ZNIEFF de type 2 « La Basse Durance »

La Durance, rivière longue de plus de 300 kilomètres, prend sa source au col du Montgenèvre, à l'est de Briançon, à 2 300 m d'altitude et se jette dans le Rhône à la hauteur d'Avignon, à 13 m d'altitude. Cours d'eau le plus important de la région méditerranéenne française, il est provençal sur environ 100 km. Entre l'usine électrique de Beaumont de Pertuis et les Rochers Rouges, l'apport du Verdon en fait encore une rivière à très fortes affinités montagnardes.

En Provence, où le paysage est surtout marqué par une végétation à feuillage persistant, la grande coupure de la vallée durancienne apporte un élément de diversification important avec ses formations caducifoliées. Située sur un carrefour biogéographique, dans lequel les éléments montagnard et médio européen viennent côtoyer l'élément méditerranéen, y compris dans ses aspects les plus xérothermophiles, la basse Durance possède une exceptionnelle biodiversité d'espèces et d'habitats.

La Durance est cours d'eau qui est doté d'un patrimoine faunistique exceptionnel puisque plus de quatre-vingt espèces animales patrimoniales, dont plus de trente sont déterminantes, ont été recensées dans cette zone.

3.4.2.2 ZNIR incluse dans l'aire d'étude immédiate (500 m)

Trois ZNIR sont incluses au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la MAB Luberon Lure (zone centrale), de l'APB du « Lit de la Durance : Secteur de Restegat » et de la ZNIEFF de type 1 « La Basse Durance, de la Roque Hauturière au barrage de Mallemort ».

3.4.2.3 ZNIR incluse dans l'aire d'étude rapproché (3 km)

Onze ZNIR sont recensées au droit de l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, cinq ZNIEFF dont deux de type 1, deux APB, un site géré par le CEN, un plan régional d'actions, une ZSC et une ZPS.

3.4.2.4 ZNIR de l'aire d'étude éloignée (10 km)

Dix Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu ont été répertoriées dans l'aire d'étude éloignée. Une ZNIR est une réserve biologique, une est une réserve naturelle nationale, quatre sont des sites Natura 2000 dont deux ZPS et deux ZSC et sept ZNIR sont des ZNIEFF dont trois de type 1.

3.4.2.5 Synthèse des ZNIR

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 secteur d'étude est concerné et entouré par plusieurs ZNIR qui témoignent d'une richesse écologique des environs. Ainsi, il est susceptible d'accueillir plusieurs espèces protégées et/ou d'intérêt patrimoniales.

Tableau 13. Synthèses des ZNIR

Aire d'étude	Type	NOM	Distance (en km)
Secteur d'étude	PNA	LEZARD OCELLE	0
	PNA	AIGLE DE BONELLI	0
	ZPS	LA DURANCE	0
	ZSC	LA DURANCE	0
	MAB	LUBERON LURE (ZONE TAMPON)	0
	MAB	LUBERON LURE (ZONE DE TRANSITION)	0
	PNR	LUBERON	0
	ZNIEFF2	LA BASSE DURANCE	0
Aire d'étude immédiate	APB	LIT DE LA DURANCE : SECTEUR DE RESTEGAT	0,06
	ZNIEFF1	LA BASSE DURANCE, DE LA ROQUE HAUTURIÈRE AU BARRAGE DE MALLEMORT	0,06
	MAB	LUBERON LURE (ZONE CENTRALE)	0,1
Aire d'étude rapprochée	ZNIEFF2	TERRASSES DURANCIENNES	0,62
	ZNIEFF2	TERRASSES DE MÉRINDOL	1,25
	CEN	LES MAUFRINES	1,35
	ZNIEFF1	LA BASSE DURANCE, DES ISCLES DES GRANDS CAMPAS AUX ISCLES DE LA FONT DU PIN	1,5
	APB	LIT DE LA DURANCE : SECTEUR DE LA FONT DU PIN	1,54
	ZNIEFF2	PETIT LUBERON	1,87
	PRA	PETITE MASSETTE	1,87
Aire d'étude éloignée	ZNIEFF1	VERSANTS OCCIDENTAUX DU PETIT LUBERON	1,87
	ZSC	MASSIF DU LUBERON	1,95
	ZPS	MASSIF DU PETIT LUBERON	1,97
	APB	GRANDS RAPACES DU LUBÉRON	1,97
	ZPS	GARRIGUES DE LANÇON ET CHAÎNES ALENTOUR	3,09
	RB	PETIT LUBERON (DU)	3,1
	ZNIEFF2	PLATEAUX DE VERNEGUES ET DE ROQUEROUSSE	3,38
	RNN	LUBÉRON	3,84
	RB	PETIT LUBERON (DU)	4,26
	ZNIEFF2	CHAÎNE DES CÔTES - MASSIF DE ROGNES	4,85
	PNR	ALPILLES	5,53
	ZPS	LES ALPILLES	5,54
	ZNIEFF1	CRÊTES DU PETIT LUBERON	5,66
	ZSC	CRAU CENTRALE - CRAU SÈCHE	8,91
	ZNIEFF2	MONTAGNE DU DÉFENDS - CASTELLAS	8,92
	ZNIEFF1	VALLON DU CASTELLAS	8,95
	ZSC	LES ALPILLES	9,31
	ZNIEFF1	L'AIGUE BRUN	9,96
	ZNIEFF2	CHAÎNE DES ALPILLES	9,99

L'enjeu concernant les ZNIR est donc qualifié de modéré.

Carte 41 Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones d'inventaires p.91

Carte 42 Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Natura 2000 p.92

Carte 43 Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones réglementaires p.93

Carte 44 Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones contractuelles, protections foncières et engagements internationaux p.94

Carte 45 Plan National d'action p.95

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Zone Naturelles d'Intérêt Reconnu
– Zones d'inventaire –

Secteur d'étude

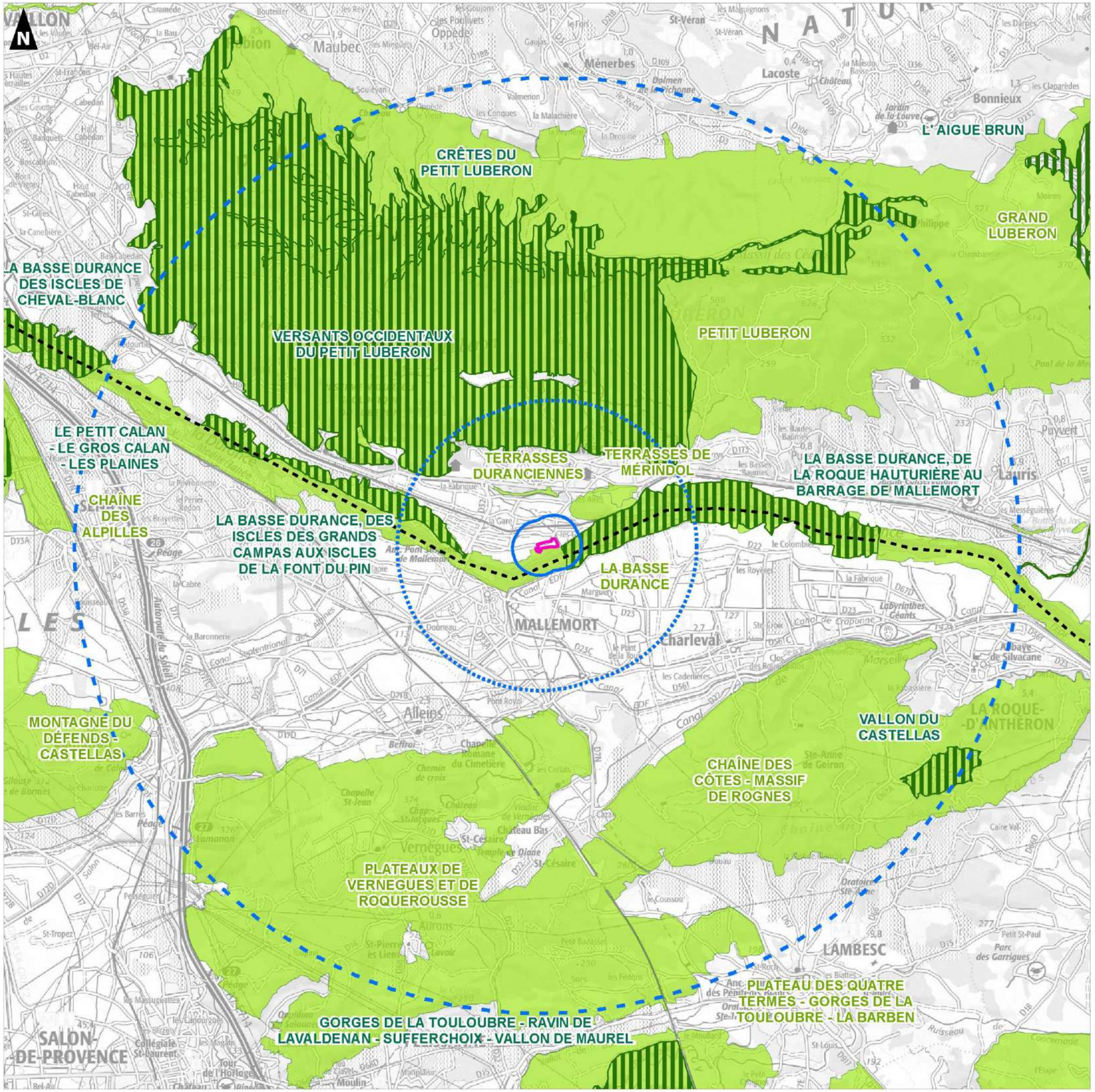
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Zones naturelles

- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2



0 5 10

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - INPN - ENERCOOP - AUDDICE, 2022

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Zone Naturelles d'Intérêt Reconnu – NATURA 2000 –

Secteur d'étude

- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Zones de Protection Spéciale

- Crau
- Garrigues de Lançon et Chaînes alentour
- La Durance
- Les Alpilles
- Massif du Petit Luberon

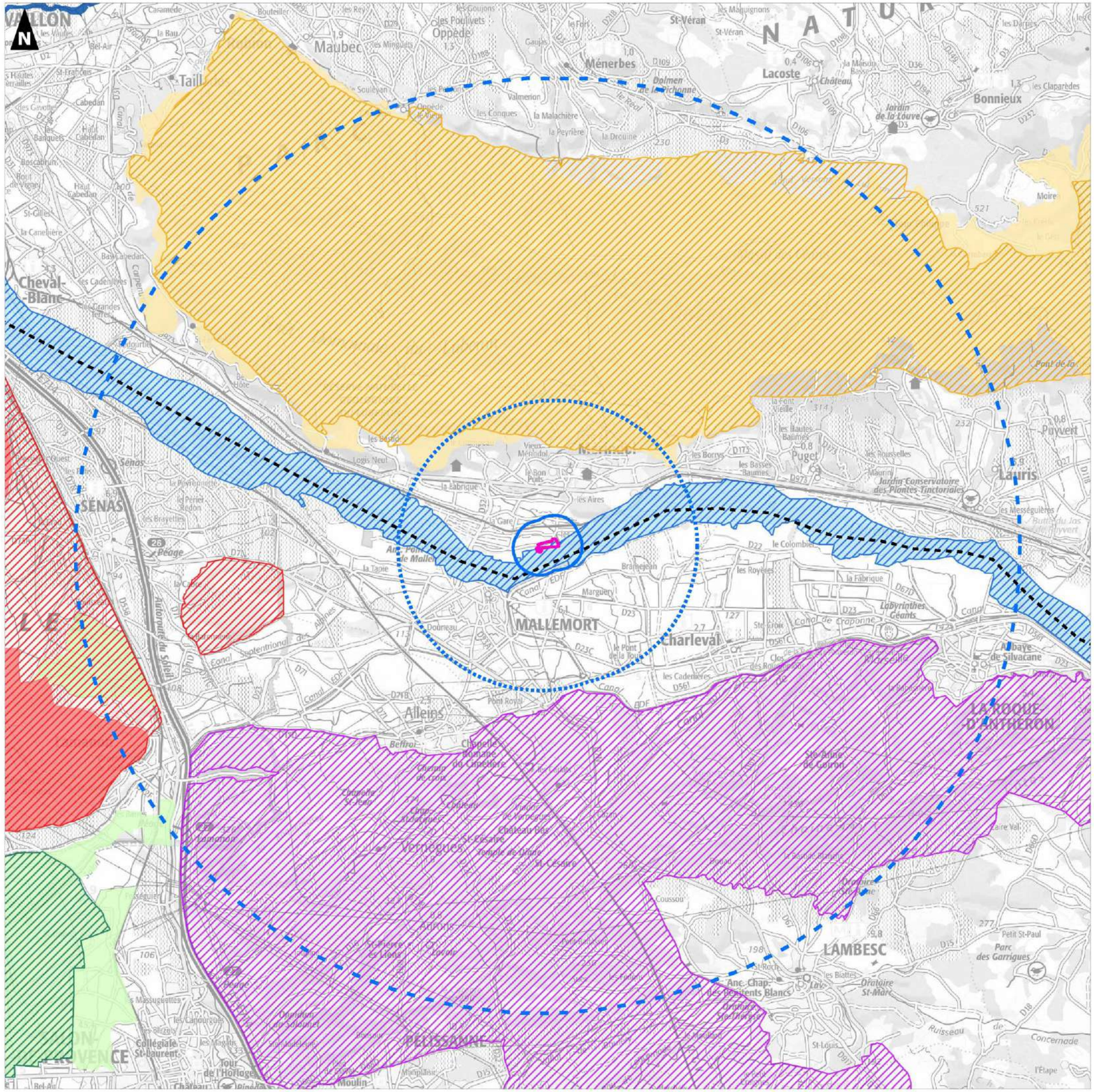
Zones Spéciales de Conservation

- Crau centrale - Crau sèche
- La Durance
- Le Calavon et l'Encrème
- Les Alpilles
- Massif du Luberon

0 5 10

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - INPN - ENERCOOP - AUDDICE, 2022



Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Zone Naturelles d'Intérêt Reconnu
– Zones réglementaires –

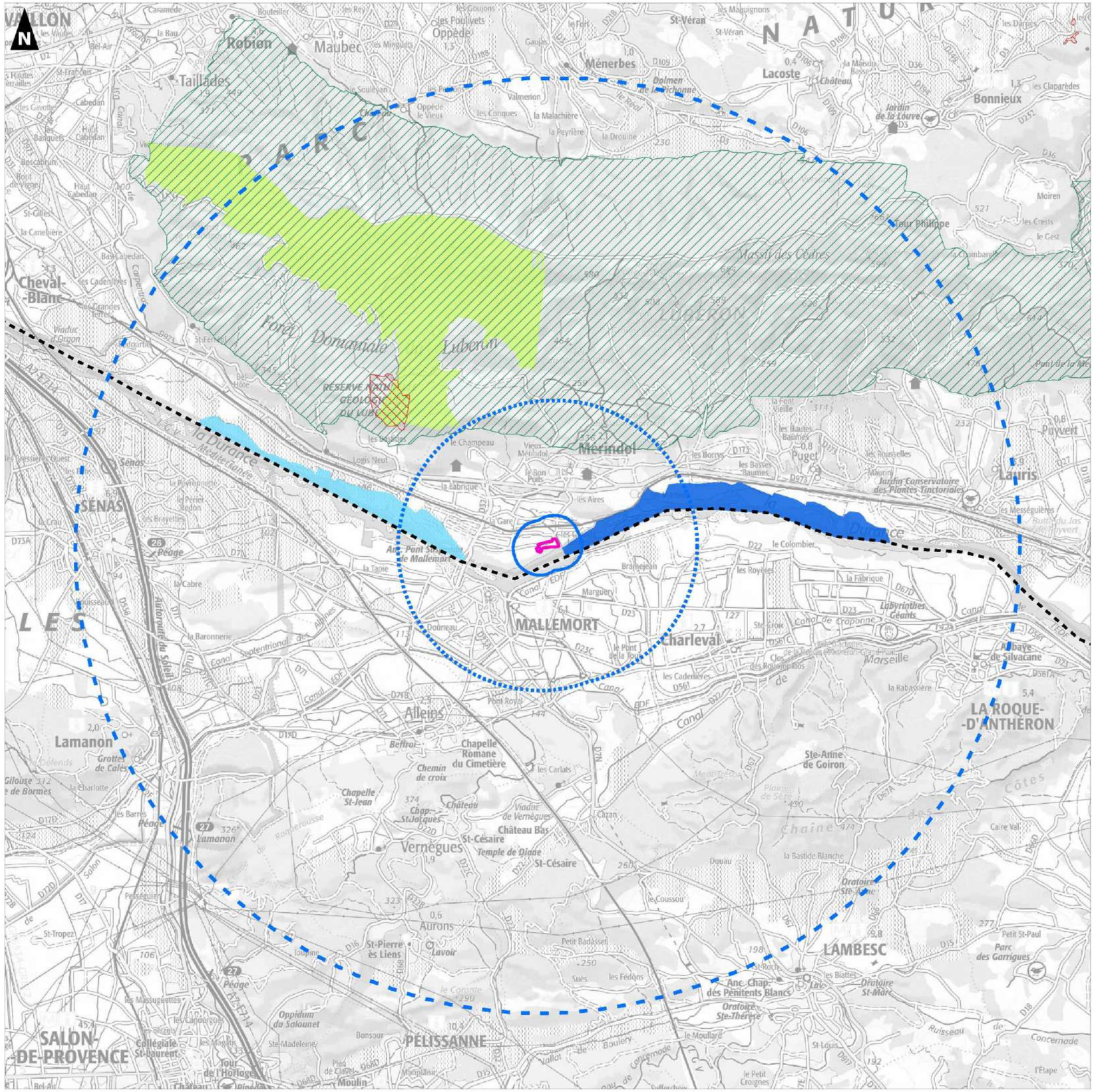
Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Limites administratives
- Limite départementale

Arrêté Prefectoral de Protection de Biotope
- Grands rapaces du Lubéron
- Lit De La Durance : Secteur De La Font Du Pin
- Lit De La Durance : Secteur De Restegat

Réserves Naturelles Nationales
- Lubéron

Réserves biologiques
- Petit Luberon (Du)



0 5 10

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - INPN - ENERCOOP - AUDDICE, 2022

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Zone Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones contractuelles, protections foncières et engagements internationaux –

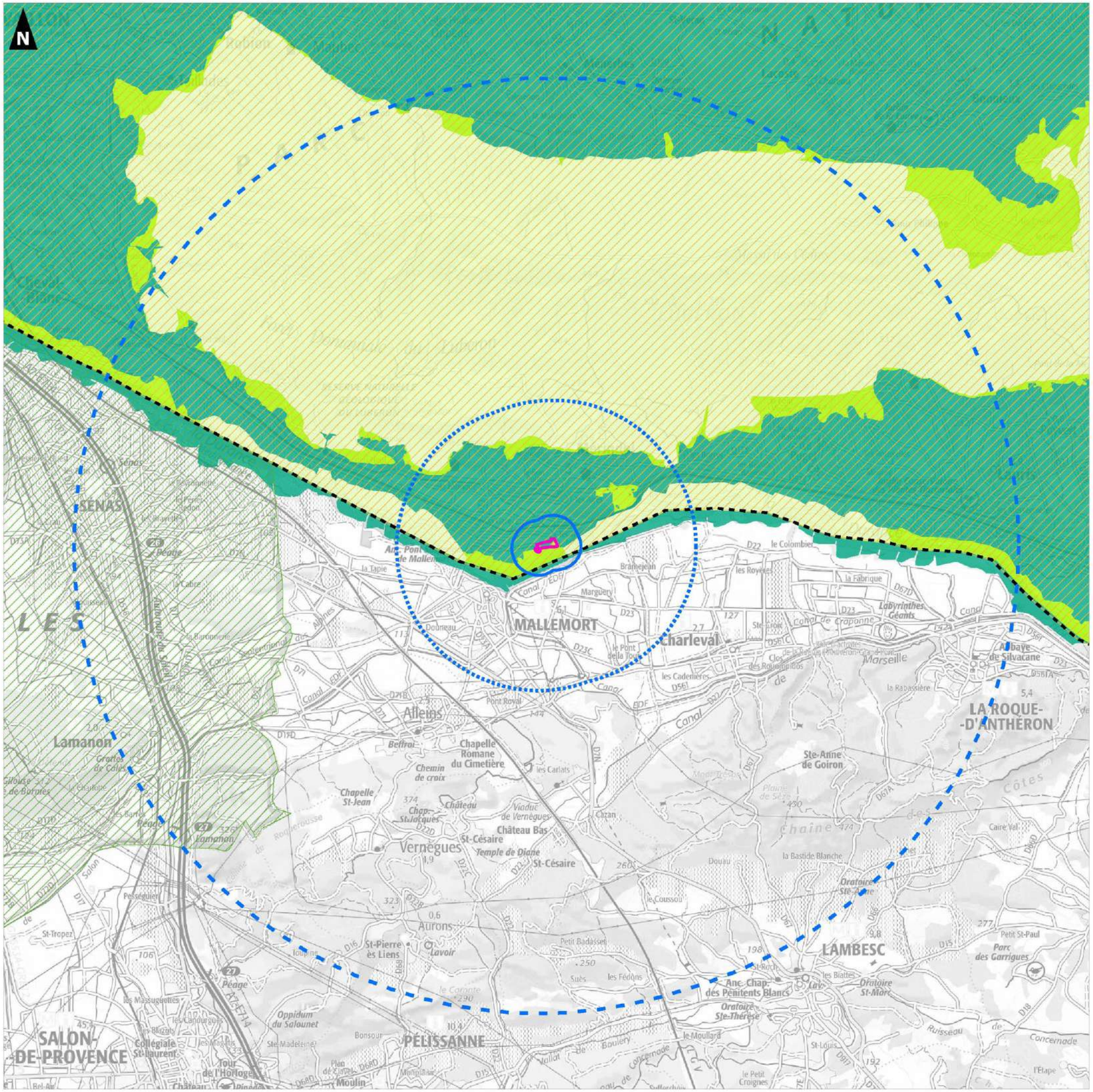
Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Limites administratives
- Limite départementale

Sites gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels
- Les Maufrines

Man and Biosphere
- Luberon Lure (zone centrale)
- Luberon Lure (zone tampon)
- Luberon Lure (zone de transition)

Parc Naturels Régionaux
- PNR des Alpilles
- PNR du Luberon



0 5 10

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - INPN - ENERCOOP - AUDDICE, 2022

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Plan National d'Action

Secteur d'étude

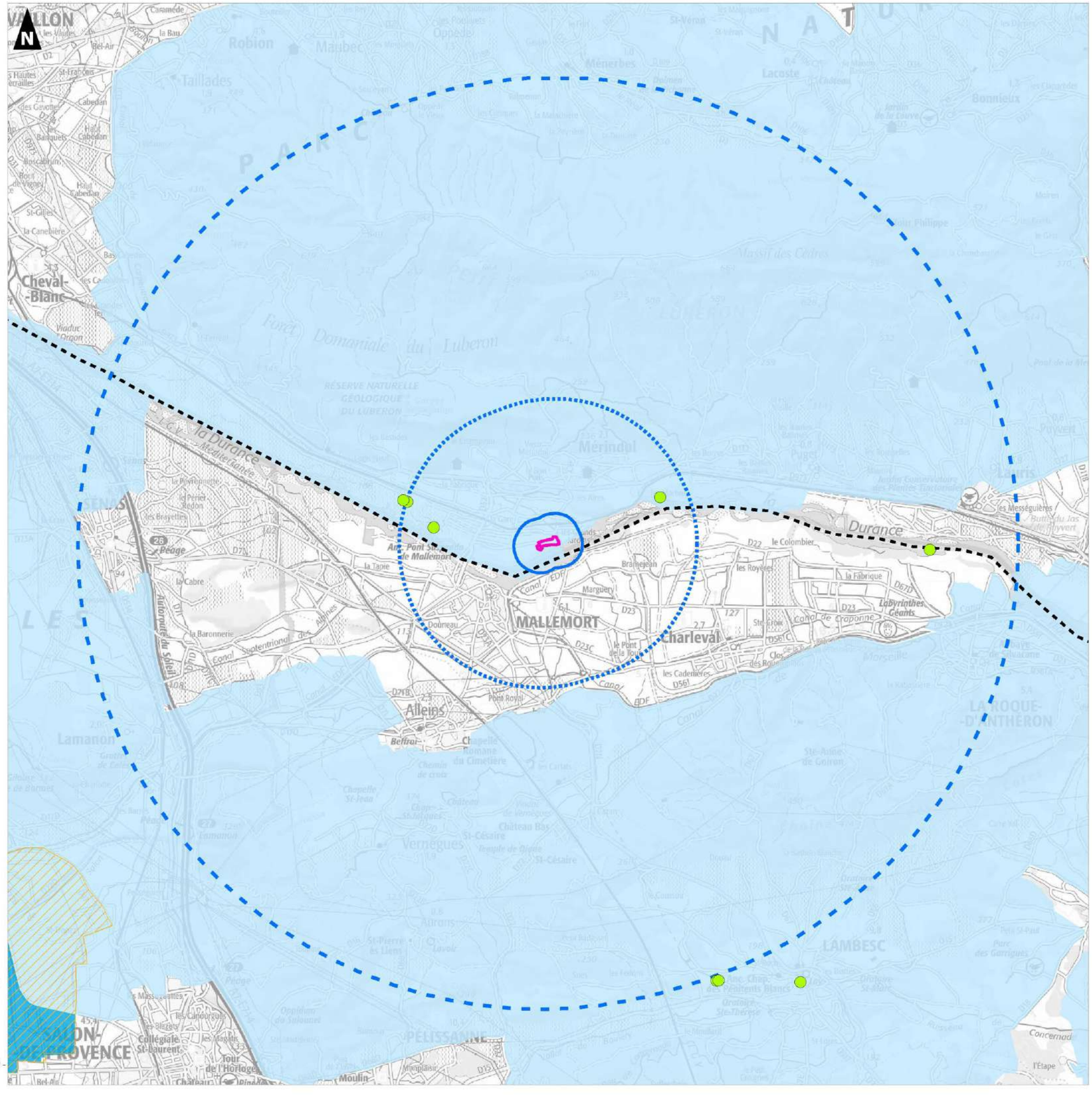
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Plan National d'Action

- Petite Massette
- Aigle de Bonelli (domaine vital)
- Aigle de Bonelli (zone d'erratisme)
- Faucon Crecerellette (domaine vital)



0 5 10

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - DREAL PACA - DREAL OCCITANIE - ENERCOOP - AUDDICE, 2022

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Plan National d'Action
- Lézard ocellé -

Secteur d'étude

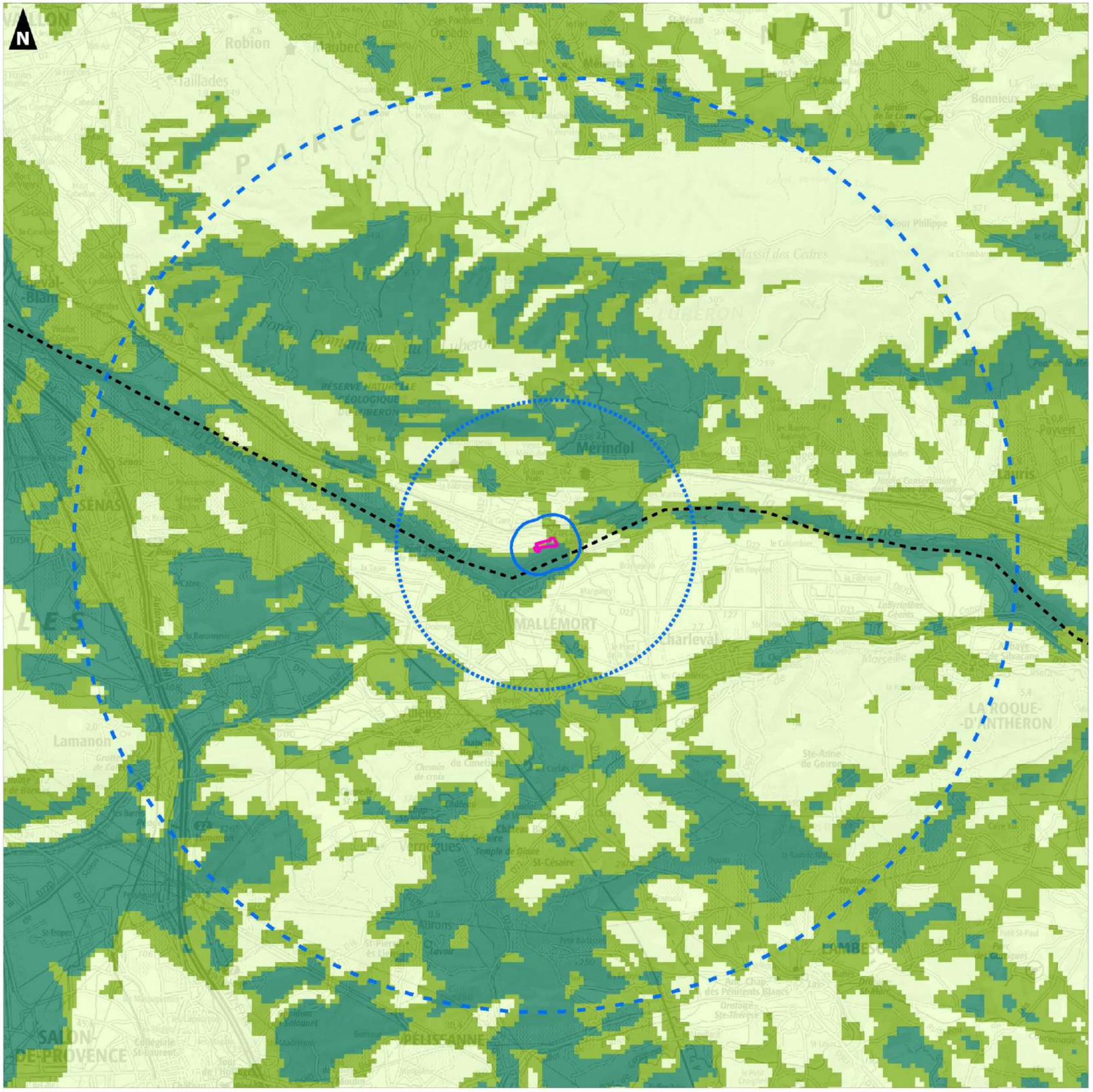
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Lézard ocellé

- Presence peu probable (p<0,25)
- Presence probable (0,25<=p<0,5)
- Presence hautement probable (p>=0,5)



0 5 10

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - DEAL PACA - ENERCOOP - AUDDICE, 2022

3.4.3 Zones humides

L'article L. 211-1 du code de l'environnement, issu de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 complété par la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006, instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il vise en particulier la préservation des zones humides, dont il donne la définition. Il définit les zones humides comme : « des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». De plus, l'arrêté du 24 juin 2008 précise 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.

Sous l'impulsion du SDAGE 2010-2015 « Rhône-Méditerranée », la plupart des départements du bassin Rhône-Méditerranée sont aujourd'hui dotés d'inventaires départementaux, validés par les préfets. Ces inventaires font l'objet d'un « porter à connaissance » dès lors qu'un projet d'aménagement voit le jour ou qu'un document de planification (PLU ou SCoT) est élaboré ou révisé pour que les zones humides soient préservées de l'urbanisation. Ces inventaires sont également disponibles auprès des DREAL et des DDT pour que les porteurs de projets puissent se tenir informés de l'existant et localiser les zones humides déjà connues. Si les inventaires constituent un élément pour la prise en compte des zones humides par un projet, ils ne sont pas exhaustifs. Aussi, il est de la responsabilité des pétitionnaires de vérifier que leurs projets ne portent pas atteinte aux zones humides et de procéder aux vérifications nécessaires pour confirmer l'absence d'enjeux spécifiques à ces écosystèmes.

D'après les inventaires départementaux, le secteur d'étude est en limite d'une zone humide. Cette dernière est liée à la Durance. De plus, des zones humides et un important réseau hydrographique, lié principalement à la Durance, sont présents au sein des aires d'études.

Suite aux données obtenues des inventaires flore et habitats des habitats sont identifiés comme caractéristiques de zones humides. Le détail est présenté dans la partie 3.4.2.1 Flore et habitats naturels p.102

L'enjeu est qualifié de modéré sur cet habitat de zone humide.

Photo 11. Barrage EDF de Mallemort, vue depuis le secteur d'étude, source : Auddicé

Carte 48 Zones humides p.99

Carte 49 Réseau hydrographique et zones humides p.100

3.4.1 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

La région PACA est un hotspot de biodiversité. Le rythme de l'altération de la biodiversité est inquiétant malgré un renforcement législatif continu pour la préservation de la biodiversité. C'est pourquoi, les documents de planification urbaine doivent impérativement jouer un rôle dans la préservation et la restauration de la biodiversité remarquable mais doivent aussi intégrer la préservation de la biodiversité ordinaire dans l'aménagement du territoire.

Sont donc 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 éloignée. 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.

De par sa situation géographique, le secteur d'étude n'est pas inclus au sein de la trame verte et bleue. Au sein de l'aire d'étude immédiate, la trame bleue présente un cours d'eau et un réservoir de biodiversité lié à la Durance. Dans les aires d'étude rapprochée et éloignée, le SRCE identifie des réservoirs de biodiversité et des corridors de la trame verte et bleue.

Les réservoirs de biodiversité se définissent comme des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou une partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

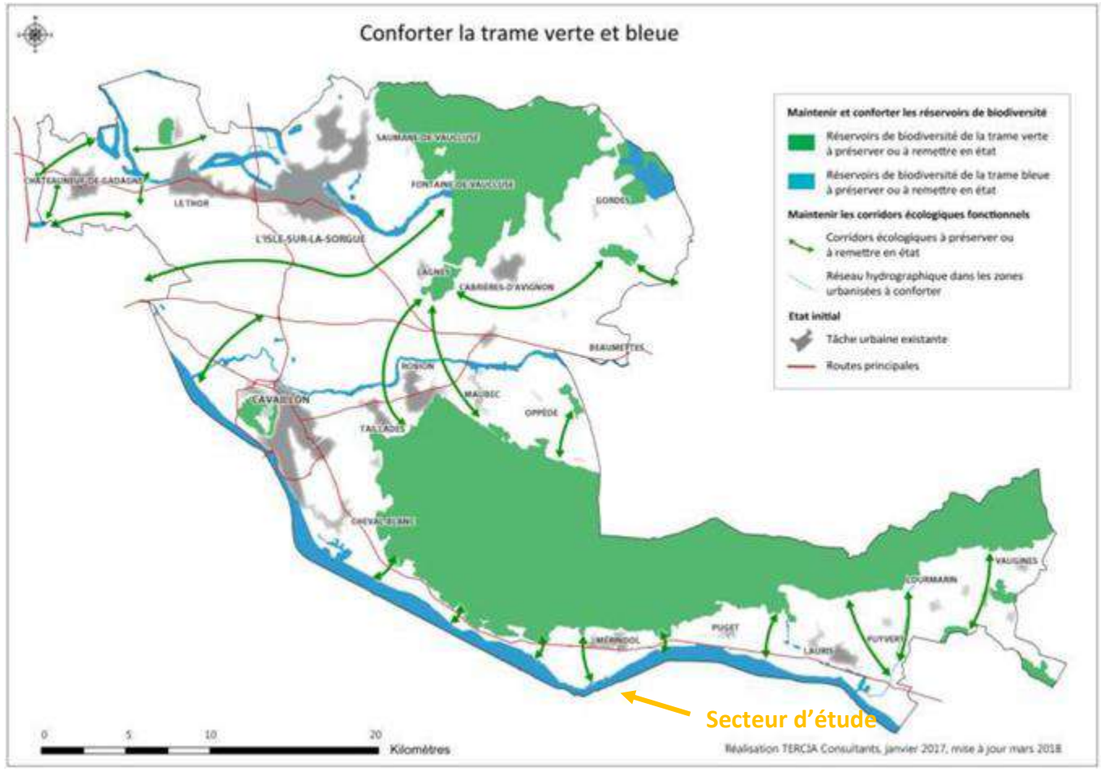
Le secteur d'étude reste peu avantageux pour les espèces terrestres comme aquatiques, notamment de par la présence d'une clôture autour de la station d'épuration. Cette clôture présente avec quelques trous permettant le passage des mammifères. Cependant l'entretien régulier et la présence de clôture ne permettent pas un potentiel d'accueil important de la faune terrestre et de la flore.

L'enjeu est qualifié de faible concernant les continuités écologiques.

Carte 50 Schéma Régional de Cohérence Ecologique p.101

3.4.1 Fonctionnement du réseau écologique local

Au sein du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Bassin de vie de Cavaillon, Coustellet, Isle sur la Sorgue, le secteur d'étude se trouve en un réservoir de biodiversité de la trame bleue à préserver ou à remettre en bon état et un réservoir de biodiversité de la trame verte à préserver ou à remettre en bon état. De plus, des corridors écologiques à préserver ou à remettre en bon état sont identifiés entre ces deux grandes zones de réservoirs.



Carte 47. Extrait du PADD du SCoT du Bassin de vie de Cavaillon, Coustellet et Isle sur la Sorgue

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Zones humides

Secteur d'étude

Zone du projet

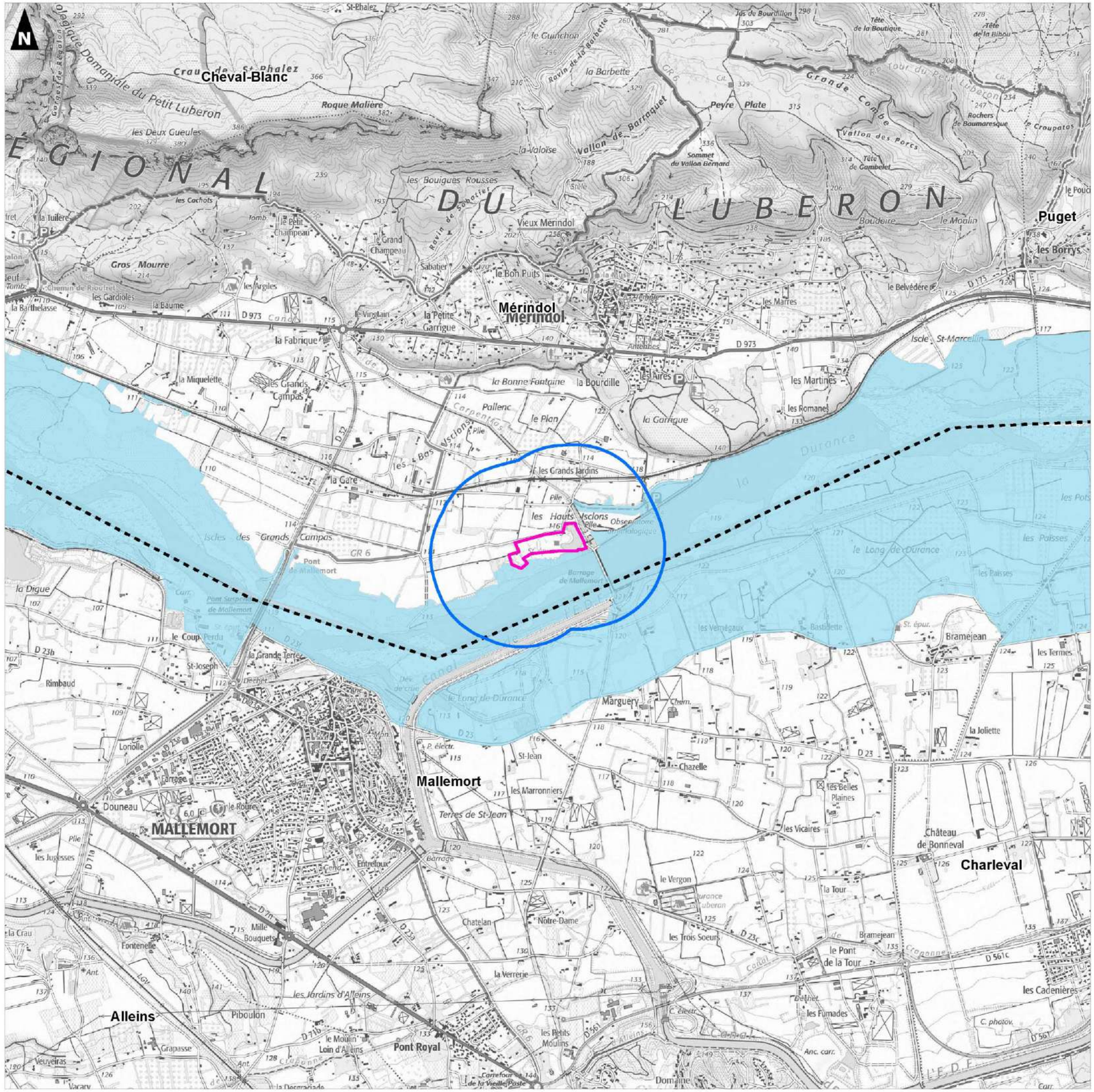
Limites administratives

Limite départementale

Limite communale

Hydrologie

Zone humide



0 1 2

Kilomètres

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

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Réseau hydrographique et zones humides

Secteur d'étude

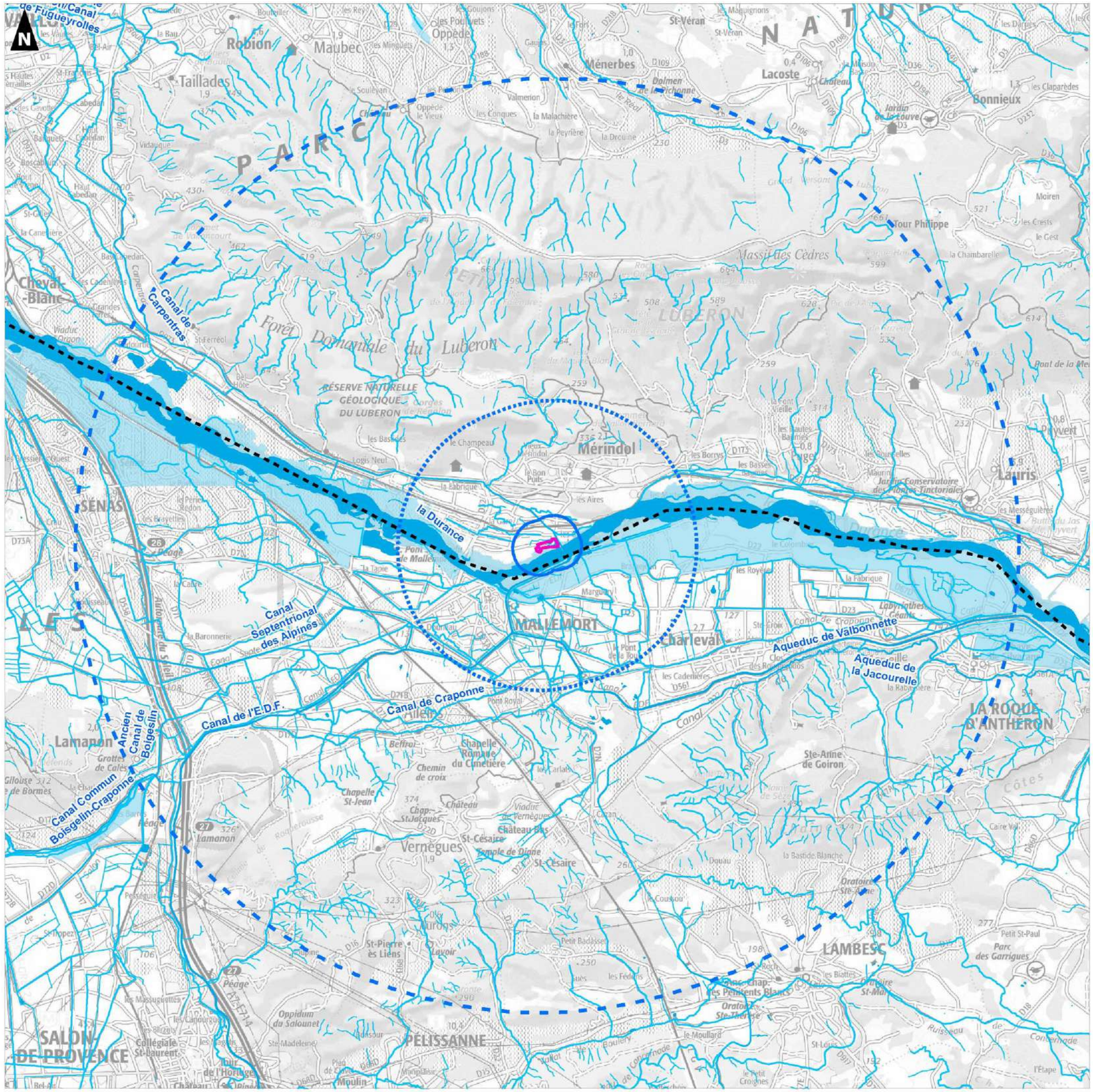
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Réseau hydrographique

- Cours d'eau
- SURFACE_HYDROGRAPHIQUE
- Zone humide



0 5 10

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - DEAL PACA - ENERCOOP - AUDDICE, 2022

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

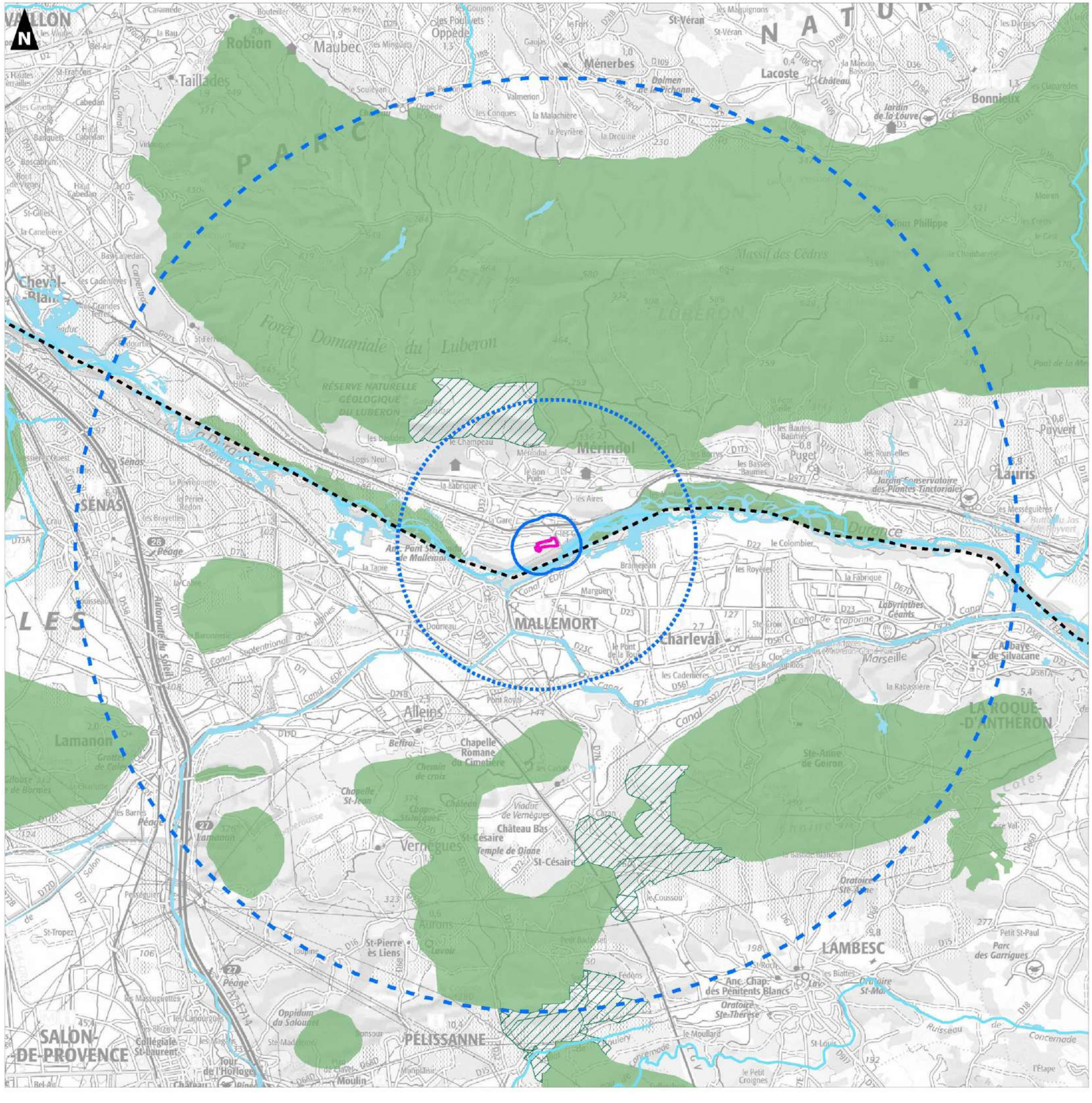
Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Limites administratives
- Limite départementale

Trame bleue
- Cours d'eau
- Réservoir de biodiversité

Trame verte
- Réservoir de biodiversité
- Corridor de biodiversité



0 5 10

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, septembre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - DEAL PACA - ENERCOOP - AUDDICE, 2022

3.4.2 Données bibliographiques

3.4.2.1 Flore et habitats naturels

Le base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), OpenObs, a été consultée ainsi que celle de la plateforme Silene. L'analyse bibliographique effectuée a permis d'identifier 649 espèces floristiques dans les environs du projet dont 32 sont protégées et/ou patrimoniales.

Les tableaux ci-dessous présentent les espèces floristiques présentant une patrimonialité modérée à forte ainsi que les espèces de flore exotiques envahissantes classées EEE « majeure » pour la région PACA. La liste complète est présentée ***9.7 Annexe 7 : liste de la flore mentionnée dans la bibliographie p.339.***

Tableau 14. Liste des espèces de flore protégées et menacées mentionnées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR PACA	LRF	LR PACA	ZNIEFF	DHFF	PNA
Adonis annua	Goutte de sang	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Adonis flammea	Adonis couleur de feu	-	-	NT	NE	-	-	PNA/Messicoles
Agrostemma githago	Lychnis Nielle	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Ajuga chamaepitys	Bugle jaune	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Allium cyrilli	Ail de Cirillo	-	-	VU	NE	-	-	-
Allium rotundum	Ail arrondi	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Alopecurus myosuroides	Vulpin des champs	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Anacamptis papilionacea	Orchis papillon	-	-	LC	NE	DZ	-	PNA
Bifora radians	Bifora rayonnante	-	-	NE	NE	-	-	PNA/Messicoles
Buglossoides incrassata subsp. permixta	Fausse buglosse à fleurs variées	-	Art.1	NE	NE	-	-	-
Carex pseudocyperus	Laîche faux-souchet	-	Art.1	LC	NE	-	-	-
Caucalis platycarpos	Caucalide	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Centaurea benedicta	Cnicaut béni	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Cotoneaster nebrodensis	Cotonéaster des monts Nébrodes	-	-	NE	NE	DZ	-	-
Euphorbia falcata	Euphorbe en faux	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Euphorbia flavicoma subsp. costeana	Euphorbe de Coste	-	-	VU	NE	-	-	-
Fumaria petteri subsp. calcarata	Fumeterre éperonnée	-	-	LC	NE	DZ	-	-
Gagea villosa	Gagée des champs	Art.1	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Galium spurium	Gaillet bâtard	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Galium tricornutum	Gaillet à trois cornes	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Gladiolus italicus	Glaïeul des moissons	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Imperata cylindrica	Impérate cylindrique	-	-	LC	VU	-	-	-
Narcissus assoanus	Narcisse d'Asso	-	-	LC	-	-	X	-
Nigella nigellastrum	Garidelle fausse Nigelle	Art.1	-	EN	NE	-	-	PNA/Messicoles
Nymphaea alba	Nénuphar blanc	-	Art.1	LC	NE	-	-	-
Ophrys fuciflora susbp. elatior	Ophrys élevé	-	-	VU	NE	-	-	-
Ophrys provincialis	Ophrys de Provence	-	Art.1	LC	NE	-	-	PNA
Papaver argemone	Pavot argémone	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Papaver dubium	Pavot douteux	-	Art.1	LC	NE	-	-	-
Papaver rhoeas	Coquelicot	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Ranunculus arvensis	Renoncule des champs	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Ruscus aculeatus	Fragon	-	-	LC	LC	-	X	-
Silene italica subsp. salzmannii	Silène de Salzmannii	Art.1 CNPN	-	VU	-	-	-	-
Thymelaea passerina	Passerine annuelle	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Turgenia latifolia	Tordyle à larges feuilles	-	-	EN	NE	-	-	PNA/Messicoles
Typha minima	Petite massette	Art.1	-	NT	NE	-	-	-
Valerianella coronata	Mâche couronnée	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Vicia villosa	Vesce velue	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles

Légende :
PN : Protection nationale
PR PACA : Protection régionale
- **Catégorie UICN pour les listes rouges :**
  - Espèce menacée de disparition : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable
  - Autres catégories : NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non disponible ; NE : non évaluée

LRF : Liste rouge nationale
LR PACA : Liste rouge régionale
ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF
DHFF. : espèce en annexe(s) de la Directive européenne Habitat Faune Flore
PNA : Plan National d'Actions
Nomenclature :
TAXREF_v13 (fin 2019)
Listes rouges :
IUCN Red List of Threatened Species (IUCN)
Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018)
Liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (CBN Alpin & CBN méditerranéen de Porquerolles, 2015)
Directives européennes :
Directive 92/43/CEE "Habitats-Faune-Flore"
Législation nationale :
Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24)
Législation régionale :
Arrêté interministériel du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur
Statut local :
Liste des habitats et espèces déterminants de l'inventaire ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte-d'Azur

Photo 12. Gagée des champs (Gagea villosa), hors secteur d'étude, source : Auddicé

Tableau 15. Liste des espèces végétales exotiques envahissantes de catégorie majeure en PACA mentionnées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	EEE PACA
Ailanthus altissima	Ailante glanduleux	Majeure
Ambrosia artemisiifolia	Ambroise élevée	Majeure
Bidens frondosa	Bident feuillé	Majeure
Buddleja davidii	Buddleia du père David	Majeure
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa	Majeure
Euphorbia maculata	Euphorbe de Jovet	Majeure
Helianthus x laetiflorus	Hélianthe vivace	Majeure
Lonicera japonica	Chèvrefeuille du Japon	Majeure
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	Majeure
Solidago gigantea	Solidage géant	Majeure
Symphyotrichum squamatum	Aster écailleux	Majeure
Symphyotrichum x salignum	Aster à feuilles de Saule	Majeure
Ailanthus altissima	Ailante glanduleux	Majeure
Ambrosia artemisiifolia	Ambroise élevée	Majeure
Bidens frondosa	Bident feuillé	Majeure

- **Légende :**

- **Actualisation de la liste des espèces végétales exotiques envahissantes de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA). C.Cottaz (coord.) Avril 2020. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles.**

Photo 13. Herbe de la Pampa (Cortaderia selloana), hors secteur d'étude, source : Auddicé

3.4.2.2 Faune

La base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ; OpenObs, a été consultée ainsi que celle de la plateforme régionale du SINP ; Silene. Une liste réduite des espèces patrimoniales et/ou protégées est disponible ci-dessous. Ces espèces peuvent potentiellement être impactées selon la nature du projet envisagé et/ou sont de bons indicateurs des niveaux de patrimonialité et d'enjeu des différents taxons faunistiques.

Les cartes de localisation présentent uniquement les espèces patrimoniales et/ou protégées citées en bibliographie géolocalisées précisément.

3.4.2.3 Entomofaune

La bibliographie indique 282 espèces d'insectes aux alentours du secteur d'étude. Parmi elles, 101 espèces sont des coléoptères, 61 de lépidoptères diurnes, 49 odonates et 71 espèces d'orthoptères.

Le tableau suivant présente les espèces d'insectes protégées et/ou patrimoniales. La liste complète est présente au chapitre ***Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable.*** *p.****Erreur ! Signet non défini.***

Tableau 16. Liste des espèces d'insectes protégées et/ou patrimoniales citées dans la bibliographie

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	ZNIEFF	DHFF	PNA
Coléoptères	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	-	-	-	-	DHII	-
	Cylindera arenaria	-	-	-	-	X	-	-
Lépidoptères	*Zerynthia polyxena*	Diane	Art.II	LC	LC	-	DHIV	X
Odonates	*Coenagrion caerulescens*	Agrion bleuissant	-	VU	EN	X	-	X
	Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	Art.III	LC	LC	-	DHII	X
	Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin	Art.II	LC	LC	-	DHII; DHIV	X
	Sympetrum depressiusculum	Sympétrum déprimé	-	VU	EN	X	-	X
	Sympetrum pedemontanum	Sympétrum du Piémont	-	LC	NT	-	-	X
Orthoptères	*Saga pedo*	Magicienne dentelée	Art.II	LC	-	-	DHIV	-
	Xya variegata	Tridactyle panaché	-	NT	-	X	-	-

Légende :

- **Catégorie UICN pour les listes rouges :**
  - Espèce menacée de disparition : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable
  - Autres catégories : NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non disponible ; NE : non évaluée
- **Listes rouges nationales (LRN) :**
- Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Rhopalocères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012)
- Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Odonates de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016)
- **Listes rouges régionales (LRR) :**
- Liste rouge régionale des odonates de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (CEN PACA, Société française d'Odonatologie & Tour du Valat, 2017)
- Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (CEN PACA, 2014)
- Liste rouge régionale des orthoptères de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (CEN PACA, 2018)
- **Directives européennes :**
- **DHFF** : Directive 92/43/CEE "Habitats-Faune-Flore"
- **Législation nationale :**
- **PN** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- **Statut autre :**
- **ZNIEFF** : Liste des habitats et espèces déterminants de l'inventaire ZNIEFF en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur
- PNA 2018-2028 en faveur des papillons de jour
- PNA 2020-2030 en faveur des libellules

Carte 51 Bibliographie – entomofaune patrimoniale et/ou protégée p.105

Photo 14. Lucane cerf-volant (Lucanus cervus), hors secteur d'étude, source : Auddicé

Photo 15. Juvénile de Magicienne dentelée (Saga pedo), hors secteur d'étude, source : Auddicé

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Bibliographie
Entomofaune protégée et/ou patrimoniale

Secteur d'étude

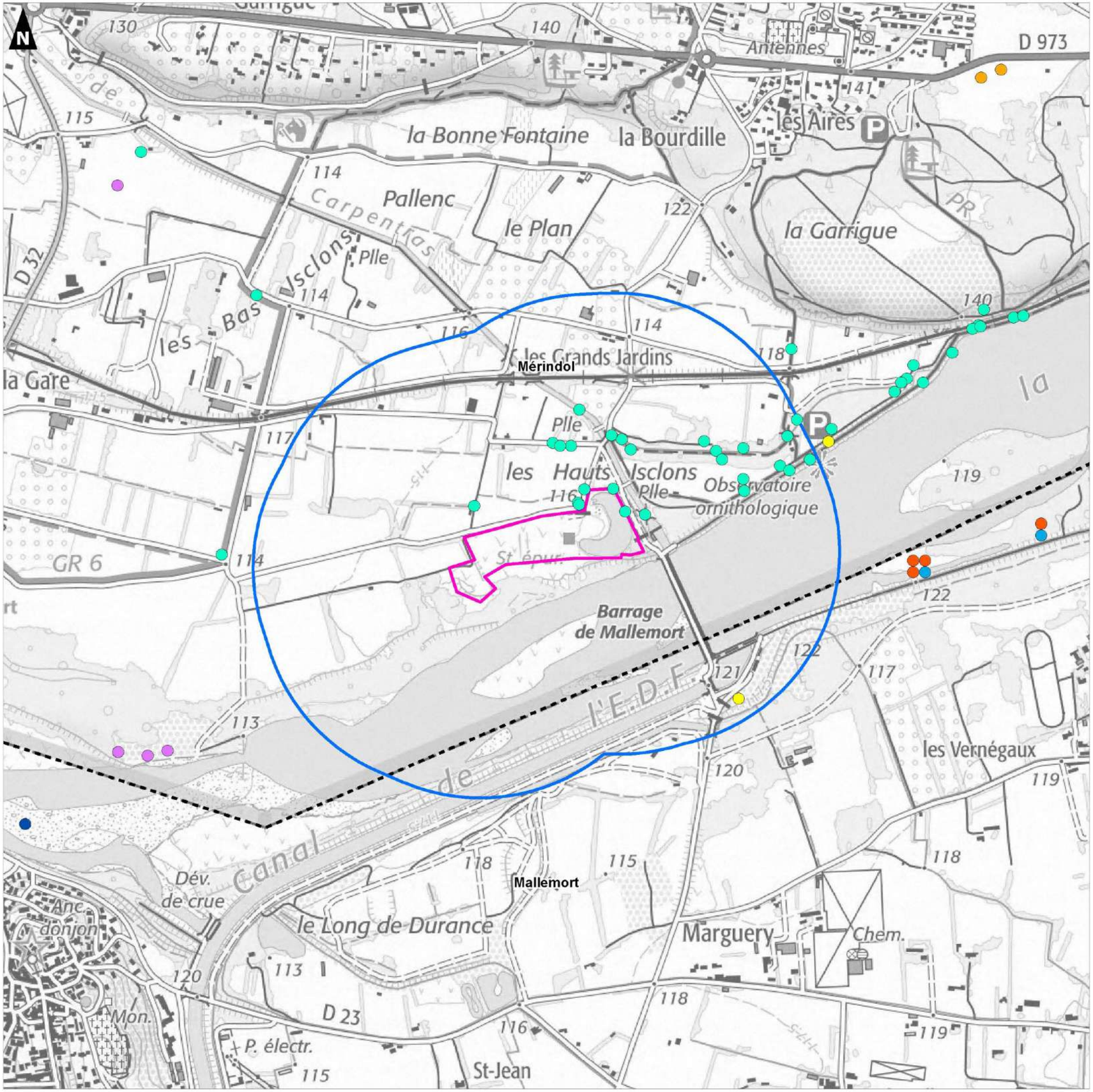
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Limites administratives

- Limite départementale

Entomofaune

- Agrion bleuissant
- Agrion de Mercure
- Cordulie à corps fin
- Diane
- Magicienne dentelée
- Sympétrum du Piémont
- Tridactyle panaché



0 200 400 600 800 1 000

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.4.2.1 Herpétofaune

D'après les bases de données, il a été recensé dix-huit espèces d'herpétofaune aux alentours du secteur d'étude dont six d'amphibiens et douze de reptiles. Parmi ces espèces, toutes sont protégées au niveau national au titre de l'article 2 ou 3, exceptée la Tortue de Floride (*Trachemys scripta*) qui est une espèce exotique envahissante.

■ Amphibiens

Parmi les espèces d'amphibiens, deux espèces sont en annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore ; le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) et la Rainette méridionale *(Hyla meridionalis).*

Tableau 17. Liste des espèces d'amphibiens citées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	ZNIEFF	DHFF	PNA
Bufo spinosus	Crapaud épineux	Art.III	-	-	-	-	-
Epidalea calamita	Crapaud calamite	Art.II	LC	LC	-	DHIV	-
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	Art.II	LC	LC	-	DHIV	-
Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué	Art.II	LC	LC	-	-	-
Pelophylax kl. Grafi	Grenouille de Graf	Art.II	NT	NT	-	-	-
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	Art.III	NAa	LC	-	DHV	-

Légende :
- **Catégorie UICN pour les listes rouges :**
  - Espèce menacée de disparition : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable
  - Autres catégories : NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non disponible ; NE : non évaluée
- **Listes rouges nationales (LRN) :**
- Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015)
- **Listes rouges régionales (LRR) :**
- Liste rouge des Amphibiens et Reptiles de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (CEN PACA, 2016)
- **Directives européennes :**
- **DHFF** : Directive 92/43/CEE "Habitats-Faune-Flore"
- **Législation nationale :**
- **PN** : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection
- **Statut autre :**
- **ZNIEFF** : Liste des habitats et espèces déterminants de l'inventaire ZNIEFF en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur
- **EEE** : Liste des espèces exotiques envahissantes de France métropolitaine
- PNA 2020-2029 en faveur du Lézard ocellé
- PNA 2020-2029 en faveur de la Cistude d'Europe

Les amphibiens ayant deux phases dans leur cycle de vie : une phase aquatique et une phase terrestre, ce groupe a donc un besoin d'eau et d'abris adaptés. Au sein du secteur d'étude, la présence d'amphibiens est pressentie de manière générale puisque la station d'épuration est en eau de plus ou moins régulièrement.

D'autres zones en eau à proximité peuvent être utilisées mais le secteur d'étude sera de préférence utilisé pour la phase terrestre et donc d'hivernation des amphibiens. En effet, les nombreux creux, roches, murs de pierres et bois mort au sol constituent des zones refuges.

Photo 16. Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), hors secteur d'étude, source : Auddicé

■ Reptiles

Parmi les douze espèces de reptiles recensées dans la bibliographie deux font l'objet d'un PNA ; le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) et la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*). Enfin, une espèce est exotique envahissante ; la Tortue de Floride (*Trachemys scripta*).

Tableau 18. Liste des espèces de reptiles citées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	ZNIEFF	DHFF	EEE	PNA
Anguis fragilis	Orvet fragile	Art.III	DD	LC	-	-	-	-
Emys orbicularis	Cistude d'Europe	Art.II	NT	LC	X	DHII; DHIV	-	X
Lacerta bilineata	Lézard vert	Art.II	LC	LC	-	DHIV	-	-
Malpolon monspessulanus	Couleuvre de Montpellier	Art.III	NT	LC	-	-	-	-
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	Art.II	-	-	-	-	-	-
Natrix maura	Couleuvre vipérine	Art.II	LC	NT	-	-	-	-
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Art.II	LC	LC	-	DHIV	-	-
Psammodromus edwarsianus	Psammodrome d'Edwards	Art.III	NT	NT	-	-	-	-
Tarentola mauritanica	Tarente de Maurétanie	Art.III	LC	LC	-	-	-	-
Timon lepidus	Lézard ocellé	Art.II	NT	VU	X	-	-	X
Trachemys scripta	Trachémyde écrite	-	NAa	NAa	-	-	X	-
Zamenis scalaris	Couleuvre à échelons	Art.III	-	-	-	-	-	-

Cf Légende Tableau 17 p.106

Les reptiles sont des animaux discrets qui ont besoin de beaucoup de zones refuges ainsi que des zones de thermorégulation telles que les lisières de haies, les pierriers, les murs en pierres sèches, …

Quelques zones refuges du secteur d'étude peuvent être favorable aux reptiles mais aucune zone favorable au Lézard ocellé et à la Cistude d'Europe n'a été identifiée. Ces deux espèces sont très faiblement pressentie au sein du secteur.

Photo 17. Cistude d'Europe (Emys orbicularis), hors secteur d'étude, source : INPN © S. Wroza

Carte 52 Bibliographie – herpétofaune patrimoniale et/ou protégée p.107

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

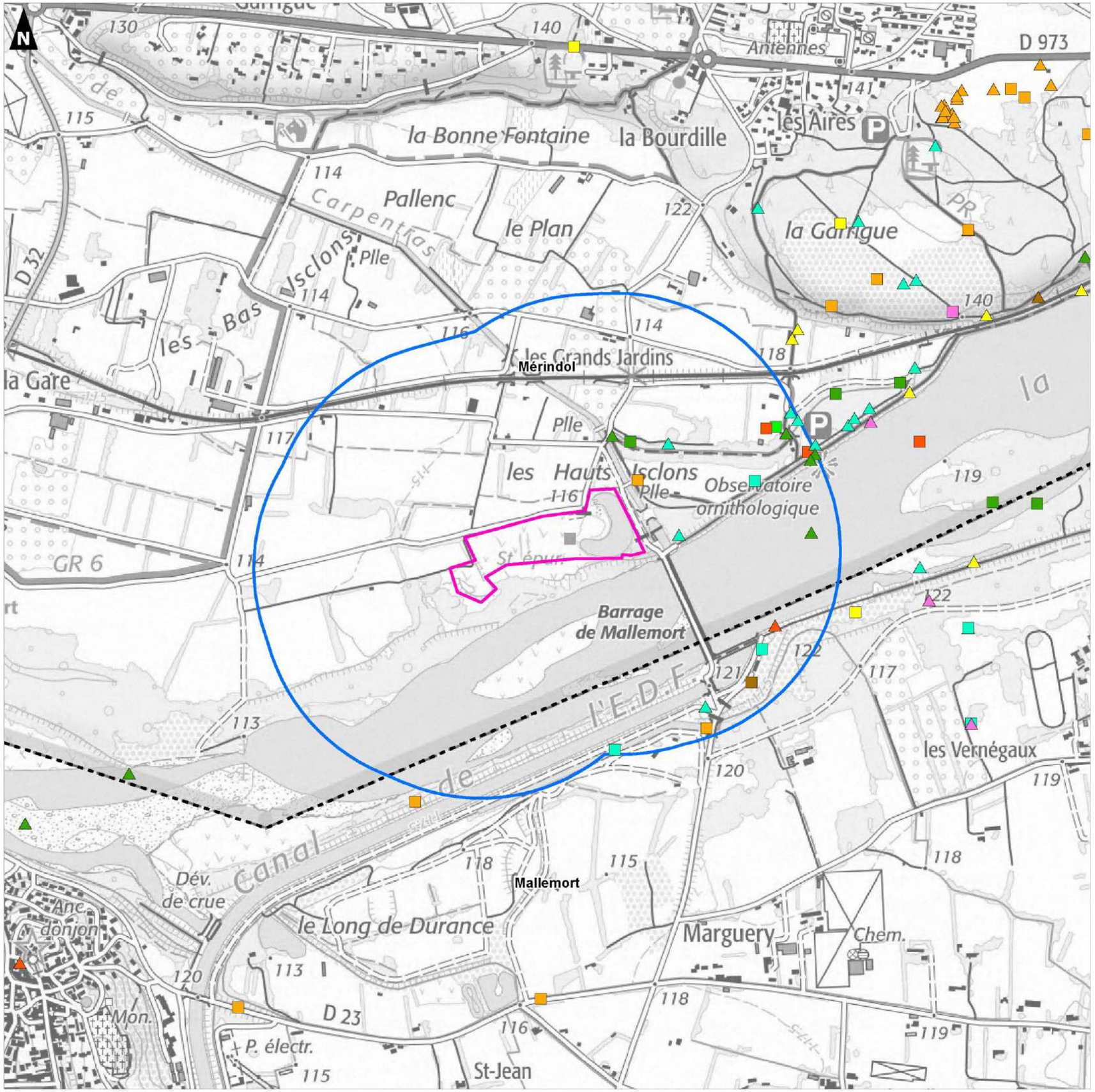
Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Bibliographie
Herpétofaune protégée et/ou patrimoniale

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

Limites administratives
- Limite départementale

Herpétofaune
- Cistude d'Europe
- Couleuvre de Montpellier
- Couleuvre vipérine
- Couleuvre à échelons
- Crapaud calamite
- Crapaud épineux
- Grenouille rieuse
- Grenouille verte
- Lézard des murailles
- Lézard ocellé
- Lézard à deux raies
- Orvet fragile
- Psammodrome d'Edwards
- Rainette méridionale
- Tarente de Maurétanie



0 200 400 600 800 1 000
Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.4.2.1 Mammifères (hors chiroptères)

Au total, vingt-quatre espèces sont mentionnées dans la bibliographie. Parmi elles, six sont protégées au niveau national. Il s'agit du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), le Crossope aquatique (*Neomys fodiens*), le Castor d'Europe (*Castor fiber*) qui est aussi une espèce déterminante ZNIEFF et citée en annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore tout comme la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) qui, en plus, fait l'objet aussi d'un PNA.

Tableau 19. Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) citées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	DHFF	PNA
Apodemus sylvaticus	Mulot sylvestre	-	LC	NE	-	-	-
Arvicola sapidus	Campagnol amphibie	Art.2	NT	NE	-	-	-
Capra hircus	Chèvre domestique	-	NE	NE	-	-	-
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	-	LC	NE	-	-	-
Castor fiber	Castor d'Europe	Art.2	LC	NE	DZ	Ann.II et IV	-
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	Art.2	LC	NE	-	-	-
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	-	LC	NE	-	-	-
Lutra lutra	Loutre d'Europe	Art.2	LC	NE	DZ	Ann.II et IV	PNA
Martes foina	Fouine	-	LC	NE	-	-	-
Meles meles	Blaireau d'Europe	-	LC	NE	-	-	-
Microtus agrestis	Campagnol agreste	-	LC	NE	-	-	-
Mus musculus	Souris grise	-	LC	NE	-	-	-
Mustela nivalis	Belette d'Europe	-	LC	NE	-	-	-
Mustela putorius	Putois d'Europe	-	NT	NE	-	Ann.V	-
Myocastor coypus	Ragondin	-	NE	NE	-	-	-
Neomys fodiens	Crossope aquatique	Art.2	LC	NE	-	-	-
Ondatra zibethicus	Rat musqué	-	NE	NE	-	-	-
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	NT	NE	-	-	-
Rattus norvegicus	Rat surmulot	-	NE	NE	-	-	-
Rattus rattus	Rat noir	-	LC	NE	-	-	-
Sciurus vulgaris	Écureuil roux	Art.2	LC	NE	-	-	-
Sus scrofa	Sanglier	-	LC	NE	-	-	-
Talpa europaea	Taupe d'Europe	-	LC	NE	-	-	-
Vulpes vulpes	Renard roux	-	LC	NE	-	-	-

- **Légende :**
- **Catégorie UICN pour les listes rouges :**
  - Espèce menacée de disparition : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable
  - Autres catégories : NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non disponible ; NE : non évaluée
- **Listes rouges nationales (LRN) :**
- Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017)
- **Directives européennes :**
- **DHFF** : Directive 92/43/CEE "Habitats-Faune-Flore"
- **Législation nationale (PN) :**
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- **Statut autre :**
- **ZNIEFF** : Liste des habitats et espèces déterminants de l'inventaire ZNIEFF en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur
- Liste des espèces exotiques envahissantes de France métropolitaine
- PNA 2019-2028 en faveur de la Loutre d'Europe

Les espèces aquatiques sont considérées comme absentes du secteur d'étude comme la Loutre d'Europe, le Castor d'Europe, le Crossope aquatique et le Campagnol amphibie. Ces espèces peuvent être rencontrées au niveau de la Durance potentiellement. Le Hérisson d'Europe est pressenti au sein du secteur d'étude.

Carte 53 Bibliographie – mammofaune (hors chiroptères) patrimoniale et/ou protégée p.109

Photo 18. Castor d'Europe (Castor fiber), hors secteur d'étude, source : Auddicé

Photo 19. Hérisson d'Europe (Erinaceus europaeus), hors secteur d'étude, source : © Pixabay

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

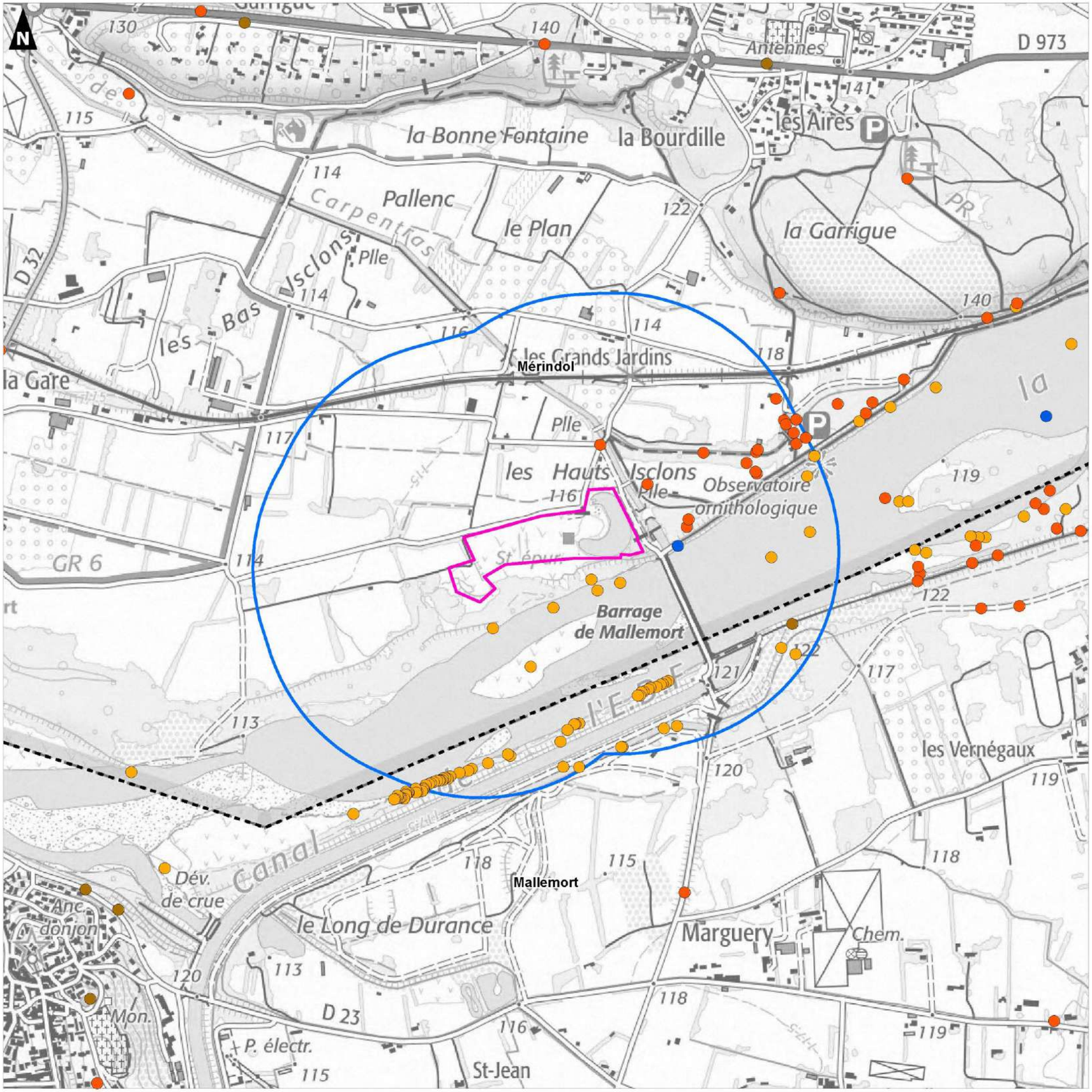
Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Bibliographie
Mammofaune (hors chiroptères)
protégée et/ou patrimoniale

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

Limites administratives
- Limite départementale

Mammofaune
- Castor d'Europe
- Hérisson d'Europe
- Loutre d'Europe
- Écureuil roux



0 200 400 600 800 1 000
Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.4.2.1 Chiroptères

Quinze espèces sont mentionnées dans la bibliographie. Toutes sont protégées au niveau national au titre de l'article 2. Parmi elles, six dont l'objet d'un PNA dont une est identifiée comme « vulnérable » sur la liste rouge nationale ; il s'agit du Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*).

Tableau 20. Liste des espèces de chiroptères citées en bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LR France	LR PACA	ZNIEFF	DHFF	PNA
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Art.2	LC	NE	DZ	Ann.II et IV	-
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Art.2	NT	NE	-	Ann.IV	PNA
Hypsugo savii	Vespère de Savi	Art.2	LC	NE	-	Ann.IV	-
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	Art.2	VU	NE	DZ	Ann.II et IV	PNA
Myotis blythii oxygnathus	-	Art.2	NE	NE	-	-	-
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Art.2	LC	NE	-	Ann.IV	-
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Art.2	LC	NE	DZ	Ann.II et IV	-
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Art.2	NT	NE	-	Ann.IV	PNA
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Art.2	LC	NE	-	Ann.IV	-
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art.2	NT	NE	-	Ann.IV	PNA
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	Art.2	LC	NE	-	Ann.IV	-
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Art.2	LC	NE	-	Ann.IV	-
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	Art.2	LC	NE	DZ	Ann.II et IV	PNA
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	Art.2	LC	NE	-	Ann.II et IV	PNA
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	Art.2	NT	NE	-	Ann.IV	-

Cf Légende Tableau 19 p.108

- PNA 2016-2025 en faveur des chiroptères

Les chiroptères ont une grande capacité de déplacement. Ces espèces peuvent potentiellement être contactées dans le secteur d'étude.

Les petites espèces utilisant les gîtes arboricoles peuvent également être rencontrées.

- **Gîtes**

D'après les données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), une vingtaine de cavités sont identifiée au sein de l'aire d'étude éloignée et au-delà, mais aucune au sein du secteur, de l'aire d'étude immédiate ou rapprochée.

Carte 54 Cavités souterraines p.111

Photo 20. Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii), source : Auddicé

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Cavités souterraines

Secteur d'étude

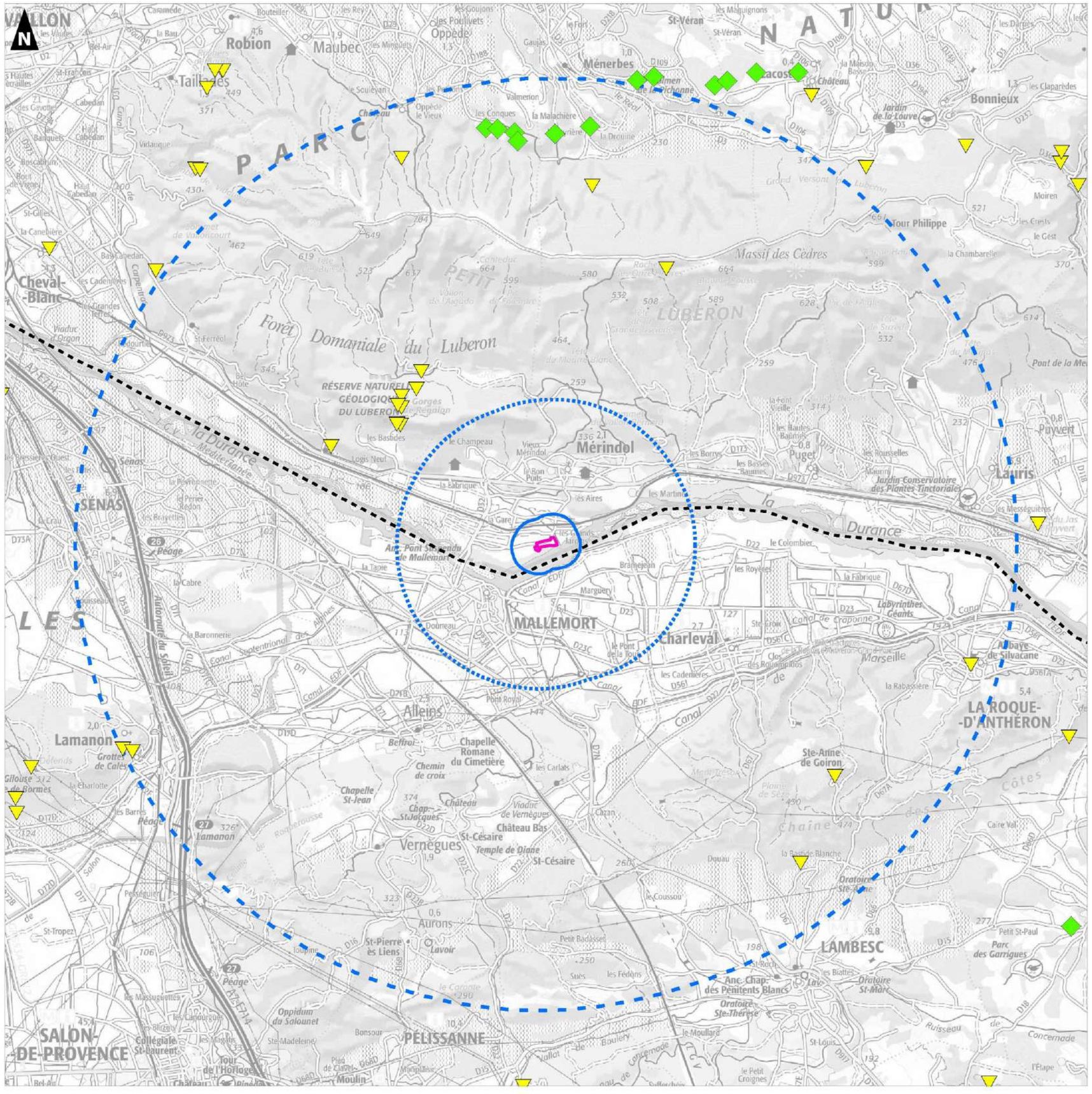
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Types de cavité souterraine

- Carrière
- Naturelle



0 5 10

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - BRGM - ENERCOOP - AUDDICE, 2022

3.4.2.1 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 facilitée d'identification.

Au total, 201 espèces sont mentionnées dans la bibliographie. Parmi elles, 42 présentent une patrimonialité fort à très forte en période de nidification. Cinq espèces font l'objet d'un PNA ; il s'agit de l'Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*), du Vautour fauve (*Gyps fulvus*), de la Pie grièche à tête rousse (*Lanius senator*), du Milan royal (*Milvus milvus*) et du Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*).

Le tableau ci-après prend en compte les espèces patrimoniales de niveau fort à très fort en période de nidification mentionnées dans la bibliographie.

Le tableau complet se trouve en au chapitre 9.8 Annexe 8 : liste des espèces d'oiseaux mentionnées dans la bibliographie p.345

Tableau 21. Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales citées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	DO	PNA
Acrocephalus arundinaceus	Rousserolle turdoïde	Art.3	VU	VU	-	-	-
Acrocephalus melanopogon	Lusciniole à moustaches	Art.3	EN	EN	DZ	Ann.I	-
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Art.3	VU	LC	-	Ann.I	-
Anser anser	Oie cendrée	-	VU	EN	DZ	Ann.II.1 et III.2	-
Anthus campestris	Pipit rousseline	Art.3	LC	VU	-	Ann.I	-
Aquila chrysaetos	Aigle royal	Art.3	VU	VU	-	Ann.I	-
Aquila fasciata	Aigle de Bonelli	Art.3	NE	CR	-	Ann.I	PNA
Ardea alba	Grande Aigrette	Art.3	NT	VU	DZ	Ann.I	-
Ardea purpurea	Héron pourpré	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Ardeola ralloides	Crabier chevelu	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Botaurus stellaris	Butor étoilé	Art.3	VU	EN	DZ	Ann.I	-
Calandrella brachydactyla	Alouette calandrelle	-	EN	EN	DZ	Ann.I	-
Cecropis daurica	Hirondelle rousseline	Art.3	VU	VU	DZ	-	-
Chlidonias hybrida	Guifette moustac	Art.3	VU	NE	DZ	Ann.I	-
Chlidonias niger	Guifette noire	Art.3	EN	RE	-	Ann.I	-
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Ciconia nigra	Cigogne noire	Art.3	EN	NE	-	Ann.I	-
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	Art.3	NT	EN	-	Ann.I	-
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Art.3	VU	VU	-	-	-
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	Art.3	EN	EN	-	-	-
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	-	CR	NE	-	Ann.II.1 et III.2	-
Grus grus	Grue cendrée	Art.3	CR	NE	-	Ann.I	-
Gyps fulvus	Vautour fauve	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	PNA
Ichthyaetus melanocephalus	Mouette mélanocéphale	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Ixobrychus minutus	Blongios nain	Art.3	EN	EN	DZ	Ann.I	-
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	Art.3	NT	VU	-	Ann.I	-
Lanius senator	Pie-grièche à tête rousse	Art.3	VU	CR	DZ	-	PNA
Milvus migrans	Milan noir	Art.3	LC	LC	-	Ann.I	-
Milvus milvus	Milan royal	Art.3	VU	NE	DZ	Ann.I	PNA
Neophron percnopterus	Vautour percnoptère	Art.3	EN	CR	DZ	Ann.I	-
Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris	Art.3	NT	VU	-	Ann.I	-
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	Art.3	VU	NE	-	Ann.I	PNA
Passer montanus	Moineau friquet	Art.3	EN	EN	-	-	-
Podiceps nigricollis	Grèbe à cou noir	Art.3	LC	CR	DZ	-	-
Porzana porzana	Marouette ponctuée	Art.3	VU	NE	DZ	Ann.I	-
Remiz pendulinus	Rémiz penduline	Art.3	CR	RE	-	-	-
Saxicola rubetra	Tarier des prés	Art.3	VU	VU	-	-	-
Sterna hirundo	Sterne pierregarin	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	VU	VU	-	Ann.II.2	-
Sylvia undata	Fauvette pitchou	Art.3	EN	VU	-	Ann.I	-
Tringa totanus	Chevalier gambette	-	LC	EN	DZ	Ann.II.2	-

- **Légende :**
- **Catégorie UICN pour les listes rouges :**
  - Espèce menacée de disparition : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable
  - Autres catégories : NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non disponible ; NE : non évaluée
- **Listes rouges nationales (LRN) :**
- Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SOEF & ONCFS, 2016)
- **Listes rouges régionales (LRR) :**
- Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2013)
- **Directives européennes :**
- **DO** : Directive 2009/147/CE "Oiseaux"
- **Législation nationale (PN):**
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- **Statut autre :**
- Liste des habitats et espèces déterminants de l'inventaire ZNIEFF en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur
- Liste des espèces exotiques envahissantes de France métropolitaine
- PNA 2014-2023 en faveur de l'Aigle de Bonelli
- PNA 2017-2026 en faveur du Vautour fauve et activités d'élevage
- PNA 2014-2018 en faveur des Pies-grièches
- PNA 2018-2027 en faveur du Milan royal
- PNA 2020-2029 en faveur du Balbuzard pêcheur et du Pygargue à queue blanche

Le secteur d'étude est peu favorable à l'installation en période de nidification de manière générale. Cependant, il se trouve en secteur de plaine entre deux réservoirs de biodiversité ; un terrestre et un aquatique. Le secteur d'étude peut-être facilement utilisé comme zone de chasse par l'avifaune.

Carte 55 Bibliographie – Avifaune patrimoniale et/ou protégée p.113

Photo 21. Milan royal (Milvus milvus), hors secteur d'étude, source : Auddicé

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

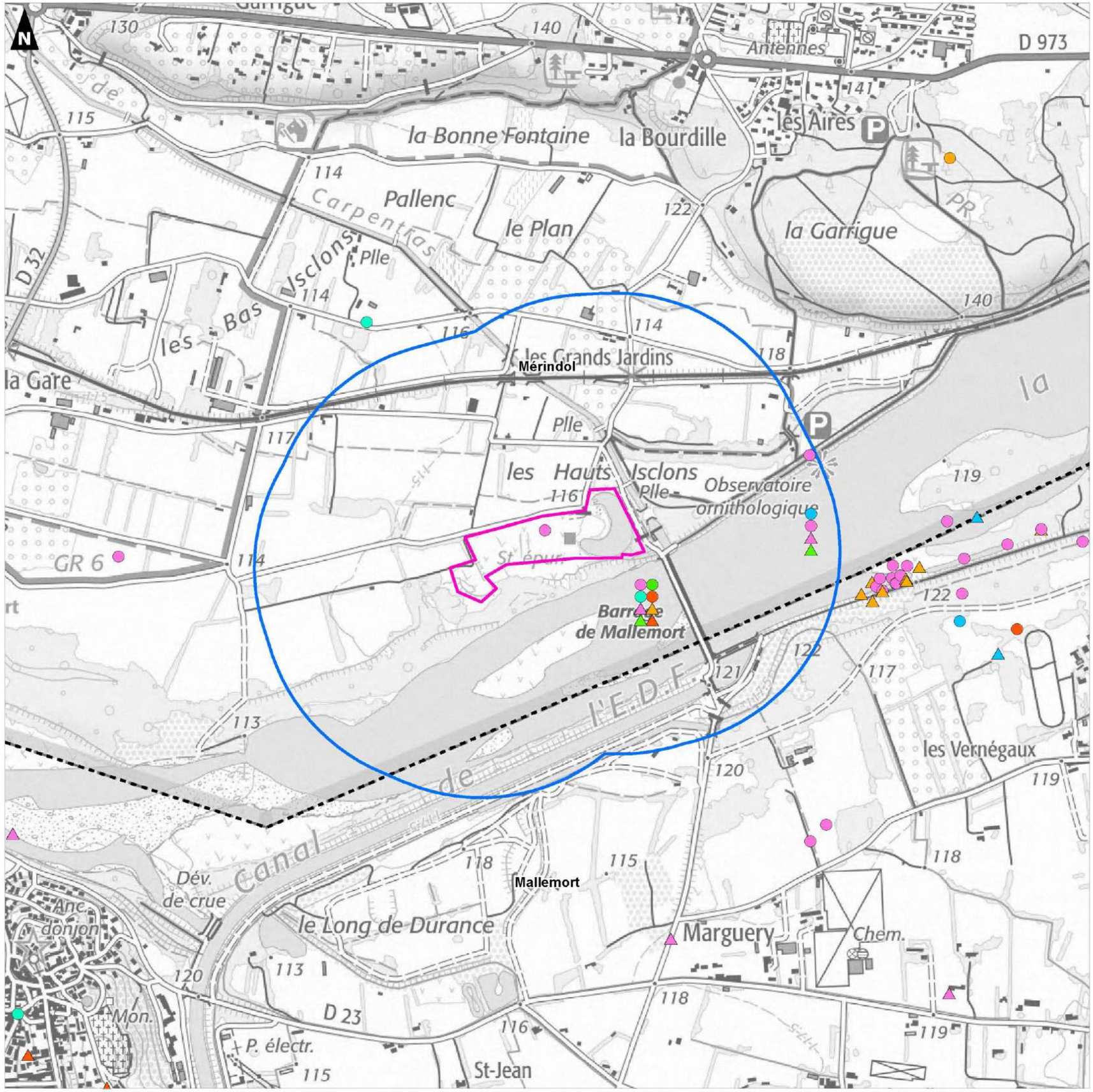
Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Bibliographie
Avifaune patrimoniale à très fort enjeux

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

Limites administratives
- Limite départementale

Avifaune
- Blongios nain
- Bruant des roseaux
- Butor étoilé
- Fauvette pitchou
- Grue cendrée
- Guifette moustac
- Lusciniole à moustaches
- Moineau friquet
- Oie cendrée
- Rémiz penduline
- Vautour percnoptère



0 200 400 600 800 1 000
Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.4.3 Résultats de terrain

3.4.3.1 Flore et habitats

3.4.3.2 Inventaire habitats

Au total, onze habitats ont pu être identifiés au sein du secteur d'étude. La plupart d'entre eux sont d'origine anthropique.

Code EUNIS	Habitats	Zone humide	Surface (en m²)
E1.6	Pelouses à annuelles subnitrophiles		21 548
E5.1	Végétations herbacées anthropiques		14 452
F5.4	Fourrés à Spartier		764
F5.4*E1.6	Fourrés à Spartier*Pelouses à annuelles subitrophiles		10 982
F5.143	Matorrals arborescents à Pin d'Alep		687
C3.32	Formations à Canne de Provence		811
G5.1	Alignements d'arbres		2 004
G5.2	Petits bois anthropiques	Zone humide (critère flore)	857
J6.31	Stations d'épuration par filtres plantés de roseaux (STEP FPR)		3 511
J2.32	Bâtiments des stations d'épuration		655
H5.35	Graviers délimitant les bassins des stations d'épuration		2 996

- **Pelouses à annuelles subnitrophiles (E1.6)**

La majeure partie du secteur d'étude est occupé par une pelouse à annuelles subnitrophiles. Cet habitat correspond à un terrain dominé par des espèces pionnières de milieu légèrement enrichis en nitrates, telles que des graminées et des herbacées annuelles. Parmi les espèces recensées, l'Avoine stérile (*Avena sterilis*), le Brome stérile (*Anisantha sterilis*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*) et la Scabieuse maritime (*Scabiosa atropurpurea* var. *maritima*) ont été retrouvées dans cet habitat.

L'état de conservation de cet habitat est considéré correct.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

- **Végétations herbacées anthropiques (E5.1)**

Cet habitat se situe sur la partie ouest du secteur d'étude est correspond à un terrain dominé par une communauté d'espèces rudérales. Parmi les espèces recensées, la Passerage drave (*Lepidium draba*) et le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) ont été recensés dans cet habitat.

L'état de conservation de cet habitat est considéré correct.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

Photo 22. Végétations herbacées anthropiques et alignements d'arbres dans le secteur d'étude, source : Auddicé©

- **Fourrés à Spartier (F5.4)**

Cet habitat se situe à proximité du matorral arborescent et correspond à un fourré dominé par le Genêt d'Espagne (*Spartium* junceum).

L'état de conservation de cet habitat est considéré correct.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

Photo 23. Fourrés à Spartier dans le secteur d'étude, source : Audiccé ©

- **Fourrés à Spartier*Pelouses à annuelles subitrophiles (F5.4*E1.6)**

Cet habitat se situe dans la partie ouest du secteur d'étude, à la place d'un ancien bac d'évaporation des eaux qui a été comblée en 2017. Il correspond à un terrain dominé par un fourré à Genêt d'Espagne (*Spartium junceum*) en mosaïque avec une pelouse à annuelles subnitrophiles.

L'état de conservation de cet habitat est considéré correct.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

Photo 24. Fourrés à Spartier et pelouses à annuelles subnitrophiles dans le secteur d'étude, source : Auddicé ©

- **Matorrals arborescents à Pin d'Alep (F5.143)**

Cet habitat se situe dans la partie Est du secteur d'étude et correspond à un matorral arborescent dominé par le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*). Des arbustes tels que le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) ou encore l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) ont été recensés dans cet habitat.

L'état de conservation de cet habitat est considéré correct.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

Photo 25. Matorrals arborescents à Pin d'Alep dans le secteur d'étude, source : Auddicé ©

- **Formations à Canne de Provence (C3.32)**

Cet habitat se situe dans la partie Ouest du secteur d'étude et correspond à un massif linéaire de Canne de Provence (*Arundo donax*).

La Canne de Provence est une espèce exotique qui n'est pas naturellement présente en France. Cependant, son introduction datant d'avant 1492, elle est considérée comme étant une plante archéophyte. L'espèce a ainsi été supprimée de la liste des taxons exotiques soumis à évaluation dans la liste de référence des plantes exotiques envahissantes de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, l'espèce et l'habitat sont caractéristiques d'une zone humide. Néanmoins, cette formation de peuplement est monospécifique et dense ce qui engendre une transformation des habitats et une forte réduction de la diversité végétale et animale associée à cet habitat. De plus, l'habitat n'est pas en situtation rivulaire. De ce fait, il n'est pas inclut aux habitats caractéristiques de zones humides au sein du secteur d'étude.

L'état de conservation de cet habitat n'a pas été évalué en raison de son caractère d'habitat d'origine anthropique.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

Photo 26. Formation à Canne de Provence dans le secteur d'étude, source : Auddicé ©

- **Alignements d'arbres (G5.1)**

Cet habitat correspond aux alignements d'arbres retrouvés en bordure du terrain dominé par une communauté d'espèces rudérales. Les arbres rencontrés sont le Peuplier blanc (*Populus alba*), le Peuplier noir (*Populus nigra*) ou encore le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*).

L'état de conservation de cet habitat est considéré correct.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

- **Petits bois anthropiques (G5.2)**

Cet habitat correspond à un peuplement à Peuplier blanc (*Populus alba*). Cet habitat est apparu dans les années 1990 après le remaniement du terrain pour la construction d'un bac d'évaporation des eaux.

L'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement. Cet espace présente une végétation dominée par le Peuplier blanc (*Populus alba*) qui est une espèce indicatrice de zone humide. Cette espèce représente plus de la moitié de la strate arbustive et de la strate arborée. Ainsi, cet espace est considéré comme une zone humide au sens de la réglementation.

L'état de conservation de cet habitat est considéré correct.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

Photo 27. Petit bois anthropique dans le secteur d'étude, source : Auddicé ©

Stations d'épuration par filtres plantés de roseaux (STEP FPR) (J6.31)

Cet habitat se situe au centre du secteur d'étude est correspond à une station de traitement des eaux par filtres plantés de roseaux.

L'état de conservation de cet habitat n'a pas été évalué en raison de son caractère d'habitat artificiel.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

Photo 28. Bassin de la STEP dans le secteur d'étude, source : Auddicé ©

Cet habitat correspond à une construction en lien avec la station d'épuration.

L'état de conservation de cet habitat n'a pas été évalué en raison de son caractère d'habitat artificiel.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

- **Graviers délimitant les bassins des stations d'épuration (H5.35)**

Cet habitat se situe autour des bassins d'épuration en limite de la végétation herbacée.

L'état de conservation de cet habitat n'a pas été évalué en raison de son caractère d'habitat artificiel.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

Carte 56 Habitats *p.118*

Carte 57 Enjeux des habitats *p.122*

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Habitats

Secteur d'étude

- Zone du projet

Habitats

- Formations à Canne de Provence (C3.32)
- Pelouses à annuelles subnitrophiles (E1.6)
- Végétations herbacées anthropiques (E5.1)
- Matorrals arborescents à Pin d'Alep (F5.143)
- Fourrés à Spartier (F5.4)
- Fourrés à Spartier x Pelouses à annuelles subnitrophiles (F5.4 x E1.6)
- Alignements d'arbres (G5.1)
- Petits bois anthropiques (G5.2)
- Graviers délimitant les bassins des stations d'épuration (H5.35)
- Bâtiments des stations d'épuration (J2.32)
- Stations d'épuration par filtres plantés de roseaux (STEP FPR) (J6.31)

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.4.3.3 Inventaires floristiques

À l'issu des sessions de terrain, 111 espèces floristiques ont pu être recensées. Parmi elles, aucune espèce n'est protégée au niveau national ou régional. Deux espèces patrimoniales ont été recensées, le Bugle petit pin (Ajuga chamaepitys) et le Coquelicot (Papaver rhoeas). Une espèce considérée comme exotique envahissante a été recensée au sein du secteur d'étude.

Tableau 22. Liste des espèces floristiques observées au cours des prospections de terrain sur le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	DZ	ZH	DHFF	PNA	Enjeu
Aegilops neglecta	Égilope négligée	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Ailanthus altissima	Ailante glanduleux	-	-	NAa	-	-	-	-	Très faible
Ajuga chamaepitys	Bugle petit-pin	-	-	LC	-	-	-	X	Faible
Anisantha diandra	Brome à deux étamines	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Anisantha madritensis	Anisanthe de Madrid	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Anisantha rubens	Brome rouge	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Anisantha sterilis	Brome stérile	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Anthemis arvensis	Anthémide des champs	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Aristolochia rotunda	Aristoloche à feuilles rondes	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Arundo donax	Canne de Provence	-	-	LC	-	X	-	-	Très faible
Asparagus acutifolius	Asperge à feuilles aiguës	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Avena barbata	Avoine barbue	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Avena sterilis	Avoine stérile	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Bellis perennis	Pâquerette vivace	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Bituminaria bituminosa	Psoralée à odeur de bitume	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Bromopsis erecta	Brome érigé	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Bromus hordeaceus	Brome mou	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Calendula arvensis	Souci des champs	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Capsella bursa-pastoris	Bourse à pasteur	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Cardamine hirsuta	Cardamine hirsute	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Carduus pycnocephalus	Chardon à tête dense	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Centaurea aspera	Centaurée rude	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Chondrilla juncea	Chondrille à tige de jonc	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Cistus albidus	Ciste blanc	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Clematis vitalba	Clématite des haies	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Clinopodium nepeta	Clinopode népéta	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Cornus mas	Cornouiller mâle	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Coronilla scorpioides	Coronille scorpion	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Crepis sancta	Crépide sacrée	-	-	NAa	-	-	-	-	Très faible
Crepis vesicaria	Crépide vésiculeuse	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Diplotaxis erucoides	Diplotaxe fausse roquette	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Diplotaxis tenuifolia	Diplotaxe à feuilles ténues	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Dipsacus fullonum	Cardère à foulon	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Dittrichia viscosa	Inule visqueuse	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Erodium ciconium	Érodium bec-de-cigogne	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Erodium cicutarium	Érodium à feuilles de ciguë	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Erodium malacoides	Érodium fausse mauve	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Eryngium campestre	Panicaut champêtre	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Euphorbia cyparissias	Euphorbe petit-cyprès	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Euphorbia flavicoma	Euphorbe à tête jaune-d'or	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Euphorbia serrata	Euphorbe dentée	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Foeniculum vulgare	Fenouil commun	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Galium aparine	Gaillet gratteron	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Genista tinctoria	Genêt des teinturiers	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Geranium dissectum	Géranium découpé	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Geranium pusillum	Géranium fluet	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Geranium robertianum	Géranium de Robert	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Hedera helix	Lierre grimpant	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Himantoglossum robertianum	Himantoglosse de Robert	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Hordeum murinum	Orge sauvage	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Lamium amplexicaule	Lamier embrassant	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Lathyrus cicera	Gesse pois-chiche	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Lathyrus sphaericus	Gesse sphérique	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Lepidium draba	Passerage drave	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Lysimachia arvensis	Lysimaque des champs	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Malva sylvestris	Mauve sylvestre	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Medicago minima	Luzerne naine	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Medicago polymorpha	Luzerne polymorphe	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Melica ciliata	Mélique ciliée	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Melilotus indicus	Mélilot à petites fleurs	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Muscari neglectum	Muscari négligé	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Myosotis ramosissima	Myosotis très rameux	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Onobrychis caput-galli	Sainfoin tête-de-coq	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Ophrys passionis	Ophrys de la Passion	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Papaver rhoeas	Coquelicot	-	-	LC	-	-	-	X	Faible
Plantago afra	Plantain psyllium	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Plantago coronopus	Plantain corne-de-cerf	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Plantago lagopus	Plantain queue-de-lièvre	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Plantago sempervirens	Plantain toujours vert	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Poa annua	Pâturin annuel	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Poa bulbosa	Pâturin bulbeux	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Poa trivialis	Pâturin commun	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Populus alba	Peuplier blanc	-	-	LC	-	X	-	-	Très faible
Populus nigra	Peuplier noir	-	-	LC	-	X	-	-	Très faible
Poterium sanguisorba	Potérium sanguisorbe	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Quercus pubescens	Chêne pubescent	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	DZ	ZH	DHFF	PNA	Enjeu
Reseda lutea	Réséda jaune	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Reseda phyteuma	Réséda raiponce	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Rostraria cristata	Rostraire à crête	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Rubia peregrina	Garance voyageuse	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Rubus ulmifolius	Ronce à feuilles d'Orme	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Rumex crispus	Patience crépue	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Salvia pratensis	Sauge des prés	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Salvia verbenaca	Sauge verveine	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Salvia verbenaca subsp. clandestina	Sauge clandestine	-	-	DD	-	-	-	-	Très faible
Scabiosa atropurpurea var.maritima	Scabieuse maritime	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Sedum caespitosum	Orpin cespiteux	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Senecio vulgaris	Séneçon commun	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Sherardia arvensis	Shérardie des champs	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Silybum marianum	Silybe de Marie	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Sonchus asper	Laiteron rude	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Spartium junceum	Spartier jonc	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Taraxacum officinale	Pissenlit officinal	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Torilis nodosa	Torilide noueuse	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Tragopogon porrifolius	Salsifis à feuilles de poireau	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Trifolium scabrum	Trèfle scabre	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Trifolium stellatum	Trèfle étoilé	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Trifolium tomentosum	Trèfle tomenteux	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Trigonella esculenta	Trigonelle comestible	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Veronica arvensis	Véronique des champs	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Veronica persica	Véronique de Perse	-	-	NAa	-	-	-	-	Très faible
Vicia hybrida	Vesce hybride	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Vicia sativa	Vesce cultivée	-	-	NAa	-	-	-	-	Très faible
Vulpia ciliata	Vulpie ciliée	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible

Cf. Légende tableau 14 p. 100

■ Espèces végétales exotiques envahissantes

Lors des sessions de terrain, une espèce considérée comme exotique envahissante a été recensée, il s'agit de l'Ailante glanduleux (Ailanthus altissima). Cette espèce est évaluée en Provence-Alpes-Côte d'Azur en tant qu'espèce exotique envahissante de catégorie majeure.

Photo 29. Ailante glanduleux (Ailanthus altissima) dans le secteur d'étude, source : Auddicé ©

3.4.3.4 Evaluation des enjeux floristiques et des habitats

■ Synthèse des enjeux habitats

A l'issu des sessions de terrain, onze habitats ont pu être recensés. Aucun d'entre eux n'est patrimonial. Un habitat est une zone humide au sens de la réglementation en vigueur.

Tableau 23. Synthèse des enjeux habitats

Code EUNIS	Habitats	Enjeux
E1.6	Pelouses à annuelles subnitrophiles	Très faible
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	Très faible
F5.4	Fourrés à Spartier	Très faible
F5.4*E1.6	Fourrés à Spartier*Pelouses à annuelles subitrophiles	Très faible
F5.143	Matorrals arborescents à Pin d'Alep	Très faible
C3.32	Formations à Canne de Provence	Très faible
G5.1	Alignements d'arbres	Très faible
G5.2	Petits bois anthropiques	Très faible
J6.31	Stations d'épuration par filtres plantés de roseaux (STEP FPR)	Très faible
J2.32	Bâtiments des stations d'épuration	Très faible
H5.35	Graviers délimitant les bassins des stations d'épuration	Très faible

En l'absence d'habitat patrimonial, les enjeux concernant les habitats sont qualifiés de très faibles.

Synthèse des enjeux floristiques

Lors des sessions de terrain, aucune espèce floristique protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982) et au niveau régional (arrêté du 4 décembre 1990) n'a été observée dans le secteur d'étude. En revanche, deux espèces patrimoniales ont été recensées, il s'agit du Bugle petit-pin (Ajuga chamaepitys) et du Coquelicot (Papaver rhoeas). Ces deux espèces figurant dans la liste des plantes visées par un Plan national d'Action en faveur des messicoles. Ce sont des plantes inféodées aux cultures. Le secteur d'étude en question n'étant pas en contexte agricole, l'enjeu de ces deux espèces est considérée faible.

En l'absence d'espèces protégées, réglementées et patrimoniales, les enjeux concernant les espèces végétales sont de très faibles à faibles.

Photo 30. Bugle jaune (Ajuga chamaepitys) dans le secteur d'étude, source : Auddicé ©

Carte 57 Enjeux des habitats p.122

Carte 58 Espèces floristiques patrimoniales p.123

Carte 59 Espèces végétales exotiques envahissantes p.124

Carte 60 Enjeux floristiques p.125

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Enjeux sur les habitats

Secteur d'étude

- Zone du projet

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Flore protégée et/ou patrimoniale

Secteur d'étude

Zone du projet

Flore patrimoniale

Bugle jaune

Grand coquelicot

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Espèces exotiques envahissantes

Secteur d'étude

Zone du projet

Espèces exotiques envahissantes

Ailante glanduleux

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Enjeux sur la flore

Secteur d'étude

- Zone du projet

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.4.4 Inventaire faunistique

3.4.4.1 Entomofaune

Le secteur d'étude, en partie dans la station d'épuration, est entretenu régulièrement. Se faisant, les espèces de lépidoptères et d'orthoptères n'ont pas toujours la possibilité de réaliser leur cycle de vie complet. Les odonates ont besoin de zones en eau de manière permanente afin de réaliser une partie de leur cycle de vie (reproduction et développement larvaire). Le secteur présente des zones en eau plutôt temporaires ce qui n'est pas favorable aux odonates. Le secteur peut être utilisé comme zone de chasse par les libellules.

■ Lépidoptères diurnes

Une belle diversité a été observée dans le secteur d'étude puisque trente espèces ont été identifiée. La plante hôte ainsi que des individus de la Diane (Zerynthia polyxena) ont été observés au sein du secteur d'étude. Cette espèce présente un enjeu modéré et les stations de sa plante hôte, l'Aristoloche à feuilles rondes (Aristolochia rotunda) sont à préserver.

Tableau 24. Liste des espèces de lépidoptères diurnes observés ou pressenties sur le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	ZNIEFF	DHFF	PNA	Présence	Enjeu
Aricia agestis	Collier-de-corail	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Brintesia circe	Silène	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Callophrys rubi	Thécla de la Ronce	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Coenonympha pamphilus	Fadet commun	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Colias crocea	Souci	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Euchloe crameri	Piéride des Biscutelles	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Gonepteryx cleopatra	Citron de Provence	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Gonepteryx rhamni	Citron	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Iphiclides podalirius	Flambé	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Lasiommata megera	Mégère	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Leptidea sinapis	Piéride du Lotier	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Leptotes pirithous	Azuré de la Luzerne	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Lycaena phlaeas	Cuivré commun	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Lysandra bellargus	Azuré bleu-céleste	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Lysandra hispana	Bleu-nacré d'Espagne	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Maniola jurtina	Myrtil	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Melanargia galathea	Demi-Deuil	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Melitaea cinxia	Mélitée du Plantain	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Melitaea didyma	Mélitée orangée	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Melitaea phoebe	Mélitée des Centaurées	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Muschampia floccifera	Hespérie du Marrube	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Papilio machaon	Machaon	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Pieris brassicae	Piéride du Chou	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Pieris napi	Piéride du Navet	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Pieris rapae	Piéride de la Rave	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Pyronia cecilia	Ocellé de le Canche	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Vanessa atalanta	Vulcain	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Vanessa cardui	Belle-dame	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Zerynthia polyxena	Diane	PNII	LC	LC	-	DHIV	X	Avérée	Modéré

Cf légende tableau Tableau 16 p.104

Photo 31. Diane (Zerynthia polyxena) et sa plante hôte (Aristolochia rotunda) au sein du secteur d'étude, source : Auddicé

Orthoptères

Au total, ce sont quatorze espèces qui ont été observées au sein du secteur d'étude. Aucune n'est protégée ou patrimoniale. Il s'agit d'un cortège d'espèces communes appréciant les milieux de friches et de garrigues mais aussi des milieux humides (bord de rivière, ici la Durance).

Tableau 25. Liste des espèces d'orthoptères observées sur le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	ZNIEFF	DHFF	PNA	Présence	Enjeu
Bicolorana bicolor	Decticelle bicolore	-	-	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Decticus verrucivorus	Dectique verrucivore	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Dociostaurus genei genei	Criquet des chaumes	-	-	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Gomphocerippus biguttulus	Criquet mélodieux	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Gomphocerippus brunneus	Criquet duettiste	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Gomphocerippus vagans	Criquet des Pins	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Oedaleus decorus	Œdipode soufrée	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Oedipoda caerulescens	Œdipode turquoise	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Oedipoda germanica	Œdipode rouge	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Omocestus rufipes	Criquet noir-ébène	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Saga pedo	Magicienne dentelée	Art.II	LC	-	-	DHIV	-	Pressentie	Modéré
Stauroderus scalaris	Criquet jacasseur	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Stenobothrus lineatus	Sténobothre de la Palène	-	-	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Tetrix tenuicornis	Tétrix des carrières	-	DD	-	-	-	-	Avérée	Très faible

Cf légende tableauTableau 16 p.104

Odonates

Six espèces d'odonates ont été recensées. Le secteur représente une zone de chasse mais ne présente aucun point ou cours d'eau permanent, essentiel à la reproduction des anisoptères (libellules) et zygoptères (demoiselles).

Une espèce présente un enjeu faible ; il s'agit du Sympétrum de Piémont (Sympetrum pedemontanum), espèce faisant l'objet d'un PNA.

Tableau 26. Liste des espèces d'odonates observées sur le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	ZNIEFF	DHFF	PNA	Présence	Enjeu
Onychogomphus forcipatus	Gomphe à forceps	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Onychogomphus forcipatus unguiculatus	Gomphe à forceps méridional	-	-	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Orthetrum brunneum	Orthétrum brun	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Orthetrum coerulescens	Orthétrum bleuissant	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Sympetrum fonscolombii	Sympétrum de Fonscolombe	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Sympetrum pedemontanum	Sympétrum du Piémont	-	LC	NT	-	-	X	Avérée	Faible

Cf tableau 16 p 102

Photo 32. Sympétrum de Piémont (Sympetrim pedemontanum), hors secteur d'étude, source : Auddicé

Synthèse des enjeux entomologiques

Malgré un entretien régulier du secteur d'étude, la diversité entomologique reste satisfaisante avec 51 espèces observées. La proximité avec la Durance permet l'observation d'odonates en chasse sur le secteur. De plus, quelques pieds de la plante hôte de la Diane (Zerynthia polyxena) ont été observée au sein du secteur d'étude ainsi que des individus de la Diane. Concernant les orthoptères, la diversité et la quantité d'individus indique un potentiel d'accueil favorable pour la Magicienne dentelée (Saga pedo). Cette dernière est pressentie sur le secteur d'étude.

Tableau 27. Habitats d'espèces d'insectes patrimoniales et/ou protégées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Surface d'habitat d'espèce (m²)	Enjeu
Zerynthia polyxena	Diane	33 326	Modéré
Sympetrum pedemontanum	Sympétrum du Piémont	52 925	Modéré
Saga pedo	Magicienne dentelée	13 229	Faible

L'enjeu relatif à l'entomofaune est donc qualifié de très faible à modéré.

Carte 61 Faune (hors avifaune et chiroptères) patrimoniale et/ou protégée observée p.128

Carte 62 Plante hôte d'espèces de lépidoptères protégés p.129

Carte 63 Enjeux sur l'entomofaune p.130

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Faune (hors avifaune et chiroptérofaune) protégée et/ou patrimoniale

Secteur d'étude

Zone du projet

Amphibiens

Grenouille commune

Odonates

Sympétrum du Piémont

Reptiles

Couleuvre de Montpellier

Rhopalocères

Diane

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Plantes-hôtes des lépidoptères patrimoniaux

Secteur d'étude

Zone du projet

Aristoloche arrondie (nombre de pieds)

1

2 - 5

6 - 10

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Enjeux sur l'entomofaune

Secteur d'étude

- Zone du projet

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.4.4.2 Herpétofaune

■ Amphibiens

La station d'épuration présente des zones dont la présence en eau est très variable. Seule une espèce a été identifiée au sein du secteur d'étude ; il s'agit de la Grenouille rieuse (Pelophylax ridibundus), espèce très commune qui s'hybride avec d'autres espèces du groupe Pelophylax.

Certains individus peuvent potentiellement utiliser le secteur comme zone d'hivernation : sous des tas de branches, dans des souches, etc.

Tableau 28. Liste des espèces d'amphibiens observées et pressenties sur le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	ZNIEFF	DHFF	PNA	Présence	Enjeu
Bufo spinosus	Crapaud épineux	Art.III	-	-	-	-	-	Faiblement pressentie	Faible
Epidalea calamita	Crapaud calamite	Art.II	LC	LC	-	DHIV	-	Pressentie	Faible
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	Art.II	LC	LC	-	DHIV	-	Pressentie	Faible
Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué	Art.II	LC	LC	-	-	-	Faiblement pressentie	Faible
Pelophylax kl. Grafi	Grenouille de Graf	Art.II	NT	NT	-	-	-	Pressentie	Faible
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	Art.III	NAa	LC	-	DHV	-	Avérée	Faible

Cf. Légende 17 p. 104

■ Reptiles

Le secteur d'étude présente peu de zones favorables aux reptiles. Un muret est présent au nord-ouest mais l'absence de cavité et le faible ensoleillement du muret n'est pas favorable aux reptiles, ni comme zone refuge ni comme zone de thermorégulation.

Seule une espèce a été identifiée au sein du secteur d'étude, il s'agit de la Couleuvre de Montpellier (Malpolon monspessulanus). Quatre autres sont pressenties au sein du secteur.

Tableau 29. Liste des espèces de reptiles observées dans le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	ZNIEFF	DHFF	PNA	Présence	Enjeu
Anguis fragilis	Orvet fragile	Art.III	DD	LC	-	-	-	Pressentie	Faible
Lacerta bilineata	Lézard vert	Art.II	LC	LC	-	DHIV	-	Pressentie	Faible
Malpolon monspessulanus	Couleuvre de Montpellier	Art.III	NT	LC	-	-	-	Avérée	Faible
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Art.II	LC	LC	-	DHIV	-	Pressentie	Faible
Tarentola mauritanica	Tarente de Maurétanie	Art.III	LC	LC	-	-	-	Pressentie	Faible

Cf. Légende tableau 17 p. 104

Photo 33. Couleuvre de Montpellier (Malpolon monspessulanus), hors secteur d'étude, source : Auddicé

■ Synthèse des enjeux herpétologiques

Le secteur d'étude présente des espèces communes d'amphibiens et de reptiles. Seules deux espèces ont été observées et sept autres sont pressenties. Les habitats ne sont pas optimaux pour ce groupe et le secteur offre peu ou pas de zone refuge.

Tableau 30. Habitats d'espèces de l'herpétofaune patrimoniale et/ou protégée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Surface d'habitat d'espèce (m²)	Enjeu
Bufo spinosus	Crapaud épineux	34 069	Faible
Epidalea calamita	Crapaud calamite	34 069	Faible
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	34 069	Faible
Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué	34 069	Faible
Pelophylax kl. Grafi	Grenouille de Graf	34 069	Faible
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	34 069	Faible
Anguis fragilis	Orvet fragile	59 267	Faible
Lacerta bilineata	Lézard vert	59 267	Faible
Malpolon monspessulanus	Couleuvre de Montpellier	59 267	Faible
Podarcis muralis	Lézard des murailles	59 267	Faible
Tarentola mauritanica	Tarente de Maurétanie	59 267	Faible

L'enjeu relatif à l'herpétofaune est qualifié de très faible à faible.

Carte 61 Faune (hors avifaune et chiroptères) patrimoniale et/ou protégée observée p.128

Carte 64 Enjeux sur l'herpétofaune p.132

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Enjeux sur l'herpétofaune

Secteur d'étude

- Zone du projet

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.4.4.3 Mammifères (hors chiroptères)

Deux espèces ont été identifiées par indices de présence ou par observation directe et une espèce protégée est pressentie. Il s'agit du Hérisson d'Europe (Erinaceus europaeus).

Tableau 31. Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) pressenties sur le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	DHFF	PNA	Présence	Enjeu
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	Art.2	LC	NE	-	-	-	Pressentie	Faible
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	NT	NE	-	-	-	Avérée	Très faible
Sus scrofa	Sanglier	-	LC	NE	-	-	-	Avérée	Très faible

Cf. Légende Tableau 19 p.108

Photo 34. Individus de Lapin de garenne (Oryctolagus cuniculus) observé avec le piège photographique installé sur le secteur d'étude, source : Auddicé

■ Synthèse des enjeux mammologiques (hors chiroptères)

Le secteur d'étude présente des espèces communes et une espèce protégée est pressentie. Plusieurs terriers et individus de Lapin de garenne ont été observés au sein du secteur et aux alentours. Il s'agit des proies caractéristiques de l'Aigle de Bonelli, avec les Perdrix rouge.

Tableau 32. Habitats d'espèces de mammifères (hors chiroptères) patrimoniales et/ou protégées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Surface habitat d'espèce (m²)	Enjeu
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	16 105	Faible

L'enjeu relatif aux mammifères (hors chiroptères) est qualifié de très faible à faible.

Carte 65 Enjeux sur la mammofaune (hors chiroptères) p.136

3.4.4.4 Chiroptères

Pour rappel, l'étude des chiroptères a été réalisée suivant deux protocoles :

- des enregistreurs passifs ont été installés pendant au moins trois nuits consécutives, durant des périodes ciblées d'activités : transit printanier, parturition et transit automnal ;
- un passage de recherche active en nuit lors de la parturition a également été réalisé.

Au total, vingt espèces de chiroptères ont été contactées sur le secteur lors des inventaires, dont sept présentent un intérêt patrimonial modéré à fort. Parmi elles, le Minioptère de Schreiber et la Noctule commune, qui sont classées « vulnérable » sur la liste rouge nationale et inscrites en annexe 1 de l'arrêté du 6 janvier 2020. La région voisine (Auvergne-Rhône-Alpes) classe le Minioptère de Schreiber « en danger d'extinction ».

L'activité chiroptérologique est modérée pour le transit printanier, et forte pour la parturition et le transit automnal.

Les espèces recensées présentes des activités diverses : de chasse, de déplacement / transit, et d'interactions sociales entre les espèces.

■ Transite printanier

Neuf espèces ou groupes d'espèces ont été recensées lors des 19 nuits d'enregistrements sur le secteur lors du transit printanier.

L'activité chiroptérologique a été recensée du 14/04/2022 au 02/05/2022, la moyenne des contacts inventoriés indique une activité modérée sur le secteur.

Tableau 33. Résultats des enregistrements passifs en période de transit printanier

Espèces		Enregistreur	
Nom scientifique	**Nom vernaculaire**	**Contacts**	**Niveaux d'activités**
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	1	Faible
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	3	Faible
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	61	Faible à modérée
Myotis sp.	Murin sp	9	Modérée
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	485	Fort
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	19	Modérée à fort
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	374	Modérée
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	285	Fort
Plecotus austriacus	Oreillard gris	8	Non référencée
Chiroptera sp.	Chiroptère indeterminé	17	Non référencée
Total Général		1325	Modérée
Nombre d'espèces		9	

Le niveau d'activité est estimé à partir du référentiel d'activité produit par le Groupe de recherche sur les Chiroptères au CESCO (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France) pour la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. (Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF (2020) Bat referenc'_(e scale of activity levels (Version 2020-04-10) [refPF_Provence-Alpes-Côte dAzur_2020-04-10] Muséum national d'Histoire naturelle.)

- Niveau d'activité : Faible ; Faible à modérée, Moyen ; Modérée à fort ; Fort

Mise bas

Seize espèces ou groupes d'espèces ont été recensées lors de la période de mise-bas, l'enregistreur 1 a enregistré durant 4 jours, du 27 au 31 juillet, alors que le 2 a enregistré un jour de plus.

Les tableaux suivants présentent les activités enregistrées, par espèce ou groupe d'espèces, avec les deux enregistreurs passifs, et lors de la nuit en recherche active effectuée dans le secteur d'étude.

Tableau 34. Résultats des enregistrements passifs en période de mise bas

Espèces		Enregistreur 1		Enregistreur 2	
Nom scientifique	**Nom français**	**Contacts**	**Niveaux d'activités**	**Contacts**	**Niveaux d'activités**
Chiroptera sp.	Chiroptère indeterminé	2035	Non référencée	1168	Non référencée
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	0	/	3	Non référencée
Myotis	Toutes les espèces du genre Myotis	48	Modérée à fort	102	Fort
Myotis sp.	Murin indeterminé	40	Non référencée	46	Non référencée
Myotis myotisi	Grand Murin	1	Non référencée	1	Non référencée
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	0	/	3	Non référencée
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	0	/	4	Non référencée
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	1	Non référencée	8	Non référencée
Myotis capaccinii / Myotis daubentonii	Murin de Capaccini / Murin de Daubenton	1	Non référencée	5	Non référencée
Myotis nathusii	Murin de Natterer	6	Non référencée	40	Non référencée
Plecotus austiacus	Oreillard gris	4	Non référencée	5	Non référencée
Plecotus sp.	Oreillard indeterminé	13	Modérée	28	Modérée à fort
Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii	Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius	4212	Fort	1486	Fort
Pipistrellus sp./Miniopterus schreibersii	Pipistrelle ou Minioptère	356	Modérée à fort	438	Modérée à fort
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreiber	2	Non référencée	80	Non référencée
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	407	Modérée à fort	1590	Fort
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	309	Fort	601	Fort
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	15	Fort	606	Fort
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	934	Non référencée	1076	Non référencée
Eptesicus / Nyctalus	"Sérotule" indeterminée	3	Faible à modérée	14	Modérée
Nyctalus noctula	Noctule commune	2	Modérée	0	/
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	2	Faible	6	Faible à modérée
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	7	Faible à modérée	7	Modérée
Hypsugo savii	Vespère de Savi	32	Non référencée	220	Non référencée
Tadarida teniotis	Molosse de cestoni	0	/	3	Non référencée
Total Général		8387	Fort	7428	Fort
Nombre d'espèces		13		16	

Tableau 35. Résultats de l'enregistrement actif en période de mise bas

Espèces		Passage du Chiroptérologue
Nom scientifique	**Nom français**	**Contacts lors de la nuit du 27/07/22**
Tadarida teniotis	Molosse de cestoni	4

Transit automnal

Dix-sept espèces ou groupes d'espèces ont été recensés lors de la période du transit automnal, du 9 au 12 septembre.

Tableau 36. Résultats des enregistrements passifs en période de transit automnal

Espèces		Enregistreur 1		Enregistreur 2	
Nom scientifique	**Nom français**	**Contacts**	**Niveaux d'activités**	**Contacts**	**Niveaux d'activités**
Chiroptera sp.	Chiroptère indeterminé	130	Non référencée	490	Non référencée
Eptesicus / Nyctalus	"Sérotule" indeterminée	3	Non référencée	26	Faible à modérée
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	0	/	7	Non référencée
Hypsugo savii	Vespère de Savi	0	/	19	Non référencée
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreiber	1	Non référencée	45	Non référencée
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	0	/	13	Non référencée
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	0	/	4	Non référencée
Myotis capaccinii / Myotis daubentonii	Murin de Capaccini / Murin de Daubenton	1	Non référencée	3	Non référencée
Myotis sp.	Murin indeterminé	12	Faible	49	Modérée
Myotis myotis	Grand Murin	0	/	1	Non référencée
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	0	/	1	Non référencée
Myotis nattereri	Murin de Natterer	1	Non référencée	23	Non référencée
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	1	Faible	7	Modérée
Nyctalus noctula	Noctule commune	0	/	3	Faible
Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii	Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée	132	Fort	284	Fort
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	3	Faible à modérée	4	Modérée
Pipistrellus sp./Miniopterus schreibersii	Pipistrelle ou Minioptère	127	Modérée	388	Modérée
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	6	Modérée	55	Fort
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	55	Faible à modérée	329	Modérée
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	164	Non référencée	477	Non référencée
Plecotus austiacus	Oreillard gris	4	Non référencée	13	Non référencée
Plecotus sp.	Oreillard indeterminé	6	Non référencée	28	Non référencée
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	2	Non référencée	0	/
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	5	Non référencée	9	Non référencée
Total Général		652	Modérée à fort	1773	Fort
Nombre d'espèces		10		16	

■ Synthèse des enjeux chiroptérologiques

> Couple Murin de Daubenton / Capaccini

Cette espèce spécialiste des ripisilves et cavernicole est mal connue. Son identification est délicate ; elle se trouve en recouvrement acoustique avec le Murin de Daubenton dans de nombreuses circonstances. Plusieurs contacts en parturition et transit automnal ont été classés en Murin de Daubenton / Capaccini, le Murin de Capaccini étant identifié avec un niveau de confiance probable, le Murin de Daubenton avec un niveau de confiance en possible. Aucun signal permettant l'identification certaine de l'espèce n'a été trouvé, néanmoins de nombreux indices laissent supposer de sa présence. La présence de nombreuses cavités naturelles à proximité du secteur d'étude et de la Durance, ainsi que la forte récurrence de contacts de Minioptère de Schreiber sur le secteur d'étude, sont des facteurs déterminant pour sa présence. Le Minioptère de Schreibers affectionne les grandes colonies plurispécifiques ; la présence de son cortège d'espèces : le Grand murin, Grand Rhinolophe, Murin de Capaccini et Murin à oreille échancrée, indique une utilisation possible du secteur d'étude par une ou plusieurs colonies locales.

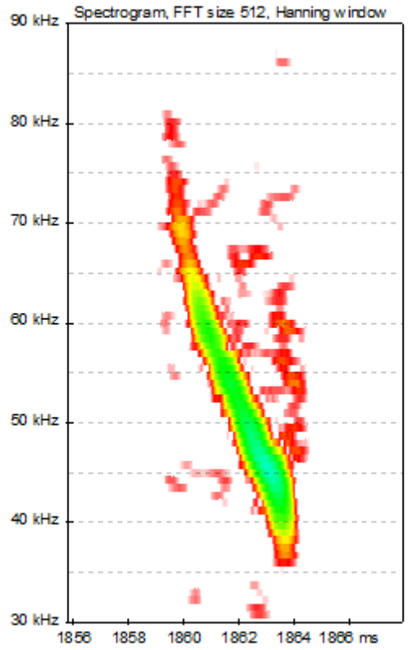


Figure 12. Capture d'image d'un spectrogramme, signal probable de Murin de Capaccini en recherche active de proie

> Enjeux par détectabilité et niveau d'activité

Lors des inventaires sur le secteur d'études de nombreuses espèces avec un faible coefficient de détectabilité ont été contactées. Parmi elles, le Grand rhinolophe, le Murin à oreille échancrée, le Murin de Daubenton, le Murin de Bechstein, Murin de Natterer, ainsi que, dans une moindre mesure, le Minioptère de Schreiber et le Grand murin. Leurs niveaux d'activité ne sont pas référencés, mais leurs détections à plusieurs reprises sur le secteur d'étude indiquent que l'activité générale sur le secteur est forte.

> Bilan des statuts et des enjeux

Tableau 37. Synthèse des espèces de chiroptères identifiées et enjeux associés

Nom vernaculaire	DHFF	PN	LRN	Utilisation du secteur	Déplacement moyen autour du gîte (en km)	Surface habitat d'espèce (m²)	Enjeu
Grand murin	II + IV	Art 2	LC	Chasse / transit	10	58 612	Fort
Grand rhinolophe	II + IV	Art 2	LC	X	2,5	58 612	Fort
Minioptère de Schreiber	II + IV	Art 2	VU	Chasse / transit	20	58 612	Fort
Molosse de Cestoni	IV	Art 2	NT	Chasse / transit	35	58 612	Très faible
Murin à moustaches	IV	Art 2	LC	Chasse / transit	>1	58 612	Faible
Murin à oreilles échancrées	II + IV	Art 2	LC	Chasse / transit	4	58 612	Fort
Murin de Bechstein	II + IV	Art 2	VU	Chasse / transit	>1	58 612	Fort
Murin de Capaccini	II + IV	Art 2	VU	Chasse / transit	30	58 612	Fort
Murin de Daubenton	IV	Art 2	NT	Chasse / transit	1	58 612	Fort
Murin de Natterer	IV	Art 2	LC	Chasse / transit	2	58 612	Faible
Noctule commune	IV	Art 2	VU	Chasse / transit	10	58 612	Fort
Noctule de Leisler	IV	Art 2	NT	Chasse/ transit / social	10	58 612	Faible
Oreillard gris	IV	Art 2	LC	Chasse / transit	3	58 612	Faible
Pipistrelle commune	IV	Art 2	NT	Chasse/ transit / social	1,5	58 612	Faible
Pipistrelle de Kuhl	IV	Art 2	LC	Chasse/ transit / social	/	58 612	Faible
Pipistrelle de Nathusius	IV	Art 2	NT	Chasse/ transit / social	2	58 612	Faible
Pipistrelle pygmée	IV	Art 2	LC	Chasse/ transit / social	3	58 612	Faible
Sérotine commune	IV	Art 2	NT	Chasse/ transit / social	3	58 612	Faible
Vespère de Savi	IV	Art 2	LC	Chasse / transit	/	58 612	Faible

Le recensement de comportement de chasse et transit par le cortège ; Minioptère de Schreibers, Grand murin, Grand Rhinolophe, Murin de Capaccini et Murin à oreille échancrée, indique que le secteur d'étude s'inscrit dans une continuité écologique globale le long de la Durance. Les enjeux chiroptérologiques pour ces espèces sont donc modérés et forts sur les arbres remarquables.

Carte 66 Enjeux sur les chiroptères p.137

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Enjeux sur les mammifères (hors chiroptères)

Secteur d'étude

- Zone du projet

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Enjeux sur les chiroptères

Secteur d'étude

- Zone du projet

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2021
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.4.4.5 Avifaune

Sur l'ensemble du linéaire, 75 espèces d'oiseaux ont été inventoriées, dont 13 présentent un intérêt patrimonial en période de nidification de niveau modéré à fort. On entend par espèces patrimoniales les espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et celles bénéficiant d'un statut au moins « VU » (vulnérable) sur les listes rouges régionale et/ou nationale. À partir de ces différents classements et du statut nicheur ou non de l'espèce observée, trois niveaux de patrimonialité ont été définis (faible, modérée et forte) – soit trois niveaux d'enjeux - présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 38. Définition des niveaux de patrimonialité

PATRIMONIALITÉ		STATUTS LRR/LRN/Directive Oiseaux		
		NT	VU ou OI	EN ou CR
STATUT DE REPRODUCTION ***Selon la codification de l'EBCC (European Bird Census Council)***	Espèce nicheuse *(possible, probable ou certaine)*	Faible	Modérée	Forte
	Espèce non nicheuse	Non patrimoniale	Faible	Modérée

Légende :
LRR (Liste Rouge Régionale) et LRN (Liste Rouge Nationale) : NT (« Quasi-menacé »), VU (« Vulnérable »), EN (« En danger d'extinction ») et CR (« En danger critique d'extinction »)
OI : Inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

La liste des espèces observées, et les niveaux de patrimonialité associés, sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 39. Espèces recensées dans le secteur d'étude de Mérindol

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	DO	Patrimonialité	Enjeu
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	Art.3 et 6	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Alectoris rufa	Perdrix rouge	-	LC	VU	-	Ann.II.1 et III/1	Modérée	Faible
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Art.3	VU	NE	-	-	Modérée	Très faible
Anthus trivialis	Pipit des arbres	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Apus apus	Martinet noir	Art.3	NT	NT	-	-	Très faible	Très faible
Ardea alba	Grande Aigrette	Art.3	NT	VU	DZ	Ann.I	Forte	Très faible
Ardea cinerea	Héron cendré	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Buteo buteo	Buse variable	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Faible
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Art.3	VU	LC	-	-	Modérée	Faible
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	Art.3	NT	NT	-	-	Faible	Très faible
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Art.3	VU	VU	-	-	Modérée	Faible
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	Art.3	NT	VU	-	Ann.II.2	Modérée	Très faible
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	Art.3	LC	NT	-	Ann.I	Faible	Modéré
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	Art.3	NT	EN	-	Ann.I	Forte	Très faible
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	Art.3	VU	LC	-	-	Modérée	Très faible
Columba livia	Pigeon biset	-	DD	RE	-	Ann.II.1	Très faible	Très faible
Columba palumbus	Pigeon ramier	-	LC	LC	-	Ann.II.1 et III.1	Très faible	Très faible
Coracias garrulus	Rollier d'Europe	Art.3	NT	NT	DZ	Ann.I	Modérée	Modéré
Corvus corax	Grand corbeau	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Corvus corone	Corneille noire	-	LC	VU	-	Ann.II.2	Faible	Très faible
Corvus monedula	Choucas des tours	Art.3	LC	LC	-	Ann.II.2	Très faible	Très faible
Cuculus canorus	Coucou gris	Art.3	LC	VU	-	-	Modérée	Faible
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Art.3	NT	LC	-	-	Faible	Faible
Dendrocopos major	Pic épeiche	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Dendrocopos minor	Pic épeichette	Art.3	VU	LC	-	-	Modérée	Faible
Emberiza calandra	Bruant proyer	Art.3	LC	NT	-	-	Faible	Très faible
Emberiza cirlus	Bruant zizi	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Falco subbuteo	Faucon hobereau	Art.3	LC	NT	-	-	Faible	Faible
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Art.3	NT	NT	-	-	Faible	Faible
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	Art.3	VU	NE	-	-	Modérée	Très faible
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Garrulus glandarius	Geai des chênes	-	LC	LC	-	Ann.II.2	Très faible	Très faible
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Art.3	NT	NT	-	-	Faible	Faible
Larus michahellis	Goéland leucophée	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Lophophanes cristatus	Mésange huppée	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Lullula arborea	Alouette lulu	Art.3	LC	NT	-	Ann.I	Faible	Modéré
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Art.3	LC	NT	-	-	Faible	Très faible
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Modéré
Milvus migrans	Milan noir	Art.3	LC	LC	-	Ann.I	Modérée	Faible
Milvus milvus	Milan royal	Art.3	VU	NE	DZ	Ann.I	Forte	Faible
Motacilla alba	Bergeronnette grise	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Neophron percnopterus	Vautour percnoptère	Art.3	EN	CR	DZ	Ann.I	Très forte	Modéré
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Otus scops	Hibou petit-duc	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Parus major	Mésange charbonnière	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Passer domesticus	Moineau domestique	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Art.3	LC	LC	-	Ann.I	Modérée	Modéré
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	Art.3	LC	NT	-	-	Faible	Très faible
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	-	LC	LC	-	Ann.II.1 et III.1	Très faible	Très faible
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Art.3	LC	NT	-	-	Faible	Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	DO	Patrimonialité	Enjeu
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	Art.3	NT	NE	-	-	Faible	Très faible
Pica pica	Pie bavarde	-	LC	LC	-	Ann.II.2	Très faible	Très faible
Picus viridis	Pic vert	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Ptyonoprogne rupestris	Hirondelle de rochers	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Riparia riparia	Hirondelle de rivage	Art.3	LC	NT	-	-	Faible	Très faible
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Art.3	NE	NT	-	-	Très faible	Très faible
Serinus serinus	Serin cini	Art.3	VU	NT	-	-	Modérée	Très faible
Spinus spinus	Tarin des aulnes	Art.3	NE	NE	-	-	Très faible	Très faible
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	-	LC	LC	-	Ann.II.2	Très faible	Très faible
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	VU	VU	-	Ann.II.2	Modérée	Modéré
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	-	LC	LC	-	Ann.II.2	Très faible	Très faible
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Sylvia cantillans	Fauvette passerinette	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Sylvia communis	Fauvette grisette	Art.3	LC	NT	-	-	Faible	Très faible
Sylvia melanocephala	Fauvette mélanocéphale	Art.3	NT	LC	-	-	Faible	Très faible
Tachymarptis melba	Martinet à ventre blanc	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Turdus merula	Merle noir	-	LC	LC	-	Ann.II.2	Très faible	Très faible
Turdus philomelos	Grive musicienne	-	LC	LC	-	Ann.II.2	Très faible	Très faible

Cf. légende **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** p. **Erreur ! Signet non défini.**

Photo 35. Vautour percnoptère (Neophron percnopterus), source : Auddicé

■ Avifaune nicheuse

• Aspect qualitatif

Tableau 40. Espèces patrimoniales en période de nidification

Espèce	Groupe	Effectif max. par sortie	Statut de nidification	Remarques
Alouette lulu	Passereaux	1	Probable	Une alouette lulu est entendu en vol durant la période de nidification.
Bondrée apivore	Rapaces	5	Non nicheur	L'espèce est vue en période de nidification mais ne niche pas sur le secteur d'étude. En revanche elle est susceptible de nicher dans l'aire d'étude éloignée.
Busard des roseaux	Rapaces	5	Non nicheur	Plusieurs individus sont dénombrés durant la période de nidification
Chardonneret élégant	Passereaux	4	Possible	Un à deux couples nidifient dans la peupleraie du secteur d'étude et de l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce affectionne particulièrement les friches.
Circaète Jean-le-Blanc	Rapaces	13	Non nicheur	La migration de cette espèce est bien présente sur le secteur d'étude et des individus viennent régulièrement chasser sur le secteur d'étude en période de nidification.
Coucou gris	Autres	2	Possible	Un mâle chanteur est entendu à plusieurs reprises sur le secteur d'étude et doit nicher sur les ripisylves de la Durance
Milan noir	Rapaces	30	Non nicheur	Probablement le rapace le plus commun en chasse en migration. Plusieurs couples nichent à proximité du secteur d'étude.
Perdrix rouge	Galliformes	5	Possible	Une famille est levée dans la partie est du secteur d'étude durant la période de migration.
Rollier d'Europe	Passereaux	10	Non nicheur	Ce grand passereau est observé sur les arbres morts du secteur d'étude durant toutes les sorties. L'espèce niche donc de manière certaine
Serin cini	Passereaux	5	Possible	Ce passereau niche dans les boisements et survol régulièrement le secteur d'étude mais n'y niche pas.
Tourterelle des bois	Columbidés	2	Non nicheur	Ce colombidé migrateur est observé à plusieurs reprises en vol et des chants sont souvent entendus depuis la ripisylve. L'espèce niche de manière certaine dans l'aire d'étude rapprochée.
Vautour percnoptère	Rapaces	2	Non nicheur	L'espèce est observée en survol du secteur d'étude puis se posant probablement sur les berges de la Durance.
Verdier d'Europe	Passereaux	1	Possible	Ce passereau affectionne les milieux semi-ouverts parsemés de haies, de bosquets, de ripisylve et de fourrés. Il se nourrit de graines principalement de diverses origines. Cette espèce ne niche pas sur le secteur d'étude.

> Cortèges avifaunistiques

L'inventaire des espèces d'oiseaux en période de nidification a permis de distinguer différents cortèges avifaunistiques au niveau du secteur d'étude et de l'aire d'étude rapprochée.

Un cortège correspond à un ensemble d'espèces présentant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes et fréquentant ainsi le même type d'habitat pour tout ou partie de leur cycle de vie. À noter que ces cortèges ne sont pas mutuellement exclusifs et qu'une espèce peut utiliser plusieurs habitats au cours de son cycle de vie et, par conséquent, appartenir à différents cortèges. Le choix a donc été fait de retenir, pour chaque espèce nicheuse, le cortège correspondant à son habitat de nidification préférentiel.

Les cortèges avifaunistiques suivants ont été définis, correspondant à des types d'habitats distincts, qui seront détaillés par la suite :

- Le cortège des milieux ouverts : prairies rases, sol nues ;
- Le cortège des milieux semi-ouverts : mosaïque d'habitats ouverts et fermés ;
- Le cortège des milieux forestier : boisements, haies arborées.

> Utilisation du secteur d'étude par les espèces nicheuses

Chaque espèce possède ses propres exigences écologiques, 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, de la journée, de l'abondance et de l'accès à la nourriture ainsi que de la tranquillité du lieu. La typologie des habitats d'espèces peut être définie de la sorte :

- Les patchs de boisements formant des haies à proximité et en bordure du secteur d'étude sont essentiellement composés de feuillus. Des espèces forestières s'y retrouvent comme par exemple la Fauvette à tête noire, le Grimpereau des bois, le Merle noir, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres, le Pigeon ramier ou le Rougegorge familier ;

- Les haies buissonnantes et arborées sont occupées par une avifaune typique qui recherche des essences épineuses et denses (Aubépine, Prunelier, etc.). La Fauvette mélanocéphale s'y retrouve en nombre sur les haies situées à l'ouest du secteur d'étude ;

- Les parcelles en friches industrielles en friches ou rudérales avec un sol nu attirent un cortège spécifique. Elles abritent le Chardonneret élégant qui affectionne particulièrement ce type de milieu semi-ouvert pour s'y nourrir. Des espèces de milieux très ouverts comme la Perdrix rouge ou l'Alouette lulu sont contactées dans cet habitat typique.

Concernant les rapaces, de nombreux individus survolent le secteur en raison de sa proximité avec la Durance et des habitats très ouverts.

En raison de sa proximité avec le réservoir de biodiversité du massif du Luberon, il est possible que des individus circulent au-dessus du secteur comme le montre les différentes observations du Vautour percnoptère ou du Circaète Jean-le-Blanc.

Photo 36. Circaète Jean-le-Blanc (Circaetus gallicus), hors secteur d'étude, source ; Auddié

- **Aspect quantitatif**

En période de reproduction, beaucoup d'individus ont été recensés. Un total de 55 espèces sont observées sur le secteur d'étude en période de nidification. Le maximum d'individus a été atteint le 14/04/2021 avec 164 individus, dont 30 individus de Milan noir et 20 de Bruant proyer.

Au regard de la quantité d'espèces présentent, de la fonctionnalité des habitats et des comportements des espèces sur le secteur d'étude, les enjeux sont qualifiés de modérés.

■ Avifaune migratrice

• La migration nuptiale

Lors de la sortie du 24 mars 2022, 26 espèces ont été recensées au sein du secteur d'étude et de l'aire d'étude immédiate.

Huit espèces patrimoniales ont été observées ce jour-là :

- 3 espèces de passereau avec le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Verdier d'Europe ;
- 4 espèces de rapaces représentées par le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan noir, le Milan royal et le Vautour percnoptère ;
- Une espèce de galliformes avec la Perdrix rouge.

La Durance étant un axe migratoire important, le secteur d'étude est utilisé comme halte migratoire et comme secteur de chasse ponctuel pour de nombreux individus.

Photo 37. Perdrix rouge (Alectoris rufa), hors secteur d'étude, source : Auddicé

• La migration postnuptiale

La première sortie de la migration postnuptiale a été réalisé le 2 septembre 2022 et une seconde le 20 octobre 2022.

Un total de 48 espèces est observé durant cette période avec 5 espèces de patrimonialités modérés en période de migration, il s'agit des espèces suivantes :

- L'Alouette lulu avec plusieurs individus chanteurs et en migration active ;
- La Bondrée apivore avec un individu observé en migration vers le sud-est ;
- Le Circaète Jean-le-Blanc avec 3 individus venant chassés sur le secteur d'étude ;
- La Grande Aigrette qui n'utilise pas le secteur d'étude mais le survol pour rejoindre la Durance ;
- Le Rollier d'Europe est vu à de nombreuses reprises durant cette période avec une dizaine d'individus en mouvement sur et à proximité du secteur d'étude.

De nombreuses espèces migratrices survolent le secteur d'étude en longeant la Durance pour descendre vers le sud. Cependant peu utilise réellement le secteur d'étude comme zone de chasse ou de repos durant leur migration. Les enjeux durant cette période sont donc faibles à modérés.

Photo 38. Bordure de la Durance, source : Auddicé

Avifaune hivernante

L'avifaune est recensée le 14 décembre 2022 est a permis de dénombrer 28 espèces. Seule l'Alouette lulu possède un enjeu patrimonial modéré. L'espèce est effectivement présente toute l'année sur le site et s'y reproduit de manière certaine.

Les enjeux sont qualifiés de faibles à cette période.

Synthèse des enjeux avifaunistiques

Au total de 75 espèces d'oiseaux ont été recensées. Ces espèces sont plus ou moins communes dans la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Certaines espèces utilisent au moins un habitat du secteur d'étude en tant que refuge, pour alimentation comme le Guêpier d'Europe ou nidification comme l'Alouette lulu. Mais de nombreuses espèces ne font que survoler la zone. Une partie des espèces survolent le secteur pour rejoindre le lit de la Durance qui jouxte le secteur d'étude, c'est le cas du Vautour percnoptère ou de la Grande Aigrette notamment.

En analysant avec plus de précisions ce cortège et en prenant en compte les habitats en place dans le secteur d'étude, le cortège est clairement partagé entre les cortèges des espèces des milieux forestiers, semi-ouverts et ouverts. Une petite proportion des espèces est également lié au cortège des milieux aquatiques de par la présence de la Durance : ces espèces ne font que survoler le secteur d'étude comme le Grand Cormoran. La densité en individu est plutôt faible compte tenu de la faible capacité d'accueil et de la typologie des habitats formant une mosaïque peu favorable au sein même du secteur d'étude. Ceci est à mettre en opposition avec la relative tranquillité des lieux et les habitats variés situés à proximité du secteur d'étude. De plus, l'environnement proche (Massif du Luberon, cours d'eau de la Durance) permet aux espèces d'exploiter à leur guise les ressources en fonction de leur besoin et des saisons.

Sur l'ensemble de la période d'étude, du janvier au septembre 2021, 75 espèces ont été inventoriées :

- 63 espèces sont protégées en France au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 ;
- 8 espèces sont chassables ;
- 4 espèces sont chassables et considérées comme nuisibles.

Tableau 41. Habitats d'espèces de l'avifaune patrimoniale et / ou protégée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification	Surface habitat d'espèce (m²)	Enjeu
Lullula arborea	Alouette lulu	Probable	49 978	Modéré
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Non nicheur	58 612	Modéré
Buteo buteo	Buse variable	Non nicheur	58 612	Faible
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Possible	15 294	Faible
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	Non nicheur	58 612	Modéré
Cuculus canorus	Coucou gris	Possible	15 294	Faible
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Non nicheur	58 612	Faible
Falco subbuteo	Faucon hobereau	Non nicheur	58 612	Faible
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	Non nicheur	51 257	Modéré
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Non nicheur	51 257	Faible
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Non nicheur	51 257	Faible
Milvus migrans	Milan noir	Non nicheur	58 612	Faible
Milvus milvus	Milan royal	Non nicheur	58 612	Faible
Alectoris rufa	Perdrix rouge	Possible	13 290	Faible
Dendrocopos minor	Pic épeichette	Non nicheur	15 294	Faible
Coracias garrulus	Rollier d'Europe	Non nicheur	15 294	Modéré
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	Non nicheur	15 294	Modéré
Neophron percnopterus	Vautour percnoptère	Non nicheur	58 612	Modéré
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Possible	15 294	Faible

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de très faibles à fort.

Carte 67 Espèces patrimoniales d'oiseaux en période de nidification p.143

Carte 68 Espèces patrimoniales d'oiseaux hors période de nidification p.144

Carte 69 Arbres remarquables p.145

Carte 70 Enjeux sur l'avifaune (nidification) p.146

Carte 71 Enjeux sur l'avifaune (autres périodes) p.147

Photo 39. Guêpier d'Europe (Merops apiaster), hors secteur d'étude, source : Auddicé

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Avifaune patrimoniale (nidification)

Secteur d'étude

- Zone du projet

Avifaune

- Alouette lulu
- Bondrée apivore
- Busard des roseaux
- Chardonneret élégant
- Circaète Jean-le-Blanc
- Coucou gris
- Milan noir
- Percnoptère d'Égypte
- Perdrix rouge
- Rollier d'Europe
- Serin cini
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Avifaune patrimoniale
(hors nidification)

Secteur d'étude

Zone du projet

Avifaune

- Alouette lulu
- Bondrée apivore
- Circaète Jean-le-Blanc
- Milan noir
- Percnoptère d'Égypte
- Rollier d'Europe

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Arbres remarquables
et points d'intérêt pour la biodiversité

Secteur d'étude

Zone du projet

Points d'intérêt

Arbre remarquable

Arbre à cavités

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Enjeux sur l'avifaune (nidification)

Secteur d'étude

- Zone du projet

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Enjeux sur l'avifaune (autres périodes)

Secteur d'étude

- Zone du projet

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.4.5 Synthèse des enjeux écologiques

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
ZNIR	Le secteur d'étude est concerné et entouré par plusieurs ZNIR qui témoignent d'une richesse écologique des environs. Ainsi, il est susceptible d'accueillir plusieurs espèces protégées et/ou d'intérêt patrimoniales.	Préserver la fonctionnalité des ZNIR. Préserver la faune, de la flore et des habitats naturels des Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu.			X		
Zone humide	D'après les inventaires départementaux, le secteur d'étude est en limite d'une zone humide. Cette dernière est liée à la Durance. De plus, des zones humides et un important réseau hydrographique, lié principalement à la Durance, sont présents au sein des aires d'études. Suite aux données obtenues des inventaires flore et habitats des habitats sont identifiés comme caractéristiques de zones humides.	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 reste peu avantageux pour les espèces terrestres comme aquatiques, notamment de par la présence d'une clôture autour de la station d'épuration. Cette clôture présente avec quelques trous permettant le passage des mammifères. Cependant l'entretien régulier et la présence de clôture ne permettent pas un potentiel d'accueil important de la faune terrestre et de la flore.	Préserver la fonctionnalité de la trame verte et bleue. Éviter l'isolement de populations animales et végétales.		X			
Habitats	A l'issu des sessions de terrain, onze habitats ont pu être recensés. Aucun d'entre eux n'est patrimonial. Un habitat est une zone humide au sens de la réglementation en vigueur.	Conserver les habitats	X				
Flore	Lors des sessions de terrain, aucune espèce floristique protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982) et au niveau régional (arrêté du 4 décembre 1990) n'a été observée dans le secteur d'étude. En revanche, deux espèces patrimoniales ont été recensées, il s'agit du Bugle petit-pin (*Ajuga chamaepitys*) et du Coquelicot (*Papaver rhoeas*). Ces deux espèces figurant dans la liste des plantes visées par un Plan national d'Action en faveur des messicoles. Ce sont des plantes inféodées aux cultures. Le secteur d'étude en question n'étant pas en contexte agricole, l'enjeu de ces deux espèces est considérée faible.	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	Très fort
Entomofaune	Malgré un entretien régulier du secteur d'étude, la diversité entomologique reste satisfaisante avec 51 espèces observées. La proximité avec la Durance permet l'observation d'odonates en chasse sur le secteur. De plus, quelques pieds de la plante hôte de la Diane (*Zerynthia polyxena*) ont été observée au sein du secteur d'étude ainsi que des individus de la Diane. Concernant les orthoptères, la diversité et la quantité d'individus indique un potentiel d'accueil favorable pour la Magicienne dentelée (*Saga pedo*). Cette dernière est pressentie sur le secteur d'étude.	Préserver les Insectes protégés ou patrimoniaux. Éviter la destruction des plantes hôtes des espèces protégées ou patrimoniales.			X		
Herpétofaune	Le secteur d'étude présente des espèces communes d'amphibiens et de reptiles. Seules deux espèces ont été observées et sept autres sont pressenties. Les habitats ne sont pas optimaux pour ce groupe et le secteur offre peu ou pas de zone refuge.	Préserver l'herpétofaune protégée ou patrimoniale. Préserver les sites de reproduction, d'hivernation et les axes de déplacements.		X			
Mammifères hors chiroptères	Le secteur d'étude présente des espèces communes et une espèce protégée est pressentie. Plusieurs terriers et individus de Lapin de garenne ont été observés au sein du secteur et aux alentours. Il s'agit des proies caractéristiques de l'Aigle de Bonelli, avec les Perdrix rouge.	Préserver les mammifères protégés ou patrimoniaux. Préserver les sites d'alimentation, de reproduction, d'hivernation et les axes de déplacements.		X			
Chiroptères	Vingt espèces ont été identifiées. Le recensement de comportement de chasse et transit par le cortège ; Minioptère de Schreibers, Grand murin, Grand Rhinolophe, Murin de Capaccini et Murin à oreille échancrée, indique que le secteur d'étude s'inscrit dans une continuité écologique globale le long de la Durance. Les enjeux chiroptérologiques pour ces espèces sont donc modérés et forts sur les arbres remarquables.	Préserver les Chiroptères protégés et patrimoniaux. Préserver les sites d'alimentation, les arbres remarquables et les axes de déplacements.				X	

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Avifaune	Au total de 75 espèces d'oiseaux ont été recensées. Ces espèces sont plus ou moins communes dans la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Certaines espèces utilisent au moins un habitat du secteur d'étude en tant que refuge, pour alimentation comme le Guêpier d'Europe ou nidification comme l'Alouette lulu. Mais de nombreuses espèces ne font que survoler la zone. Une partie des espèces survolent le secteur pour rejoindre le lit de la Durance qui jouxte le secteur d'étude, c'est le cas du Vautour percnoptère ou de la Grande Aigrette notamment. La densité en individu est plutôt faible compte tenu de la faible capacité d'accueil et de la typologie des habitats formant une mosaïque peu favorable au sein même du secteur d'étude. Ceci est à mettre en opposition avec la relative tranquillité des lieux et les habitats variés situés à proximité du secteur d'étude. De plus, l'environnement proche (Massif du Luberon, cours d'eau de la Durance) permet aux espèces d'exploiter à leur guise les ressources en fonction de leur besoin et des saisons.	Préserver l'avifaune patrimoniale. Éviter le dérangement de l'avifaune protégée ou patrimoniale nicheuse. Conserver la diversité avifaunistique.			X		

Carte 72 Synthèse des enjeux écologiques p.151

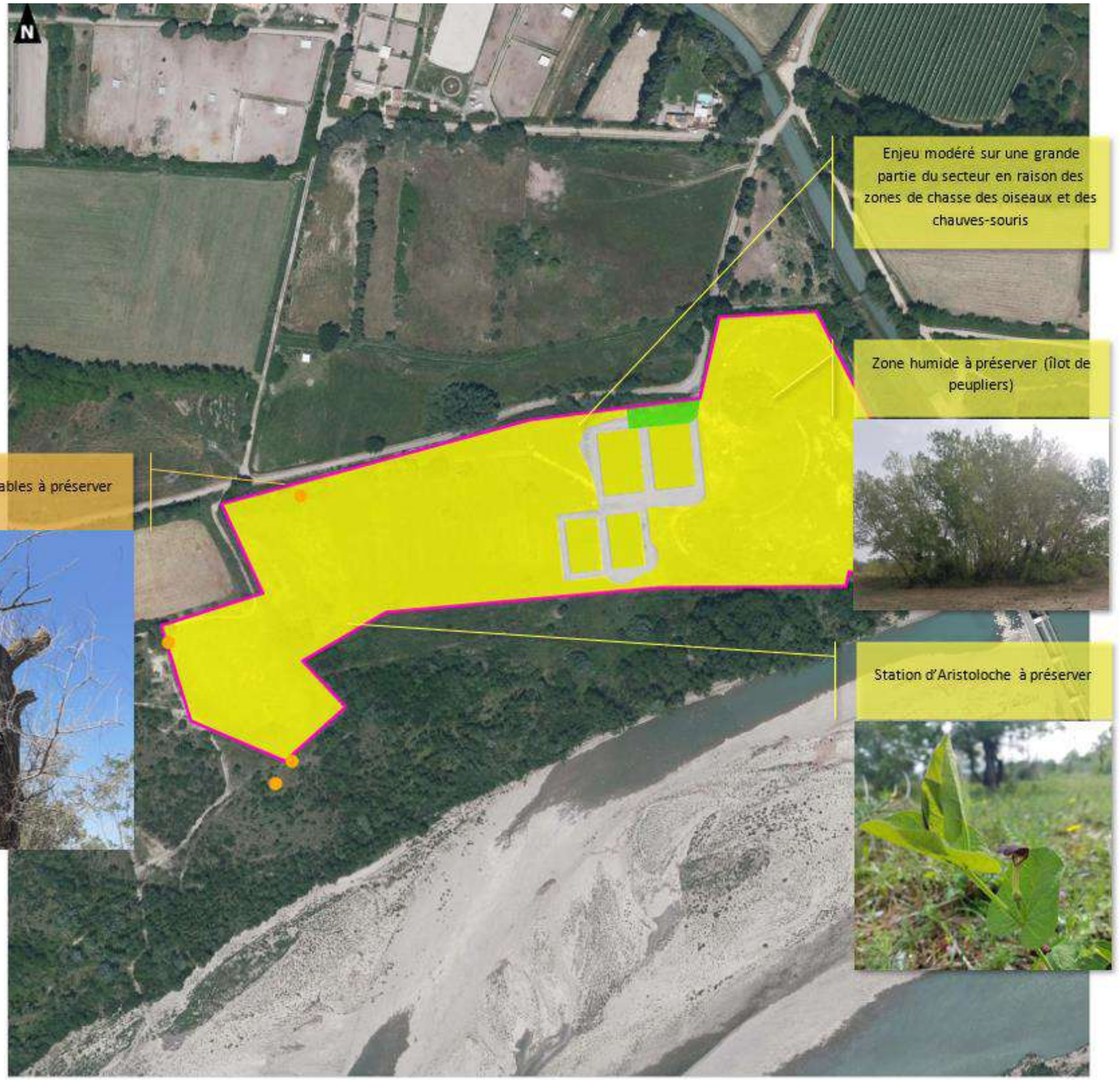
Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Synthèse des enjeux écologiques

Secteur d'étude
- Zone du projet

Enjeux
- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts



0 50 100 150 200 250
Mètres

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2021
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2023

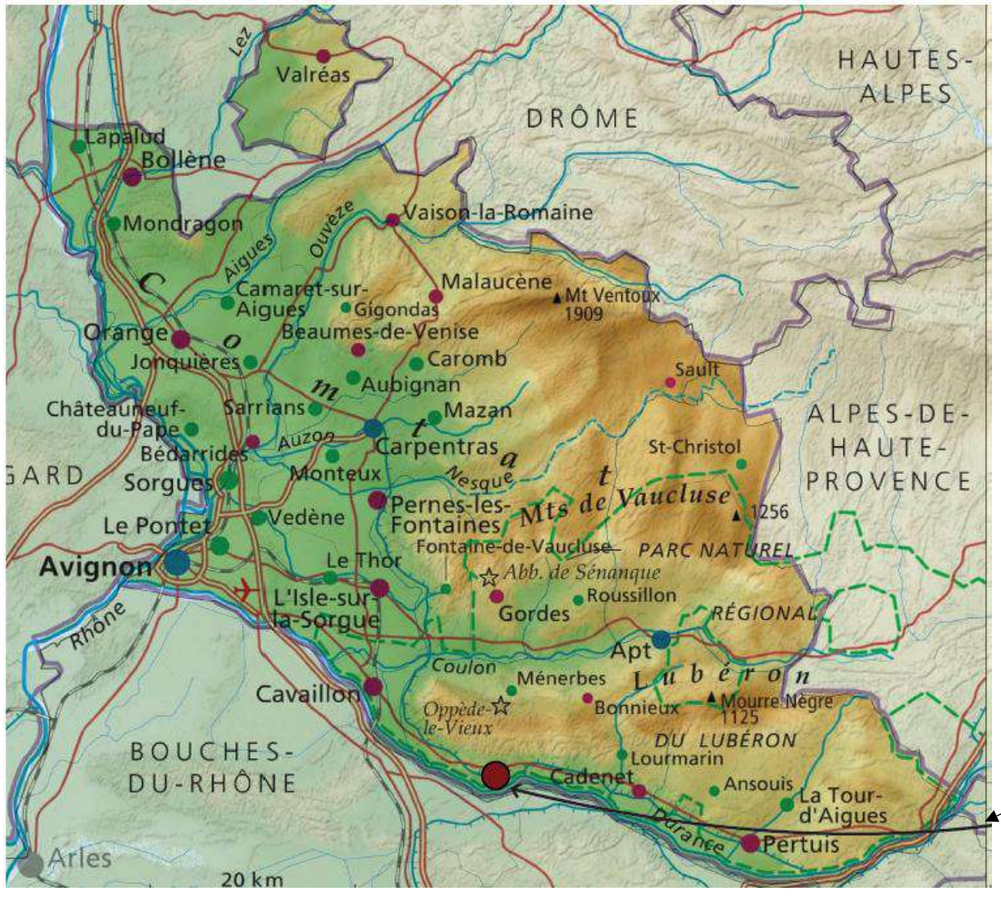
3.5 Patrimoine et paysage

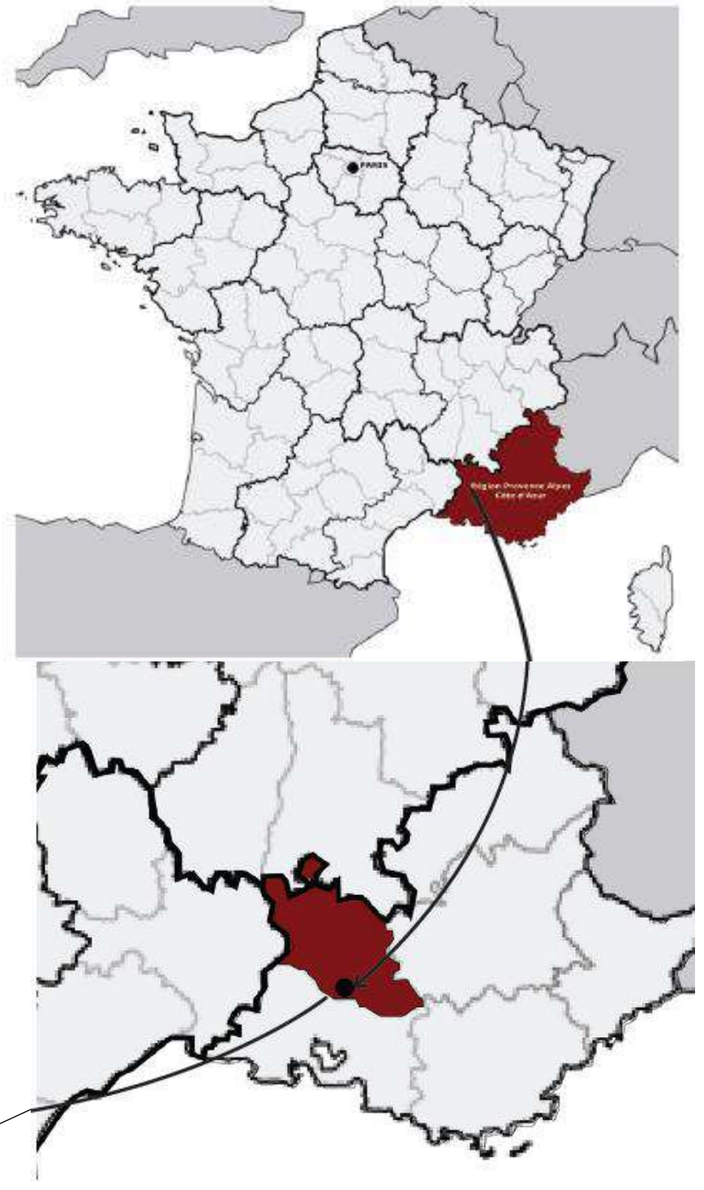
Ce chapitre est un extrait de l'étude complète du paysage et du patrimoine, l'étude complète est au chapitre ***Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable.*** *p.****Erreur ! Signet non défini.***

3.5.1.1 Etat initial paysager, patrimonial et touristique

3.5.1.2 Localisation du projet

Le site d'étude est localisé dans la région Provence Alpes Côte d'Azur au Sud du département du Vaucluse, sur la commune de Mérindol. Le département doit son nom au provençal la Vau-cluso, du latin Vallis Clausa, « la vallée close ». Le projet est sur la limite Sud du département proche du département des Bouches-Du-Rhône, au bord de la vallée de la Durance, entre Cavaillon et Pertuis au Sud de Montélimar, dans le Parc du Luberon.





Carte 73. Localisation du projet dans le département

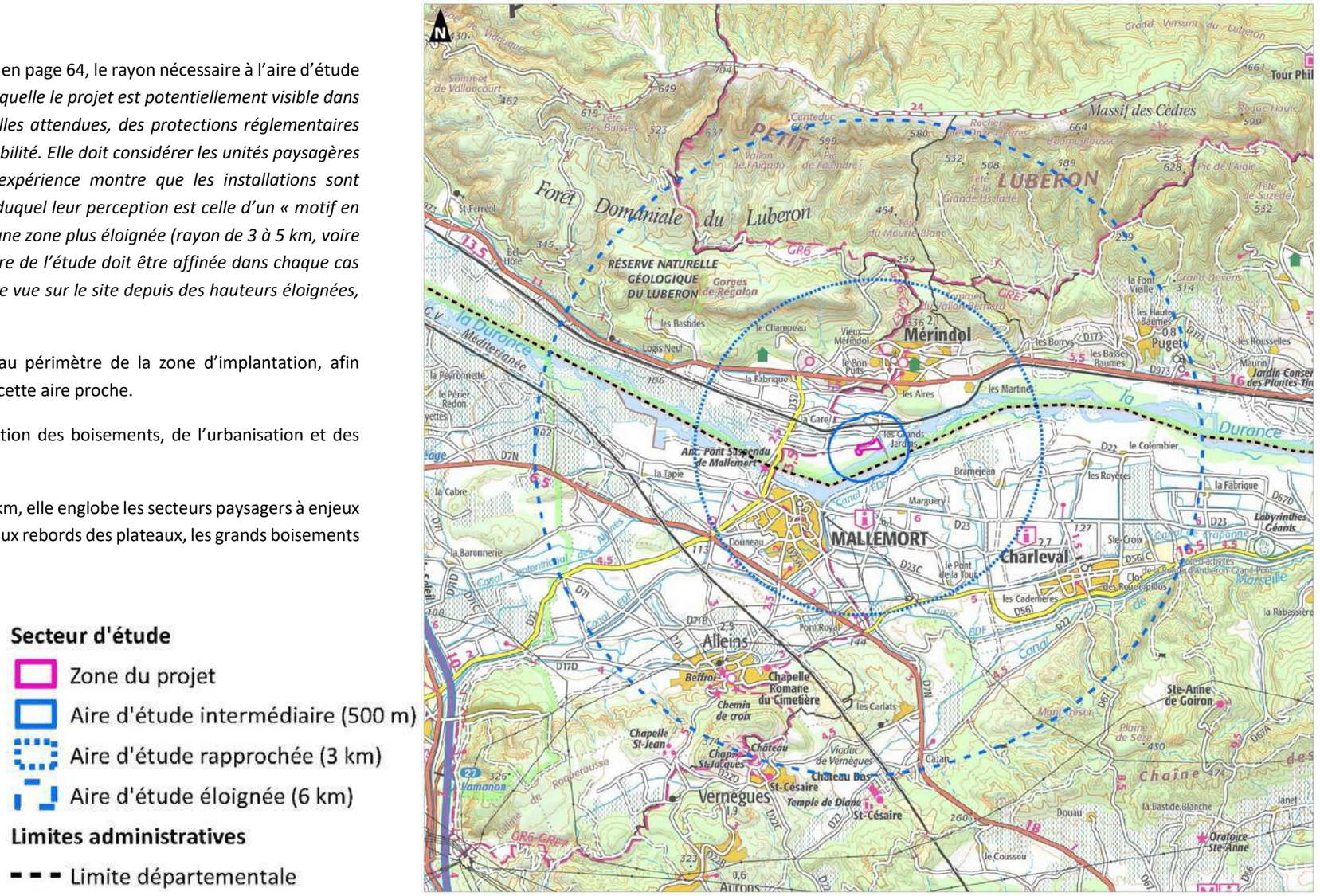
3.5.1.3 Définition des aires d'étude

Le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques définit, en page 64, le rayon nécessaire à l'aire d'étude du projet : « *L'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité. Elle doit considérer les unités paysagères qui seront affectées par le projet et ses variantes éventuelles. L'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris ». L'aire d'étude peut ainsi se décomposer en une zone proche et une zone plus éloignée (rayon de 3 à 5 km, voire plus large lorsque les caractéristiques du paysage le nécessitent). L'aire de l'étude doit être affinée dans chaque cas lorsque la configuration du relief environnant occasionne des points de vue sur le site depuis des hauteurs éloignées, ou lorsque les projets sont de grande envergure.* »

Une aire d'étude immédiate de 500 m est appliquée strictement au périmètre de la zone d'implantation, afin d'identifier la présence éventuelle de protections patrimoniales dans cette aire proche.

Une aire rapprochée est évaluée entre 2 et 4 km, dessinée en fonction des boisements, de l'urbanisation et des éléments patrimoniaux.

Une aire d'étude éloignée permet de compléter l'analyse, d'environ 6 km, elle englobe les secteurs paysagers à enjeux dans le paysage lointain et prenant en considération le paysage jusqu'aux rebords des plateaux, les grands boisements du territoire et les éléments patrimoniaux éloignés.



Carte 74. Aires d'étude

3.5.1.4 Localisation du site dans les aires d'étude

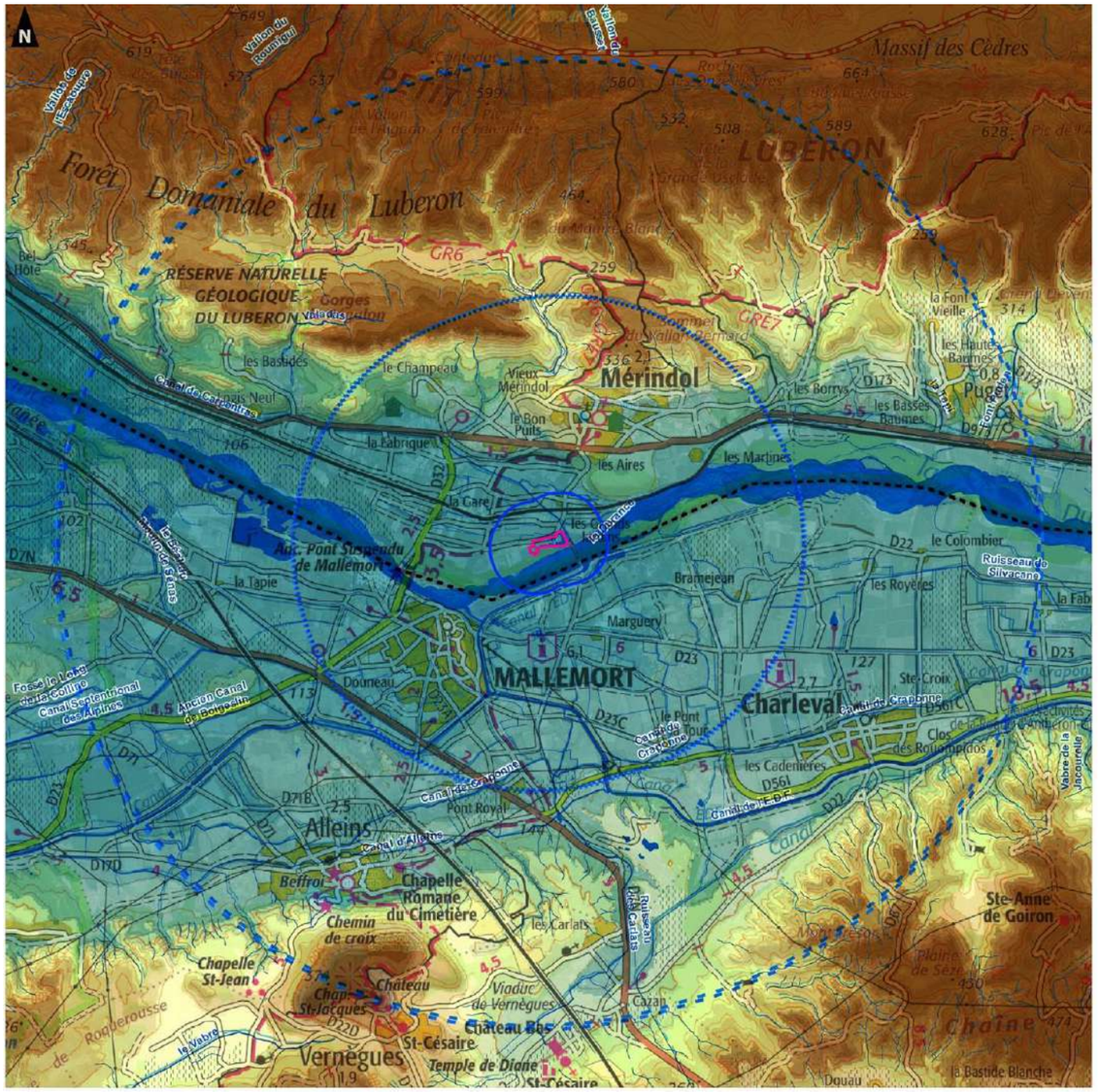
Le secteur d'étude est dans la plaine alluviale de la Durance, sur une parcelle encadrée par l'agriculture, le canal de Carpentras, la Durance, le barrage et la station d'épuration.

L'aire d'étude immédiate est localisée au Sud de la ville de Mérindol, bordée par la Durance au Sud, le canal de Carpentras à l'Est et la voie ferroviaire au Nord. Elle intègre des habitations isolées, des fermes, le barrage de Mallemort mais aussi l'observatoire ornithologique.

L'aire d'étude rapprochée englobe l'ensemble de la ville de Mérindol ainsi que le vieux Mérindol, les premiers reliefs du Luberon ainsi que la ville de Mallemort qui domine le couloir de la Durance sur les deux rives. Elle est traversée d'Est en Ouest par la Durance.

L'aire d'étude éloignée est encadrée par le massif du Luberon au Nord et les collines du Grand Puech ainsi que le Mont Trésor au Sud, seuls les vallons du réseau hydrologique naturel découpent les reliefs par une topographie plus accidentée et profonde. Au pied des reliefs, les eaux des reliefs sont en partie canalisées dans différents canaux, le canal de Marseille traverse la chaîne des côtes au Sud Est de cette aire d'étude au niveau de la ville de Cazan. Les grands réseaux de communications (autoroute, ligne TGV, Nationale 7 et la D973) profitent et empruntent la large vallée de la Durance.

La composition paysagère de ces secteurs d'études sera détaillée dans l'état initial paysager, patrimonial et touristique qui suit.



Carte 75. Aires d'étude dans le paysage

DÉFINITION

Les unités paysagères sont des clés de lecture d'un territoire qui s'apparentent à une approche géographique d'un site. Il s'agit d'une portion d'espace homogène et cohérente tant au niveau des composants spatiaux, que des perceptions sociales et des dynamiques paysagères, lui octroyant une singularité.

Ses différents constituants, ambiances, dynamiques et modes de perception permettent de la caractériser. C'est le premier niveau de découpage paysager d'un territoire en plusieurs secteurs qui ont leur propre ambiance paysagère.

La lecture des unités paysagères permet une approche globale. Elles révèlent les réalités naturelles ainsi que les usages et les pratiques qui ont façonné les paysages.
L'étude de cette entité est préalable à l'analyse paysagère, car elle permet de localiser le site dans un ensemble défini.
Ceci est important pour en comprendre le fonctionnement et faire ressortir ses enjeux, ses atouts et ses contraintes.

3.5.2 Grand paysage

3.5.2.1 Un projet dans la vallée de la Durance

La zone d'implantation s'inscrit dans l'unité paysagère de « la Vallée de la Durance » (source : l'atlas des Paysages du Vaucluse). Cette vallée est à la limite du Pays d'Aygues (Atlas des paysages) et le Luberon intérieur.

3.5.2.2 Unité paysagère de la Vallée de la Durance

La Vallée de la Durance parcourt près de 300 km depuis le col de Montgenèvre

(05) jusqu'à sa confluence avec le Rhône, au sud d'Avignon. Elle constitue la limite Sud du département sur 90 km. Le lit majeur de la Durance est vaste, la rivière a un réseau en tresses formant des iscles. Dans cette partie, la vallée est bordée par les collines du pays d'Aigues et la chaîne des Côtes côté Bouches- du- Rhône. Le paysage de la vallée s'étend jusqu'aux premiers reliefs avec une limite forte dès les premières terrasses, correspondant au territoire non irrigué de façon gravitaire.

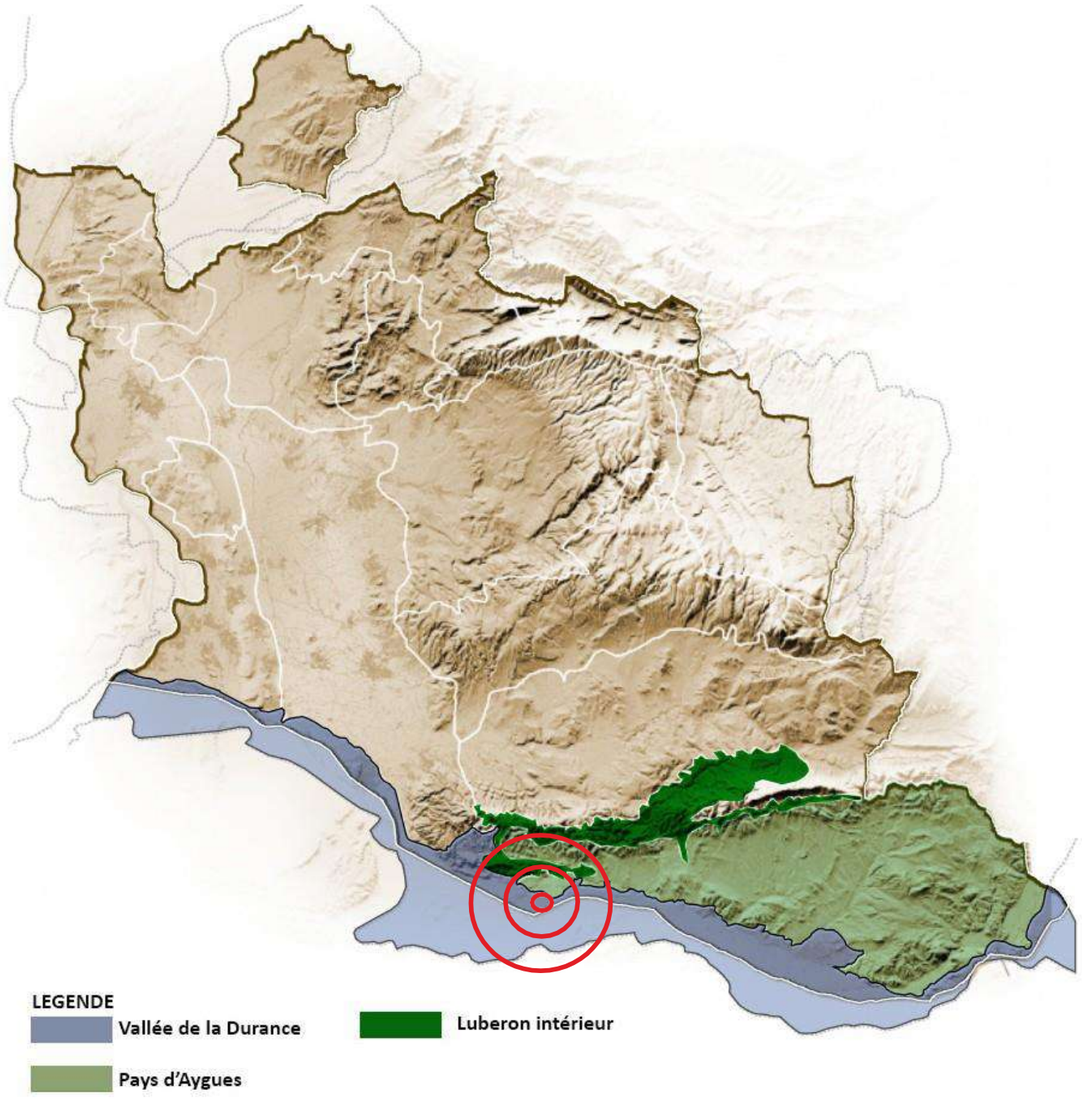
Des transports fluviaux ont emprunté la Durance dès l'époque romaine, mais ont été abandonnés au Moyen-âge lors de la mise ne place des d'axes routiers reliant les Alpes à la vallée du Rhône. Le paysage de cette unités s'organise autour de la Durance, le fond plat de cette vallée est occupé par une agriculture qui est découpée par les réseaux de petits canaux qui l'irrigue, des haies brise vent vont renforcer cette structure agraire.

3.5.2.3 Unité paysagère du Pays d'Aigues

Cette unité paysagère est en lien direct avec la vallée de la Durance, elle est le réceptacle des sources du Luberon. Les reliefs dominent à 600m la vallée de la Durance, offrant des perspectives sur les reliefs du Sud, la Saint Victoire et les Alpilles. Composée de petites collines couvertes de forêts et de Castra, villages perchés sur les versants Sud du Luberon, les habitations protégées d'éventuelles crues de la Durance et dominent l'ensemble de la vallée.

3.5.2.4 Unité paysagère du Luberon intérieur

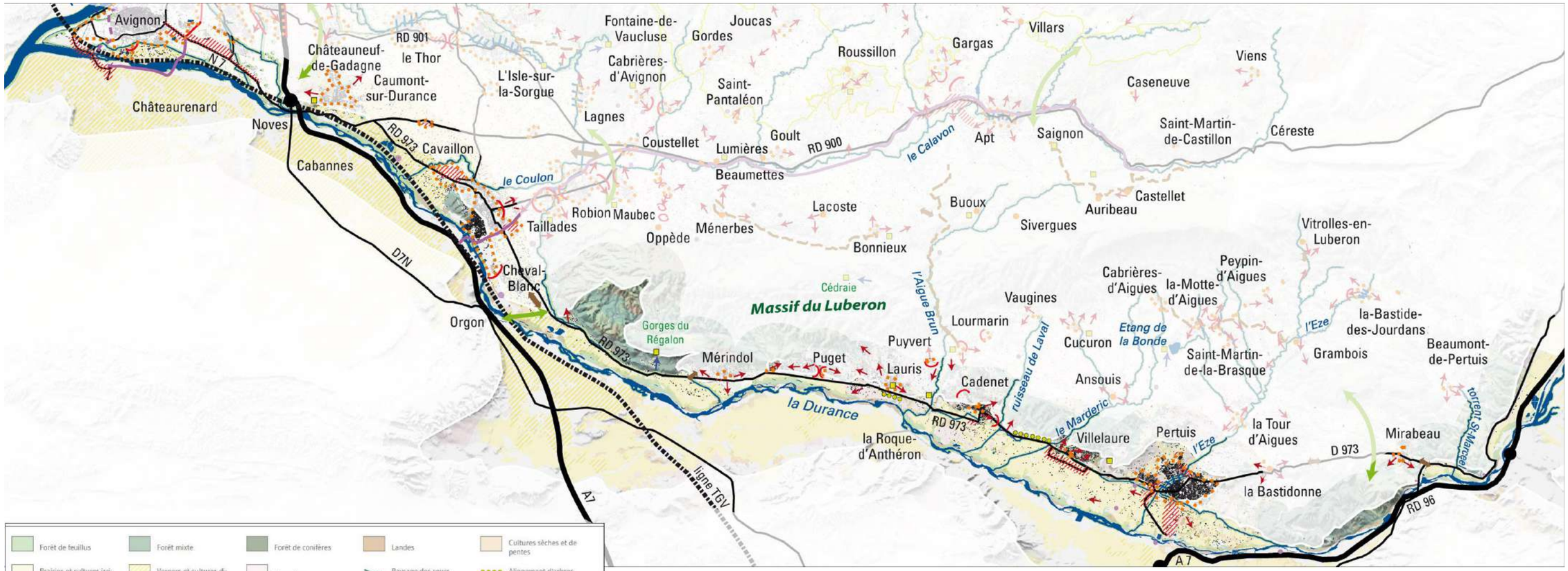
Cette entité concerne plusieurs espaces distincts, celui de notre secteur d'étude concerne les gorges du Régalon au Nord de la zone d'implantation, derrière les premiers reliefs du pays d'Aygues.



Carte 76. Unité paysagère du Vaucluse

(Source : Atlas des paysages du Vaucluse, « La diversité des paysages vauclusiens »)

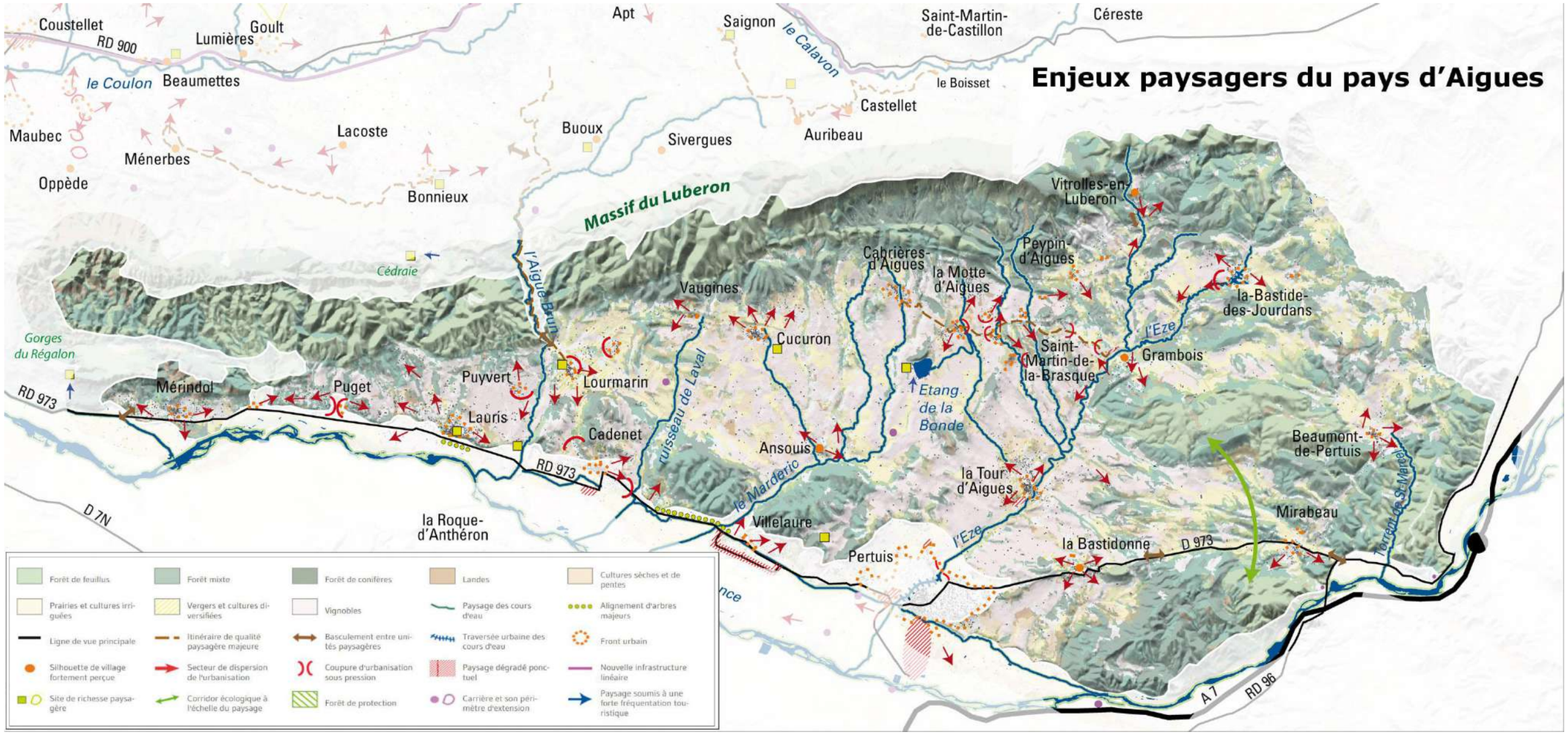
Carte 77. Enjeux paysagers de la Vallée de la Durance (Extrait Atlas des paysages du Vaucluse)



Enjeux paysagers de la vallée de la Durance

Figure 13. Axonométrie de la Vallée de la Durance (Extrait Atlas des Paysages du Vaucluse)

Carte 78. Enjeux paysagers du Pays d'Aygues (Extrait Atlas des paysages du Vaucluse)



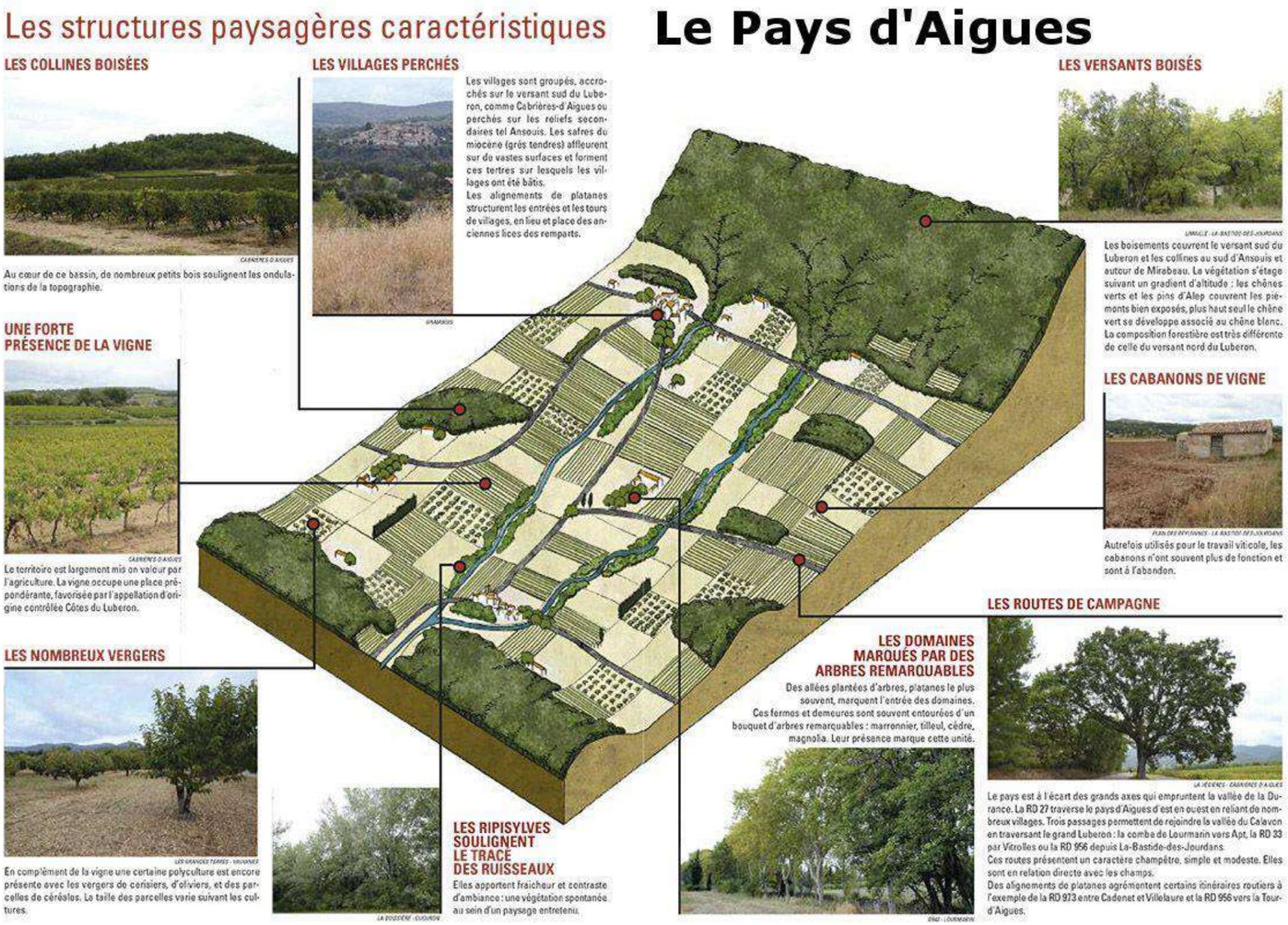
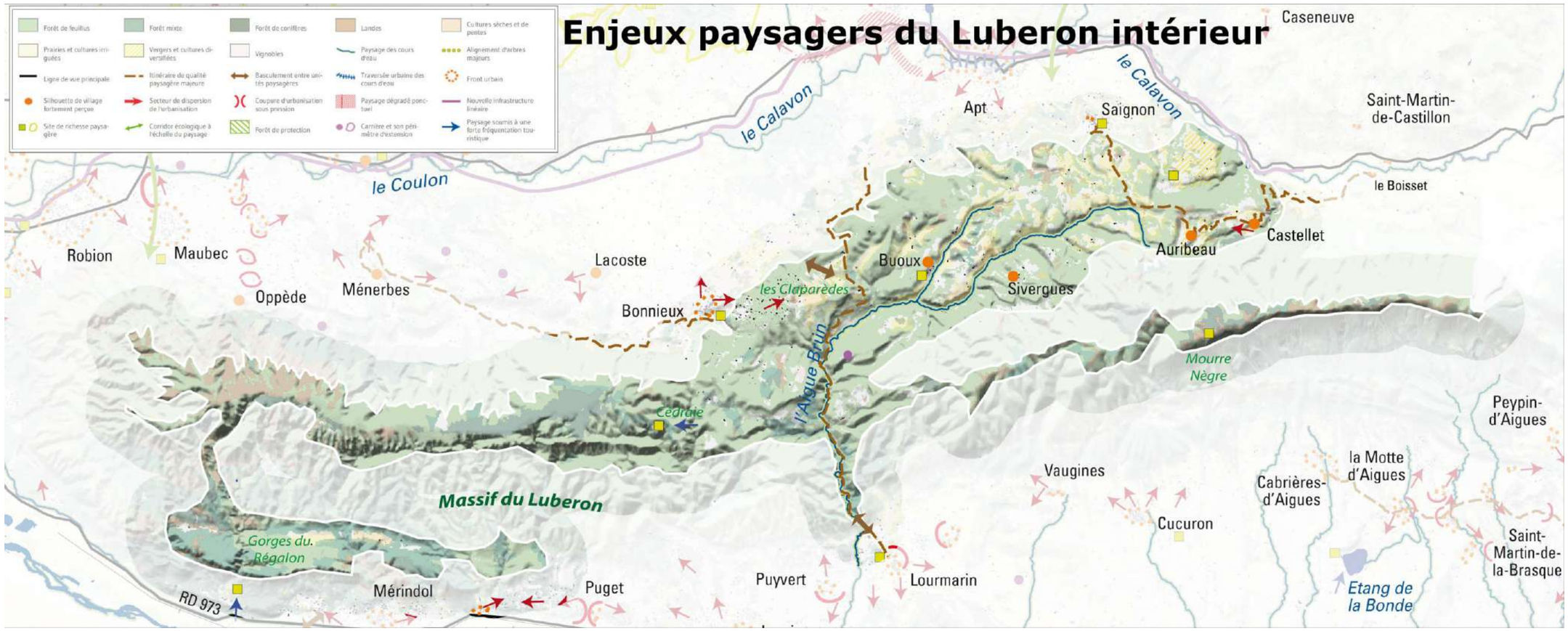


Figure 14. Axonométrie du Pays d'Aygues (Extrait Atlas des Paysages du Vaucluse)



Carte 79. Enjeux paysagers du Luberon intérieur (Extrait Atlas des paysages du Vaucluse)

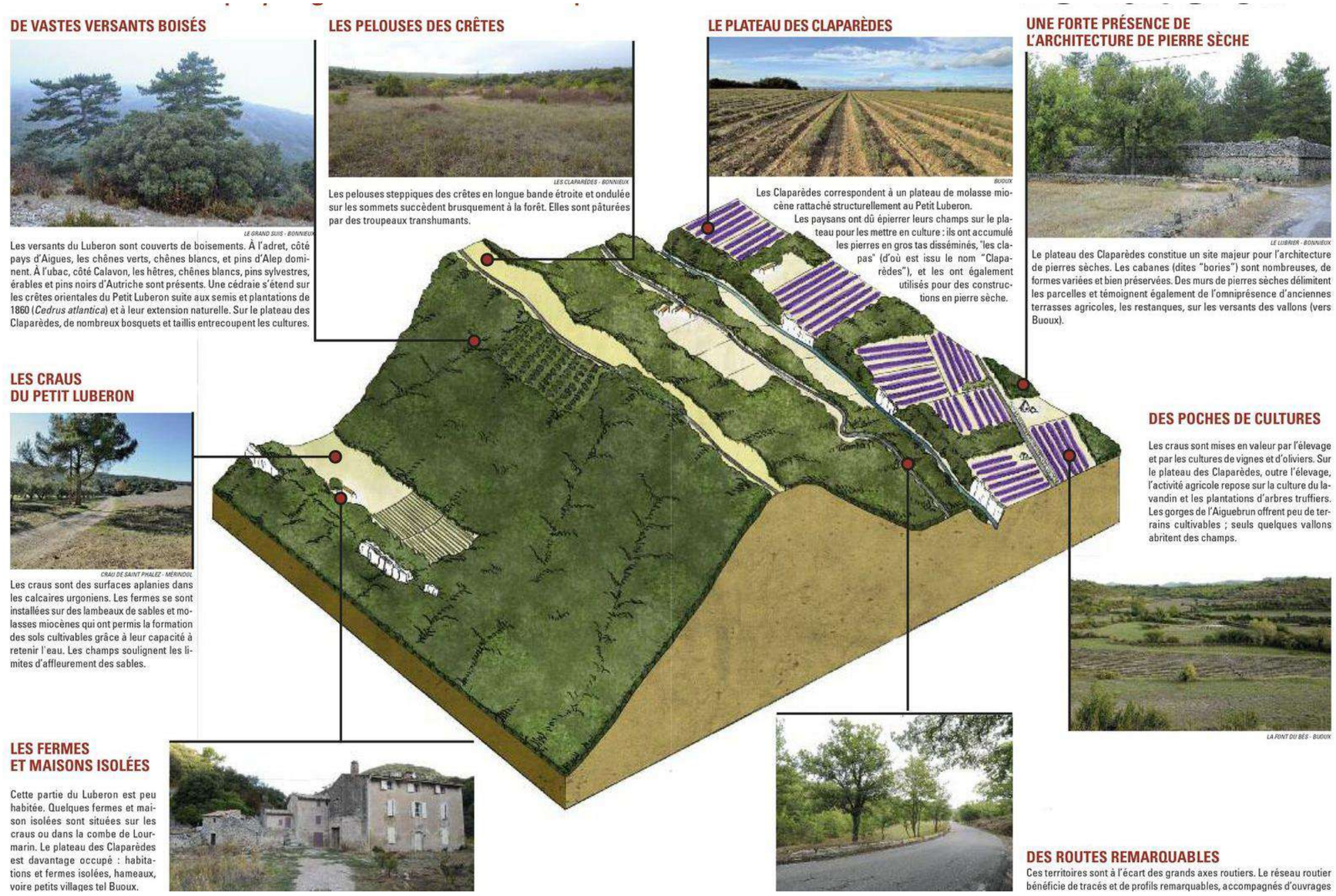


Figure 15. Axonométrie du Luberon intérieur (Extrait Atlas des Paysages du Vaucluse)

DÉFINITION

Paysage topographique, réseau hydrographique, trame végétale, infrastructures (verticales et horizontales, aériennes et terrestres) et habitat font partie de ce thème.

Cette analyse permet de déterminer les clés de lecture principales du paysage.

Il s'agit d'une explication rationnelle permettant de comprendre la dynamique du site.

Les atlas des paysages sont une formidable source de données, qu'il convient de croiser avec le travail de terrain pour déterminer les caractéristiques intrinsèques du site.

3.5.3 Eléments structurants

Un paysage hydrographique fort

Le secteur d'étude s'implante au cœur de la vallée de la Durance. Au Sud de la ville de Mérindol, dans la plaine alluviale au pied du massif du Luberon.

Le décaissé de la vallée est large sur ce secteur, rendant la Durance invisible dans le paysage du secteur d'étude. Toutefois sa présence est ressentie sur cette étendue agricole qui profite du fond plat de la plaine alluviale et de sa proximité avec l'eau pour irriguer les terres. La Durance est visible sur les points hauts de l'aire rapprochée, depuis le vieux village de Mérindol et la ville de Mallemort.

La vallée s'est structurée par rapport à ce réseau hydrographique, de nombreux grands canaux ont été réalisés pour alimenter en eau les grandes agglomérations comme celle de Marseille.

Le décaissé de cette plaine alluviale, associée à la topographie qui la borde offre un couloir propice au Mistral, qui structure fortement le paysage par la présence des trames de haies orientées de manière à protéger du vent.

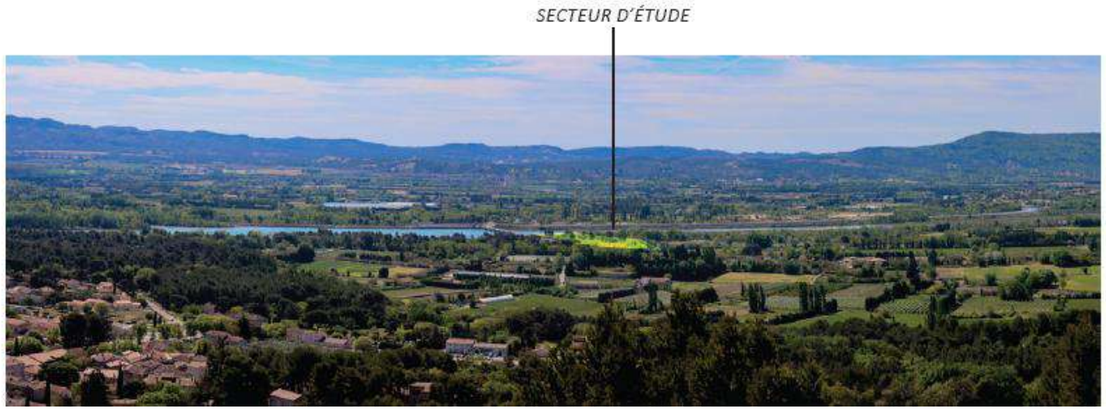
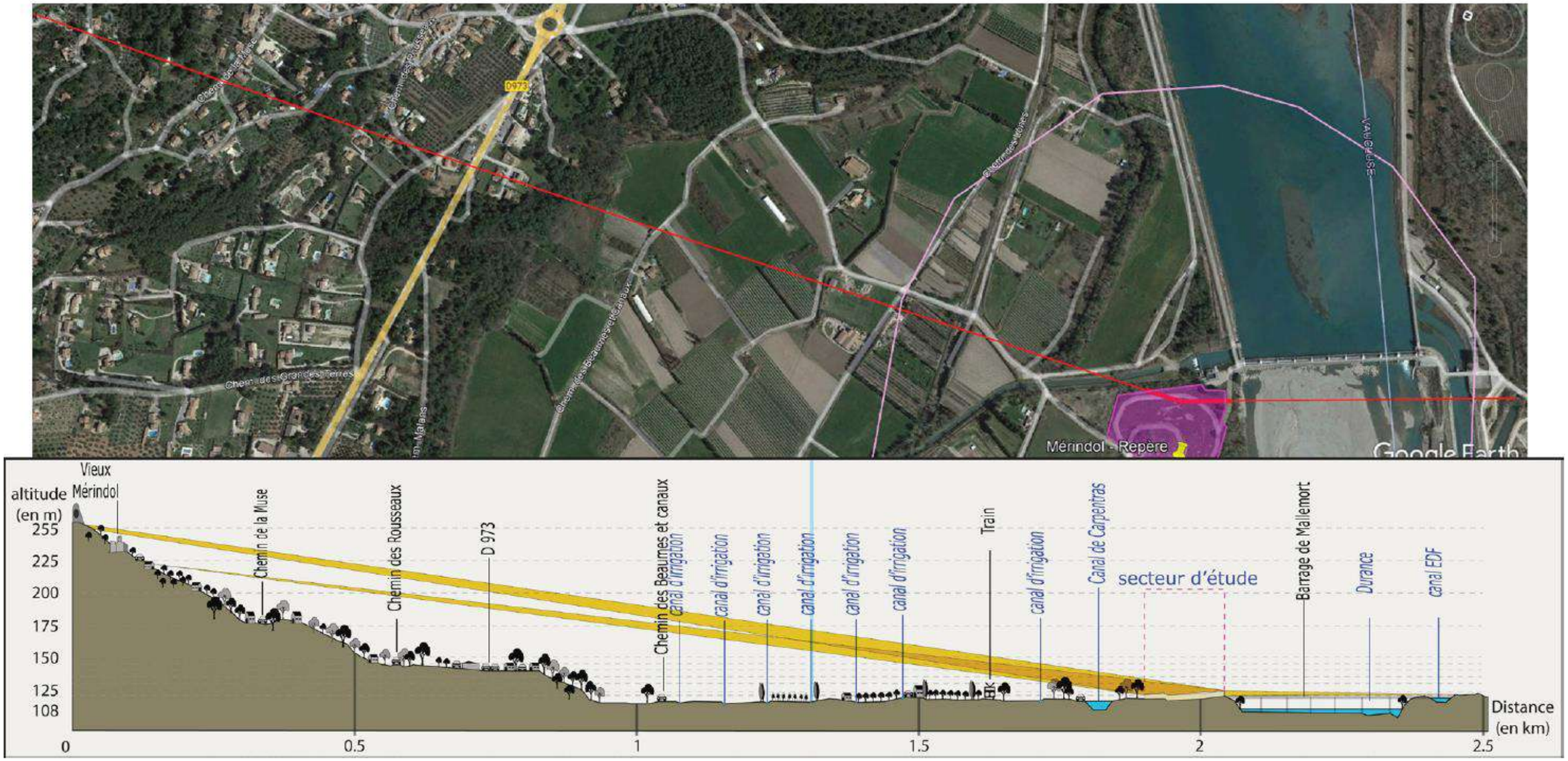


Photo 40. Vue sur la Durance depuis le vieux village de Mérindol

(Source : AUDDICE-J.THOMAS)

Figure 16. Coupe schématique de la configuration topographique dans l'aire d'étude éloignée



Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Etude d'impact – Volet paysager

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude intermédiaire (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (6 km)

Limites administratives
- Limite départementale

Réseau hydrographique
- Cours d'eau
- Plan d'eau

Altitude (m)
- < 100
- 101 - 125
- 125 - 150
- 151 - 170
- 170 - 200
- 200 - 220
- 221 - 240
- 241 - 270
- 271 - 290
- 291 - 310
- 311 - 340
- 341 - 360
- >360

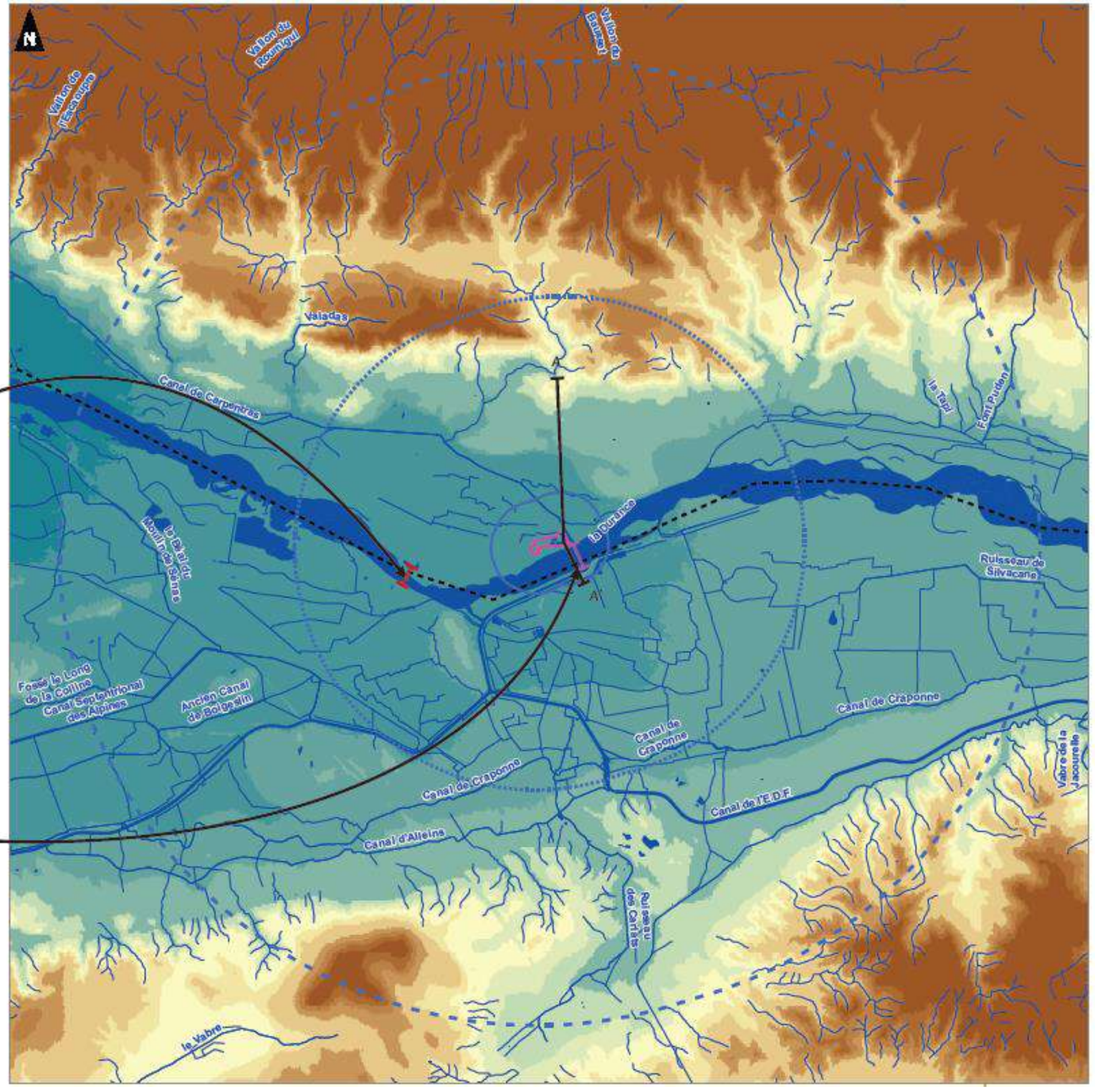
- Pont
- Barrage
- Trait de coupe

Pont de Mallemort

Barrage de Mallemort

0 2 4

Kilomètres



Réalisation : AUDDICE, juin 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - IGN BD ALTI - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Une trame paysagère diversifiée

Trame végétale

Le territoire d'étude présente une typologique végétale particulière à la région de la vallée de la Durance. La topographie et le passage de la Durance a favorisé l'implantation de l'agriculture sur la vallée depuis le paléolithique. Aujourd'hui l'agriculture est partagée entre culture de fourrage, de fruitiers et d'oliviers. Pour protéger les cultures et les habitations du Mistral, l'homme a installé un système de haies brise vent. Les plantations serrées de cyprès et de peupliers structurent et rythment le paysage en offrant des verticalités sur l'horizon plat de cette vallée couloir. Le parcellaire agricole est souligné par un grand nombre de petits canaux d'irrigation. Le couvert végétal se densifie le long de la Durance, formant une ripisylve. La topographie relativement escarpée et rocheuse qui cadre le Nord du secteur d'étude a les pentes couvertes de mélange de feuillus sur la partie centrale, de pins sur la partie basse, le sommet des reliefs est ouvert par une végétation basse de garrigue.

Trame de circulation

La trame de circulation va elle aussi suivre la logique de la topographie. La vallée est un couloir pour le passage du mistral mais aussi pour tous les axes de circulation Est-Ouest.

Le secteur d'étude est traversé par de grands axes routiers : la ligne TGV ainsi que la Nationale 7 sont des axes de communication majeurs pour relier Paris à Marseille. Si la Durance était autrefois très empruntée comme axe fluvial pour le commerce, il a été depuis le moyen âge abandonné au profit de la D 973 qui relie les Alpes à la vallée du Rhône.

Le secteur d'étude est traversé par de nombreuses trames de circulations locales : la ligne TER, route départementale qui trament le paysage en suivant la logique Est-Ouest.

Trame bâtie

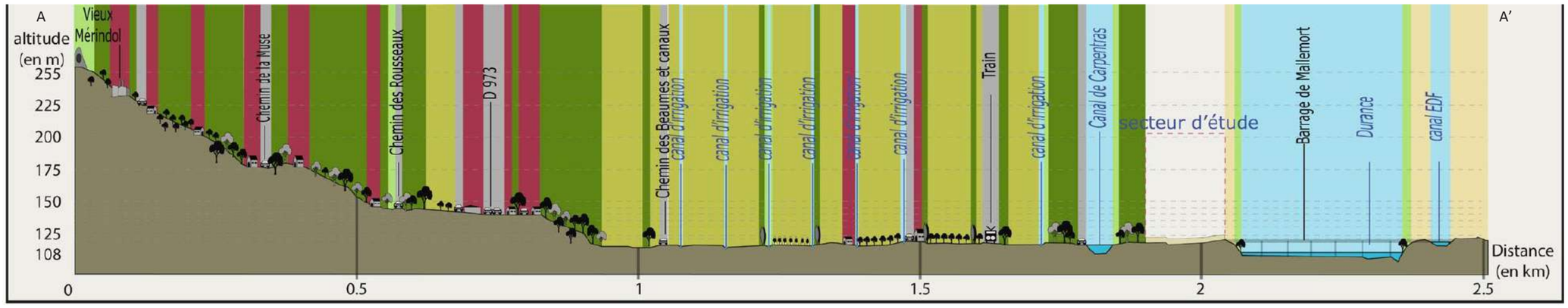
L'implantation du bâti s'est faite en fonction des trames paysagères précédentes. Les villes et villages se sont organisés principalement en hauteur, proche de la vallée, ils occupent le relief sur les pentes Sud pour se protéger du mistral, ou sur le sommet en forme de castra, pour profiter d'une protection naturelle contre les invasions.

La ville de Mérindol qui est dans l'aire rapprochée, s'est développée tout d'abord sur la partie haute du relief, en témoigne le vieux village, puis avec le temps les habitations se sont déplacées en pied de colline profitant du passage de la D 973, et réorganisant un cœur de village. Des habitations se sont installées sur les pentes au milieu de la forêt. Au Sud -Est de l'aire rapprochée, la ville de Mallemort s'est construite sur un rocher dominant toute la vallée de la Durance.

Résumé

Les trames se sont organisées en fonction de la topographie, profitant de leurs positions, sur l'axe Sud-Est de cette vallée couloir. Ces trames paysagères, structurent et soulignent ce paysage caractéristique de la Vallée de la Durance et du Luberon.

Figure 17. Coupe schématique de la configuration paysagère dans l'aire d'étude éloignée



Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

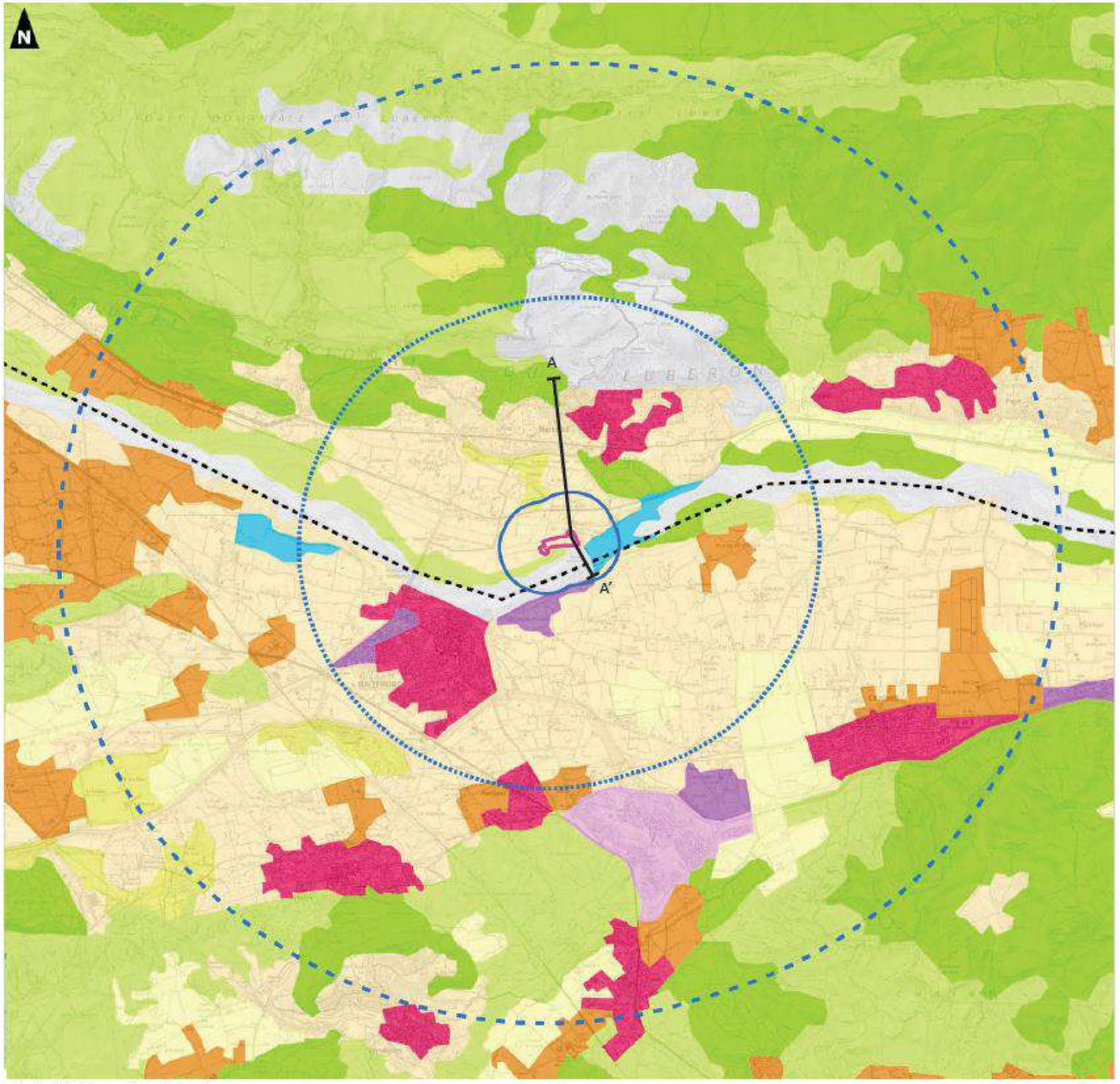
Etude d'impact – Volet paysager

Occupation du sol (Corine Land cover 2018)

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (6 km)

Limites administratives
- Limite départementale

Occupation du sol
- Zones urbanisées
- Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication
- Mines, décharges et chantiers
- Espaces verts artificialisés, non agricoles
- Terres arables
- Cultures permanentes
- Prairies
- Zones agricoles hétérogènes
- Forêts
- Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée
- Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation
- Zones humides intérieures
- Zones humides maritimes
- Eaux continentales
- Eaux maritimes



0 2,5 5

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, octobre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : EEA, CLC 2018 - PHOTOSOL - AUDDICE, 2022

DÉFINITION

Des dispositifs de protection du patrimoine se mettent en place en France dès la Révolution française.

Mais c'est véritablement au XIXe siècle que naît une politique publique du patrimoine avec la création du concept de monument historique.

Tout au long du XXe siècle, la législation de protection du patrimoine s'étoffe et accompagne l'évolution de la notion même de patrimoine, constitué désormais de biens matériels et immatériels.

Sous l'égide de l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) se met place en 1972 l'idée de patrimoine mondial de l'humanité.

3.5.4 Patrimoine et tourisme

3.5.4.1 Patrimoine architectural

■ Les monuments historiques

Longtemps soumis aux dispositions de la Loi du 31 décembre 1913, le classement et l'inscription sont désormais régis par le Code du Patrimoine et par le décret n°2011-574 du 24 mai 2011.

Il est à noter que, depuis la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP), les périmètres de protection des Monuments Historiques s'appellent désormais des périmètres des abords. Auparavant ce périmètre était automatique et défini à 500 mètres du monument. Désormais, les périmètres de protection autour des édifices nouvellement classés sont créés par décision de l'autorité administrative, sur proposition de l'architecte des Bâtiments de France. Quand aucun périmètre spécifique n'est dessiné, la règle des 500 mètres est appliquée par défaut.

Dans cette étude, seuls les monuments faisant l'objet d'une protection particulière au titre des Monuments Historiques (M.H.) par arrêtés et décrets de classement (C.M.H.) et inscription (I.M.H.) ont été ici recensés. Les édifices répertoriés par ces services dans le domaine de l'inventaire, mais sans protection, ne sont donc pas indiqués.

Les informations proviennent de la base de données Mérimée, gérée par le Ministère de la Culture, dont l'objet est le recensement du patrimoine monumental français dans toute sa diversité : architecture religieuse, domestique, agricole, scolaire, militaire et industrielle. La base est mise à jour périodiquement.

L'état des lieux présenté ici relève de sa consultation en date de Mars 2023.

- Dans l'aire d'étude immédiate autour de la zone d'implantation :

Aucun édifice protégé au titre des Monuments Historiques n'est identifié à moins de 500 mètres de la zone d'implantation potentielle. Ainsi, le projet ne se situe pas dans le périmètre de protection d'un édifice protégé au titre des Monuments Historiques.

- Dans l'aire d'étude rapprochée autour de la zone d'implantation :

2 édifices sont identifiés dans cette aire d'étude autour de la zone d'implantation Le premier édifice est situé dans la ville de Mérindol : L'église paroissiale Sainte Anne. Le second est le Castrum du vieux Mérindol dont sa position domine la vallée ainsi que le site d'étude.

COMMUNE	TYPE	DATE	DÉTAIL	DISTANCE au secteur	LOCALISATION
MÉRINDOL	Inscription	06/12/1984	Eglise paroissiale Sainte-Anne	1,5 km au Nord	Cœur de village
MÉRINDOL	Inscription	13/01/1997	Castrum du vieux Mérindol	1,8 km au Nord	Au sommet et flanc de colline surplombe la ville
PUGET	Inscription	19/05/1972	Eglise Paroissiale Notre-Dame	8,9 km à l'Est	En bord de village surplombant la Durance

Tableau 42. Le monument historique dans l'aire d'étude rapprochée autour de la zone d'implantation

(Source : Base Mérimée)

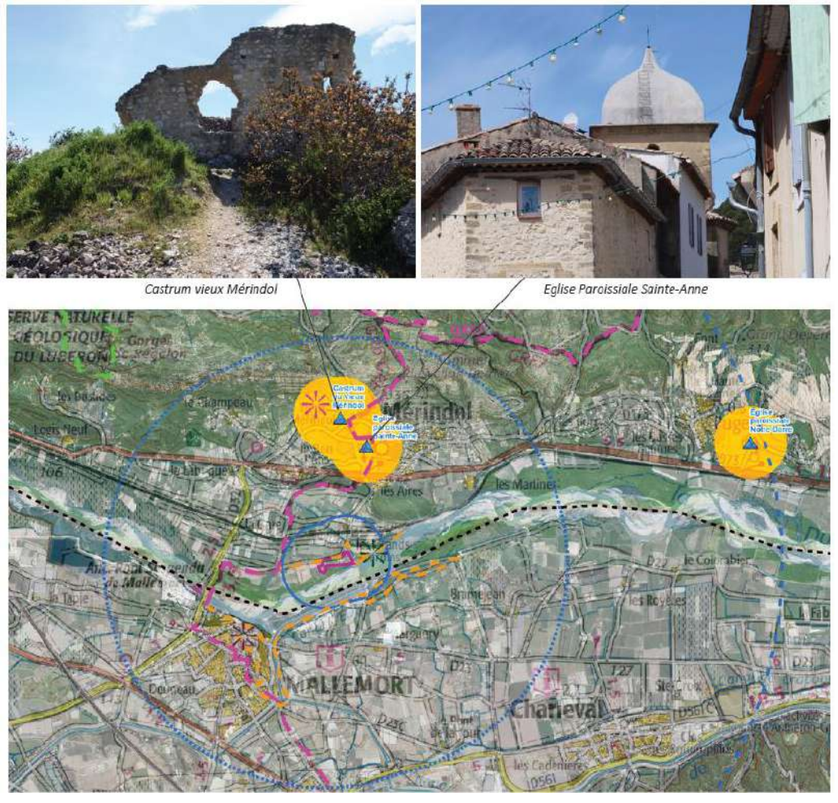


Photo 41. Illustration des monuments historiques dans l'aire d'étude rapprochée et éloignée

(Source : AUDDICE-J.THOMAS)

- Dans l'aire d'étude éloignée autour de la zone d'implantation :

1 édifices est identifié dans cette aire d'étude autour de la zone d'implantation, l'église paroissiale Notre Dame.

■ Les Sites classés et inscrits

Longtemps soumis aux dispositions de la Loi du 02 mai 1930, le classement et l'inscription sont désormais régis par les titres IV et V du livre III du Code de l'Environnement.

Il n'y a 2 sites protégés identifiés dans le territoire d'étude.

Les 2 sites inscrits identifiés sont le Calvaire d'Alleins et ses abords ainsi que les Ruines du Vieux village de Vernègues. La Zone d'Implantation Potentielle est visible depuis les abords du Calvaire d'Alleins (cf photo «Depuis les abords du Calvaire d'Alleins»).

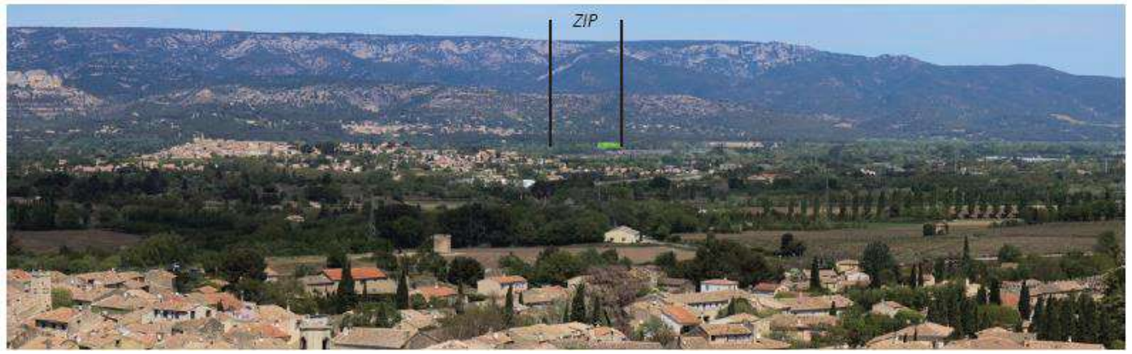


Photo 42. Depuis les abords du Clavaire s'Alleins

■ Les Sites Patrimoniaux Remarquables

Depuis la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP), les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP), transformées en Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), et les secteurs sauvegardés deviennent maintenant des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).

Ces Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) sont gérés par des documents relevant du droit du patrimoine, à savoir soit le Plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV), qui existait déjà, soit le Plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (PVAP, élaboré en concertation avec l'architecte des Bâtiments de France).

Il n'y a pas de sites patrimoniaux remarquables identifiés dans les aires d'études.

■ Les Protections au titre de l'Unesco

L'organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) encourage l'identification, la protection et la préservation du patrimoine culturel et naturel à travers le monde, considéré comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité. Cela fait l'objet d'un traité international intitulé Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, adopté par l'UNESCO en 1972.

Aucune protection à ce titre ne marque le territoire d'étude.

3.5.4.2 Patrimoine archéologique

« Le paysage est le miroir des relations anciennes et actuelles de l'homme avec la nature qui l'environne. » B. Lizet et F. de Ravignan

Les vestiges archéologiques ne sont découverts en général que lors de travaux. Ainsi, seules des opérations de diagnostic permettent de juger du réel potentiel archéologique d'une zone. La contrainte archéologique est donc difficilement identifiable dans cette étude. Seuls, les lieux découverts peuvent être répertoriés. Aussi, il convient de conserver à l'esprit qu'il y a/aura toujours « présomption de … » et que seul le porter à connaissance des positionnements précis des aménagements permettra de lever les doutes sur les risques d'impact de ce projet vis- à-vis des éléments du patrimoine archéologique.

À ce jour, aucun élément patrimonial archéologique est recensé à proximité de la zone d'implantation.

3.5.4.3 Patrimoine touristique

Les organismes de référence consultés pour cette étude sont les offices de tourisme locaux et les Comités Départementaux du Tourisme. Les sites Internet de randonnées et le Conseil Départemental sont également des sources d'informations précieuses.

■ Randonnée pédestre GR et PR

Les sentiers de Grande Randonnée (GR) sont des itinéraires balisés à travers la France. Ils forment un large réseau complété par les GR de Pays, auxquels on peut ajouter quelques sentiers de Petites Randonnées (PR**).**

Le GR 6 et GR E7, passent en limite Ouest de l'aire d'étude immédiate. Deux sentiers de Petites Randonnées sont référencés dans le secteur d'étude. Le premier borde la rive droite de la Durance, passant par l'observatoire ornithologique et longeant le secteur d'étude au Nord pour rejoindre les GR à l'Ouest. Le projet est visible sur la fin du sentier de la digue. Le deuxième sentier de PR est sur l'autre rive de la Durance, le projet est visible au passage du barrage.

Photo 43. PR rive droite, au niveau du mirador ornithologique

Photo 44. PR rive gauche, au niveau du barrage de Mérindol Canal EDF

Projet de parc solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact – Volet paysager

Patrimoine et événement touristique

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude intermédiaire (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (6 km)

Limites administratives
- Limite départementale

Monument historique
- Inscrit
- Périmètre de protection de 500 m

Site classé ou inscrit
- Classé
- Inscrit
- Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager

Réserve naturelle géologique

GR

PR

Point de vue

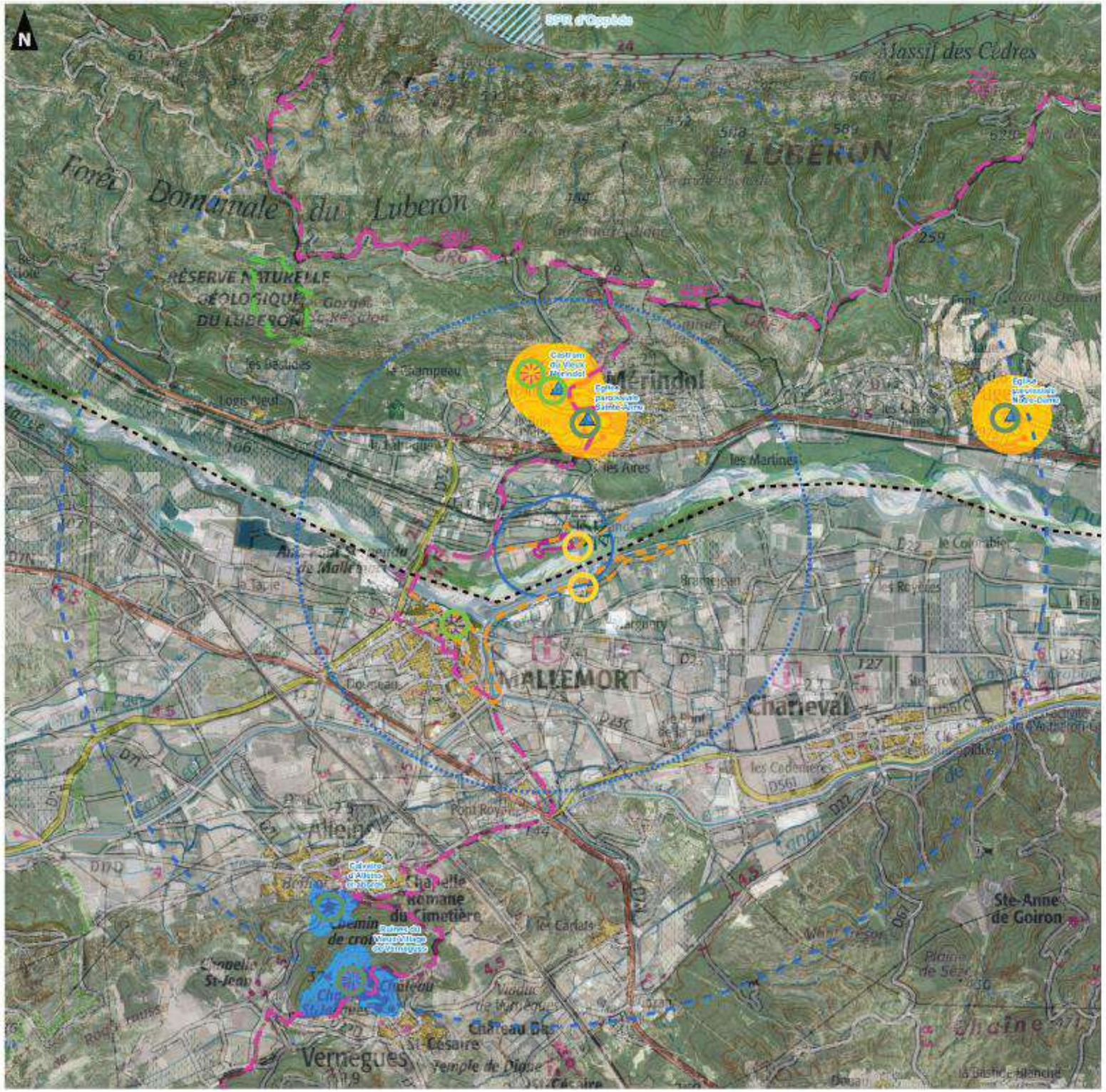
Observatoire ornitologique

Sensibilités patrimoniales
- Très faible : aucune covisibilité
- Faible : covisibilité nuancée, ponctuelle ou lointaine
- Modérée : interaction visuelle notable
- Forte : interaction visuelle importante
- Très fort : interaction visuelle majeure

0 2 4

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, juin 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHO 2021
Sources de données : IGN BD TOPO - ATLAS DES PATRIMOINES - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

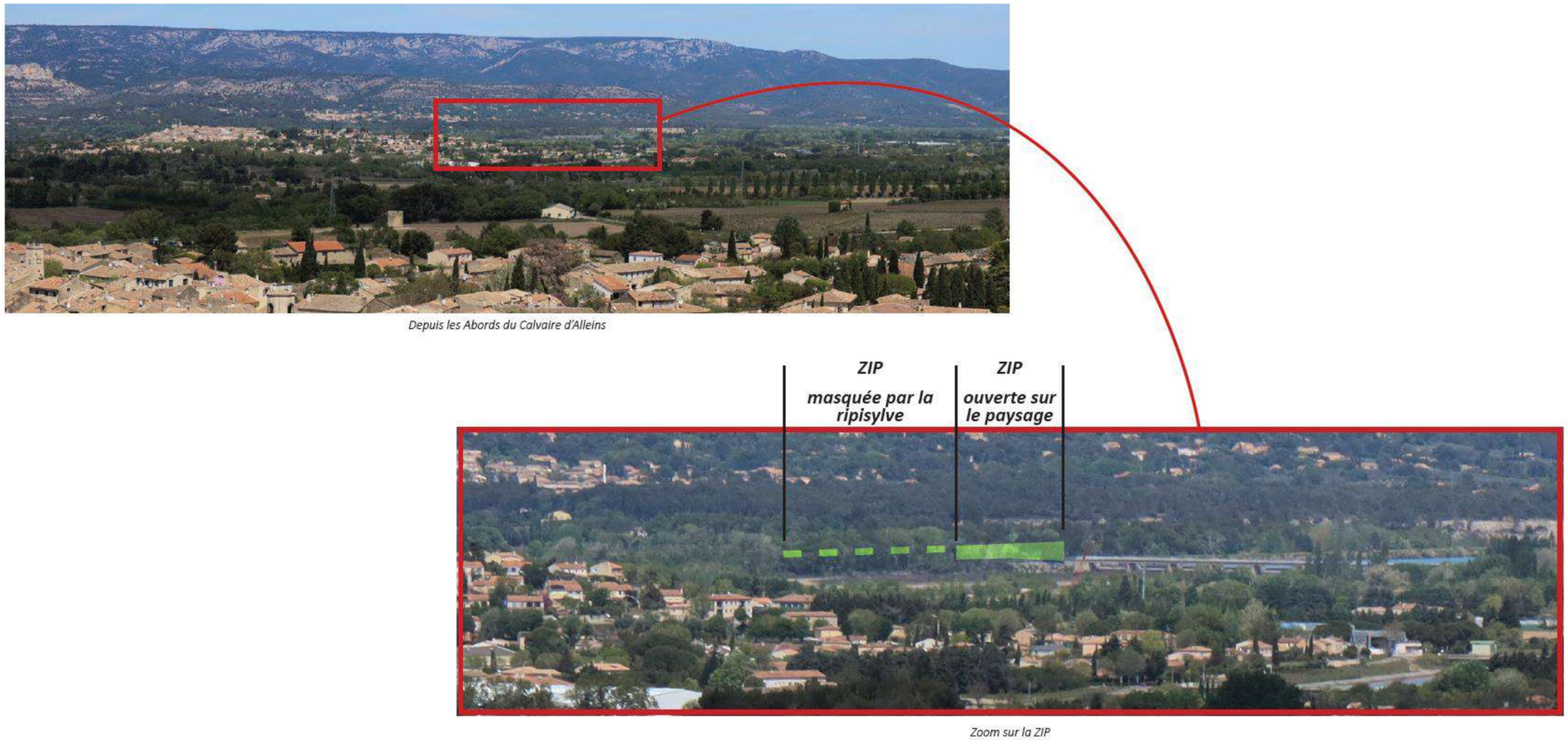


3.5.5 Interactions visuelles du secteur d'étude dans le contexte paysager, patrimonial et touristique

■ Perceptions réduites du secteur d'étude dans l'aire d'étude éloignée

Dans l'aire éloignée, la position haute du Calvaire d'Alleins (site inscrit) favorise les perceptions sur le secteur d'étude (Depuis les Abords du Calvaire d'Alleins), mais les éléments verticaux du paysage rapproché et immédiat associés à sa distance créent une perception ponctuelle et lointaine sur le secteur d'étude.

Photo 45. Perceptions réduites du secteur d'étude dans l'aire d'étude éloignée

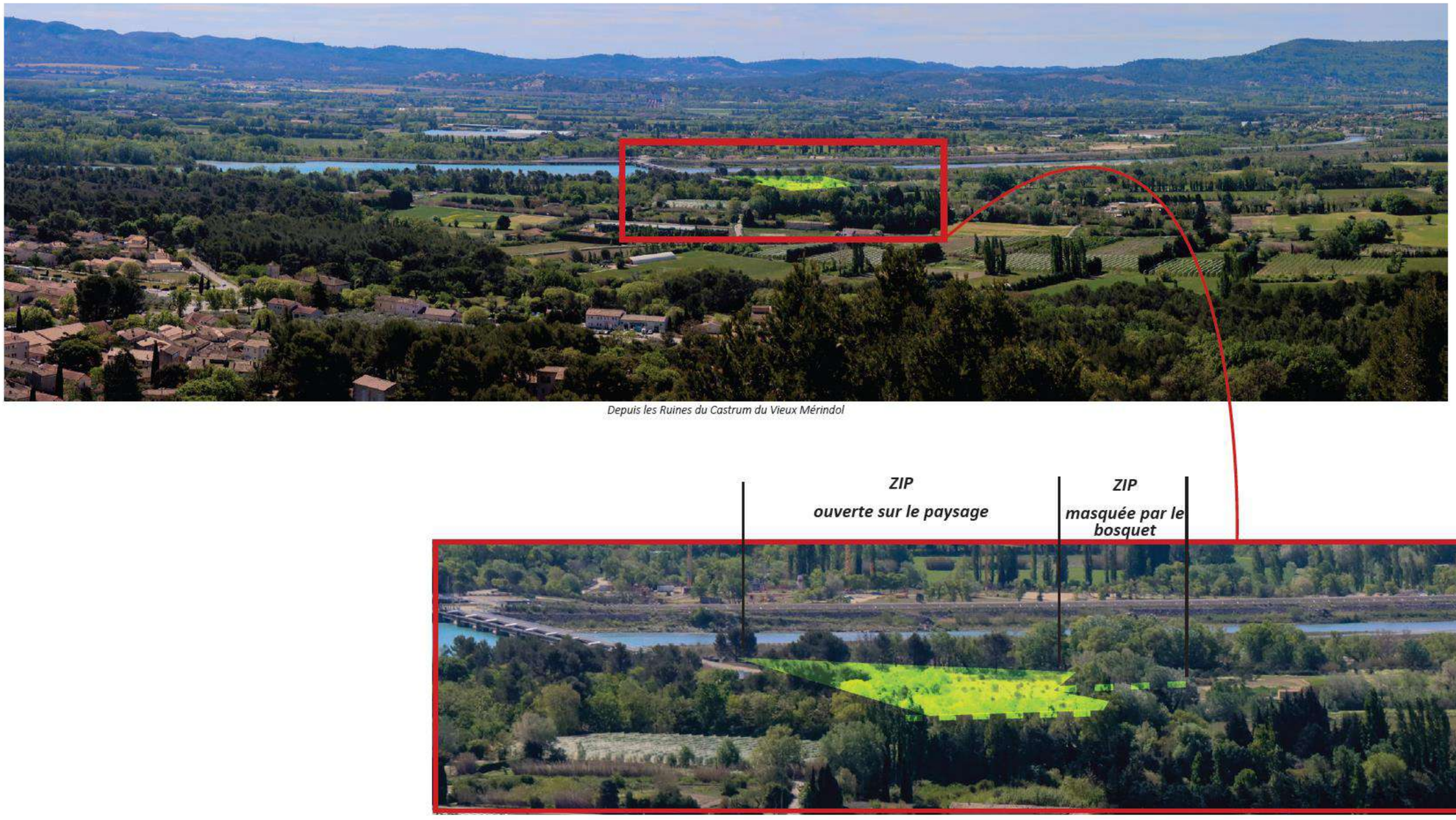


Depuis les Abords du Calvaire d'Alleins

Zoom sur la ZIP

■ Perceptions notables mais lointaine du secteur d'étude dans l'aire d'étude rapprochée

Dans l'aire rapprochée, la position haute des Ruines du Castrum du Vieux Mérindol (MH) favorise les perceptions sur le secteur d'étude (*Depuis les Ruines du Castrum du Vieux Mérindol*), mais les éléments verticaux du paysage rapproché et immédiat associés à sa distance créent une perception notable mais lointaine sur le secteur d'étude.



Depuis les Ruines du Castrum du Vieux Mérindol

Photo 46. Perceptions notables mais lointaine du secteur d'étude dans l'aire d'étude rapprochée

■ Perceptions filtrées et lointaine du secteur d'étude dans l'aire d'étude rapprochée

Dans l'aire rapprochée, la position haute la vieille ville de Mallemort favorise les perceptions sur le secteur d'étude (Depuis les hauteurs de la vieille ville de Mallemort), mais les éléments verticaux du paysage rapproché et immédiat associés à sa distance créent une perception filtrée et lointaine sur le secteur d'étude.

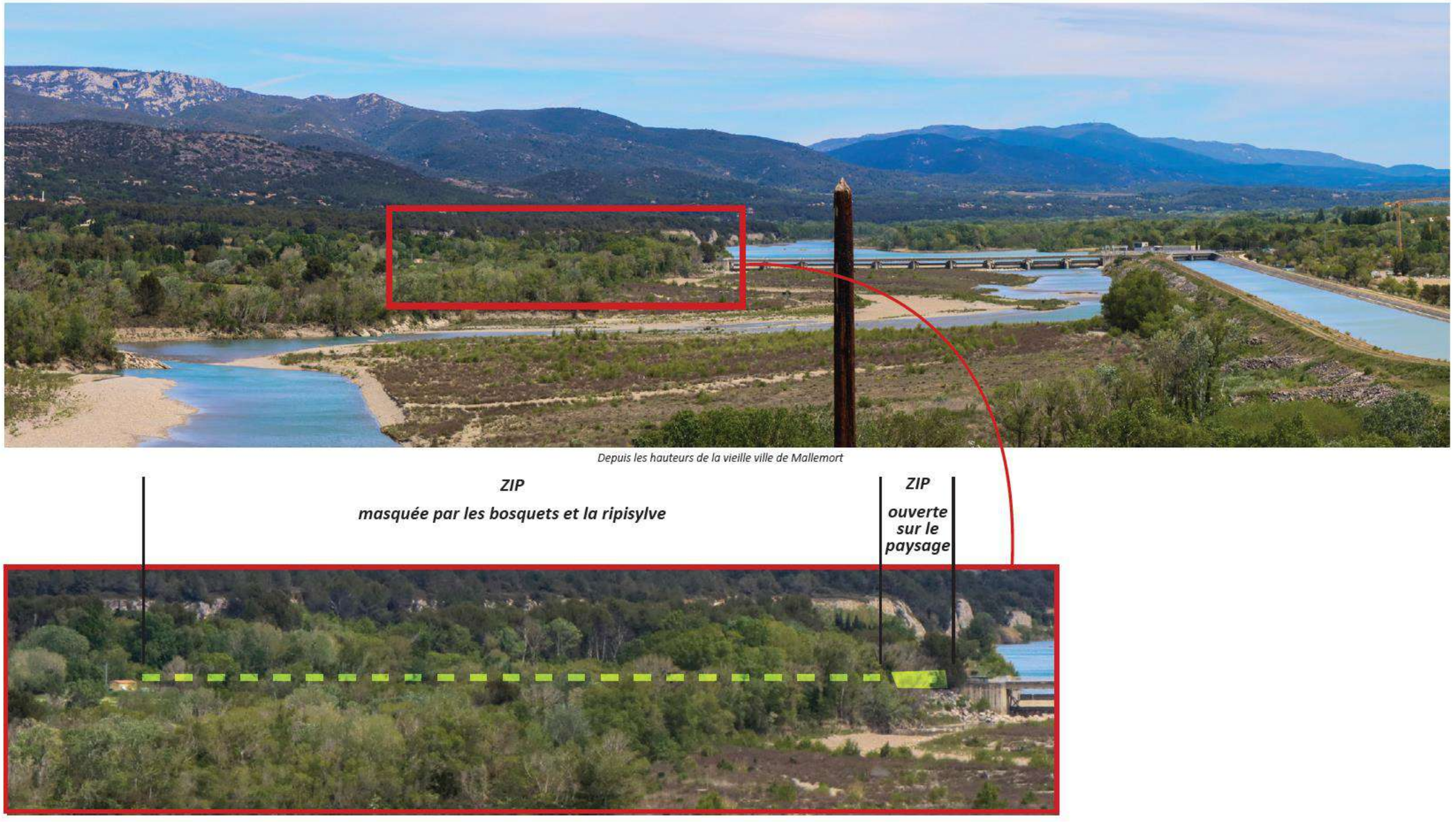


Photo 47. Perceptions filtrées et lointaine du secteur d'étude dans l'aire d'étude rapprochée

- **Depuis les rives de l'aire d'étude immédiate**

A l'Est de l'aire d'étude immédiate, le sentier du PR surplombe le secteur d'étude. Positionné sur la digue de la rive droite, il domine le paysage de la Durance, le barrage de Mallemort et le canal de Carpentras. Les interactions visuelles sont importantes mais restent en arrière-plan du barrage au niveau de la prise d'eau pour alimenter le canal de Carpentras.

Au Sud de l'aire immédiate, le sentier du PR fait face à la ZIP sur la rive gauche de la Durance au niveau du barrage de Mallemort et du Canal EDF, la perception est filtrée, lointaine et temporaire.

Depuis la digue rive droite au niveau du barrage de Mallemort et de la prise d'eau pour le canal de Carpentras

Depuis la digue rive gauche au niveau du barrage de Mallemort et du canal EDF

Photo 48. Depuis les rives de l'aire d'étude immédiat

- **Depuis le chemin au Nord de l'aire d'étude immédiate**

Au Nord de l'aire d'étude immédiate, le sentier du PR borde le secteur d'étude. Il emprunte le chemin des hauts Isclons. Les interactions visuelles sont masquées derrière les bosquets et la topographie en remblais.

Depuis le PR Nord au niveau du chemin des hauts Isclons

Photo 49. Depuis le chemin au Nord de l'aire d'étude immédiate

3.5.6 Réflexions pour l'implantation d'un parc photovoltaïque

3.5.6.1 En résumé

Le secteur d'étude s'inscrit dans un paysage agricole et humide d'une station d'épuration. Les bosquets, la ripisylve ainsi que les arbres isolés et remarquables rythment la platitude de ce paysage agricole. L'histoire du site rajoute des modelés de terrain avec des décaissés témoins des anciens bassins de la station d'épuration. Le dôme à l'Ouest a été recolonisé par une végétation basse. Le site est fréquenté par le personnel de la station d'épuration. Dans le secteur immédiat, la partie Sud est naturelle, composée par la Durance et sa ripisylve. La partie Est est partagée entre zone agricole et espaces naturels avec l'observatoire ornithologique, la partie Sud-Est est fermée au public, elle est occupée par la zone de barrage à la prise d'eau du canal de Carpentras avec la Durance, au niveau du barrage de Mallemort. Le Nord de l'aire immédiate, est occupé par des habitations et un centre équestre, les haies brise vent structurent la limite des parcelles et créées une barrière visuelle avec le paysage environnant.

Les perceptions dans l'aire visuelle proche sur la zone d'implantation sont faibles à modérées, avec un rapport d'échelle adapté entre l'emprise spatiale du secteur d'étude et l'échelle visuelle de ce secteur paysager. Seule l'arrivée du chemin de Petite Randonnée sur la digue donne une vision notable du projet en arrière-plan de la station du barrage.

La perception lointaine depuis la ville caractérise la bonne intégration du secteur d'étude dans son cadre paysager. Toutefois, quelques habitations parviennent à conserver des ouvertures partielles sur le projet comme les habitations au niveau des hauts de Mérindol et certaines habitations au Nord-Est de Mallemort.

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

Il convient de :

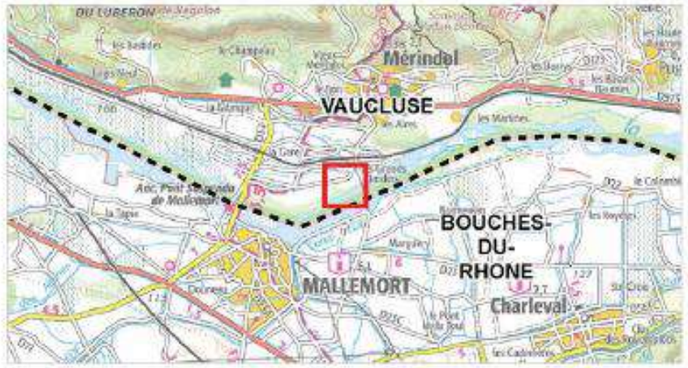
- De réduire les potentielles perceptions depuis la D 541 ;
- De préserver le contexte paysager de continuité arboré des bosquets ;
- De réduire les perceptions depuis les habitations impactées par le projet ;
- De privilégier des clôtures et portails sobres, dans une nuance neutre, en phase avec les couleurs dominantes de l'espace visuel ; ainsi que des systèmes de surveillance discrets ;
- D'éviter la pollution lumineuse d'un éclairage important dans cette zone rurale ;
- D'envisager un projet pédagogique, avec information et accueil éventuel du public, dans un objectif de sensibilisation aux énergies renouvelables, en lien avec le projet et les usagers du quartier.

Projet de centrale solaire photovoltaïque
au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact – Volet paysager

Secteur d'étude

Carte des enjeux



Secteur d'étude

Zone du projet

Limites administratives

Limite départementale

A conserver: remarquable ou barrière visuelle

Implantation en décaissée favorable pour l'implantation

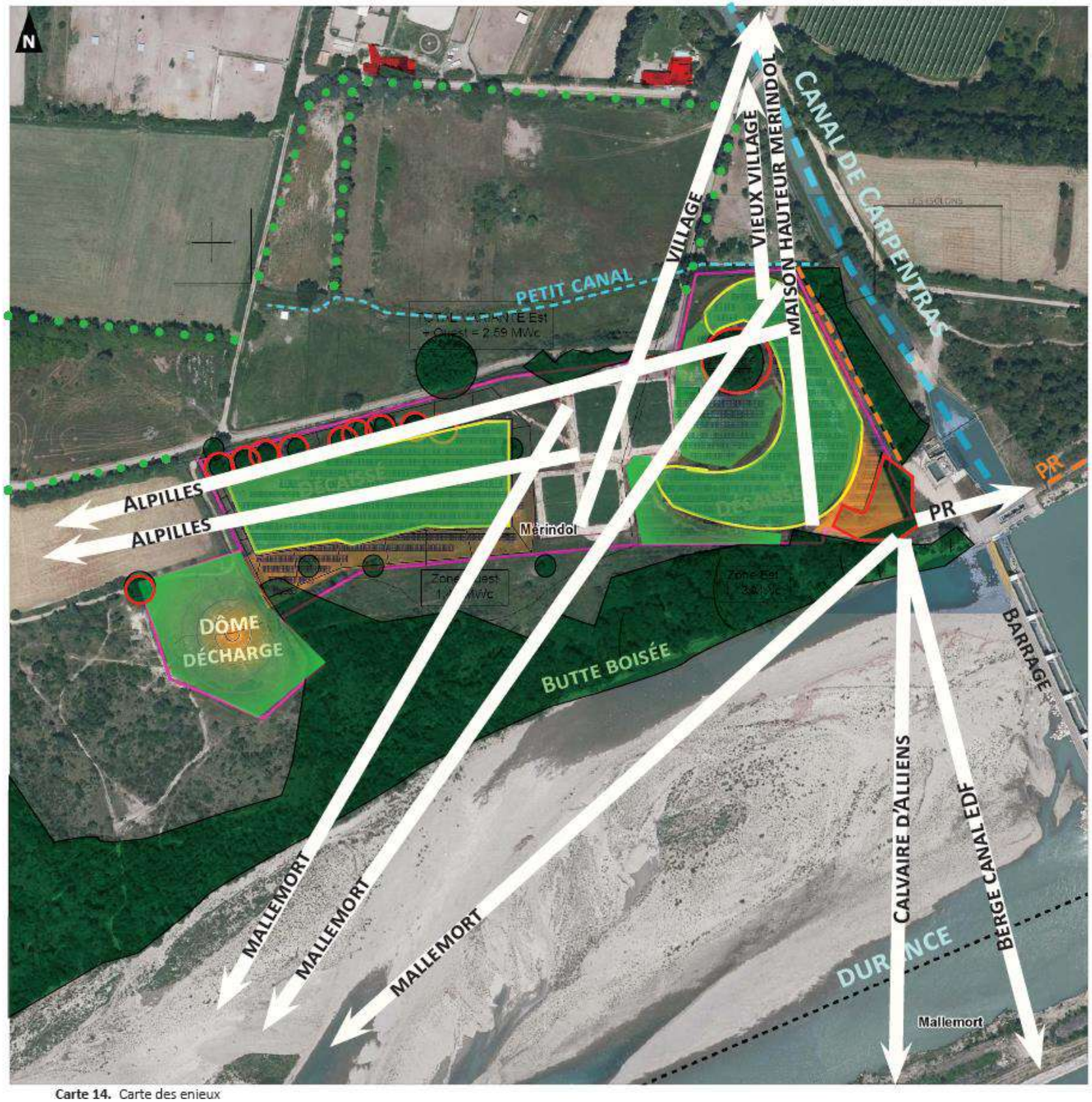
Ouverture, cône de visibilité

Sensibilité paysagère de faible à forte

0 100 200

Mètres

Réalisation : AUDDICE, mars 2023
Sources de fond de carte : IGN ORTHOPHOTO 2021 et SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023



Carte 14. Carte des enjeux

Tableau 43. Synthèse des enjeux sur l'environnement patrimonial et paysager

Thèmes	État initial	Enjeux et sensibilités	Niveau d'enjeu					Préconisations paysagères
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	
Le paysage à l'échelle éloignée	Le relief accidenté associé à la configuration paysagère, limitent les champs visuels dégagés sur la zone d'implantation.	/	X					Conserver les éléments végétaux verticaux du paysage
Le paysagère échelle rapprochée	La configuration paysagère limitent les champs visuels dégagés sur la zone d'implantation. La proximité avec la végétations dense des berges de la Durance et du Canal de Carpentras limite les ouvertures sur la ZIP.	Conserver les éléments végétaux verticaux du paysage.		X				Conserver les éléments végétaux verticaux du paysage.
Le paysage à l'échelle immédiate	Depuis le sentier de petite randonnée à l'Est, des perceptions sont notable sur la ZIP. Toutefois, les perceptions sont filtrées par la présence du barrage.	Intégrer le projet dans son paysage.			X			Accompagner le projet de manière pédagogique pour renforcer le lien entre le projet et son environnement.
Le paysage à l'échelle du secteur d'étude	Le projet est implanté dans un secteur d'étude fermé et privé de la station d'épuration. Il n'est pas fréquenté par le public extérieur au projet.	/	X					
Approche transversale	Depuis le sentier de petite randonnée à l'Est, des perceptions sont notable sur la ZIP. Toutefois, les perceptions sont filtrées par la présence du barrage.	Intégrer le projet dans son paysage			X			Accompagner le projet de manière pédagogique pour renforcer le lien entre le projet et son environnement

3.6 Interactions entre les différents milieux constitutifs de l'environnement

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

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

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

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

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

3.6.1 Interactions du milieu physique

3.6.1.1 Interactions au sein du milieu physique

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

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

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

Dans le cas de Mérindol, la roche mère, les mouvements tectoniques, la pluie, le gel, le vent et les périodes glaciaires ont façonnés petit à petit le relief, la topographie et le sol. L'Homme a modifié ces équilibres dans son propre intérêt déformant profondément le milieu physique.

3.6.2 Interactions du milieu physique sur le milieu naturel

Les conditions du climat, l'altitude, les types de sol, la géologie et l'hydrographie influent sur les espèces animales et végétales rencontrées dans la zone. C'est la combinaison de tous ces paramètres qui détermine les habitats et donc les espèces qui leur sont inféodées.

Le réseau hydrographique, superficiel et sous-terrain, et les zones humides de type marais constituent une mosaïque de milieux et d'habitats pour les espèces (batraciens, oiseaux…) spécifiques à ces milieux. Si une modification de ces milieux survient, elle entraîne celle de la biocénose comme cela a été le cas avec les inondations terribles déjà arrivées par le passé.

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

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

Dans le cas de Mérindol, l'Homme avec ses activités agricole ralentit la dynamique naturelle de la végétation ce qui a pour effet de maintenir un équilibre artificiel entre le milieu naturel et le milieu physique.

3.6.2.1 Interactions du milieu physique sur le milieu humain

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

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

Les implantations humaines et les activités économiques sont aussi largement influencées par la configuration qu'offre le milieu physique. Les plateaux du Vaucluse sont largement utilisés à des fins agricoles grâce au relief. Depuis très longtemps, les cours d'eau ont participé au développement des villes riveraines, comme c'est le cas pour Mérindol.

Dans le cas de Mérindol, les terrains les plus fertiles ont été depuis longtemps cultivés par l'homme ou utilisés pour d'autres besoins (pâturage, constructions, etc.). Le climat, l'eau ont permis le développement de l'agriculture comme sur d'autres secteurs.

3.6.3 Interactions du milieu naturel

3.6.3.1 Interactions au sein du milieu naturel

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

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

Dans le cas de Mérindol, l'équilibre entre les habitats et les espèces est largement guidé par l'activité agricole, la chasse et plus largement par les activités humaines. Le déséquilibre est visible sur le territoire.

3.6.3.2 Interactions du milieu naturel sur le milieu physique

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

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

3.6.3.3 Interactions du milieu naturel sur le milieu humain

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

Dans le cas de Mérindol, les aménagements se sont concentrés autour des cultures. Les loisirs tel que les randonnées, la chasse sont des activités présente sur le territoire. Ces activités dépendantes du milieu naturel, tout comme certaines activités agricoles (élevage, etc…).

3.6.4 Interactions du milieu humain

3.6.4.1 Interactions au sein du milieu humain

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

À l'inverse la modification d'un document d'urbanisme pour autoriser un nouvel aménagement est possible ce qui permet l'installation d'un nouveau projet de développement économique. La centrale solaire photovoltaïque en est un bon exemple tout comme les projets d'intérêt majeur que sont le transport d'électricité.

3.6.4.2 Interactions du milieu humain sur le milieu physique

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

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

3.6.4.3 Interactions du milieu humain sur le milieu naturel

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

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

D'une manière générale, les actions humaines modifient, de manière voulue ou non les milieux naturels et les espèces qui y vivent, végétales ou animales. **Dans le cas de Mérindol, les activités humaines sont plus ou moins négatives en fonction des compartiments.**

CHAPITRE 4. PRESENTATION DU PROJET

4.1 Historique du projet

4.1.1.1 Genèse du projet

Engagée dans une démarche de transition énergétique depuis plusieurs années, la commune de Mérindol, dans le département du Vaucluse, a choisi de valoriser une ancienne lagune d'épandage, aujourd'hui en post-exploitation et située au lieu-dit "Les Hauts Isclons", pour produire localement de l'électricité solaire en impliquant les collectivités et les citoyens.

Pour développer ce projet, la commune, accompagnée de l'association Energie Partagée, a conclu un partenariat avec un groupement constitué de la coopérative Enercoop Paca, en charge du développement du projet, et le Syndicat d'Énergie Vauclusien (SEV 84). Plusieurs études (notamment sur l'impact environnemental) ont été réalisées et seront présentées à l'occasion de la réunion publique prévue ce 28 septembre à la Maison des Associations.

■ Une ambition environnementale...

A l'heure où l'actualité (incendies, canicules, inondations…) et les scientifiques nous alertent quotidiennement sur l'urgence d'agir pour lutter contre le dérèglement climatique, ce projet entend contribuer à la nécessité pour notre région d'augmenter la part d'énergie verte dans sa production locale et d'améliorer son indépendance énergétique.

D'une puissance de 1,4 MWc, le projet solaire de Mérindol, dont la production permettra de couvrir la consommation électrique de 840 foyers environ, s'inscrit pleinement dans l'atteinte des objectifs du Plan Climat de la Région PACA et répond aux principaux enjeux environnementaux locaux :

- Autonomie du territoire : produire localement une électricité d'origine renouvelable pour réduire notre dépendance à l'importation d'électricité en provenance d'autres régions,
- Énergie en circuit court : mailler le territoire d'unités de production afin de réduire l'effet « péninsule » et permettre un rapprochement des installations par rapport aux lieux de consommation,
- Fort ensoleillement : diversifier le mix énergétique de la région, en exploitant le fort gisement de productible solaire disponible localement.

*hors chauffage et eau chaude sanitaire

■ … et sociale

Au-delà de son ambition environnementale, les partenaires choisis par la commune ont permis d'ajouter une dimension citoyenne forte au projet et de maximiser les retombées locales pour les habitants. Ainsi le projet s'inscrit dans une volonté de :

- Réappropriation citoyenne : encourager la participation des citoyens pour qu'ils soient acteurs de la transition énergétique sur leur territoire,
- Concertation locale : impliquer les habitants et les acteurs locaux, tout au long du développement, pour améliorer l'intégration du projet,
- Retombées économiques locales : permettre aux collectivités locales et aux habitants de bénéficier directement des retombées économiques des installations implantées près de chez eux.

4.1.1.2 Développement

A la suite de la contractualisation des accords fonciers et de la présentation du projet envisagé au conseil municipal de Mérindol, ENERCOOP a missionné le bureaux d'étude Auddicé Environnement, afin de mener les études permettant de statuer sur la faisabilité d'un tel projet photovoltaïque sur ce secteur, et d'aboutir à un projet.

Les études se sont déroulées selon les étapes clefs ci-dessous :

Etapes clefs des études	Bureau d'étude/Prestataire	Calendrier
Volet naturel	Auddicé environnement	Inventaires écologiques et relevés pédologiques (Avril 2021-Avril 2022) Rédaction VNEI (Avril 2022-Janvier 2023)
Volet paysager	Auddicé environnement	Mai 2022-Février 2023
Etude d'impact	Auddicé environnement	Mai 2022-Février 2023
Validation plans	Sophie Fernadez	Février 2023

4.1.1.3 Communication, pédagogie, consultation et concertation

La concertation autour du projet a débuté lors de la localisation et la définition du contour du périmètre d'étude, et s'est poursuivie tout au long du développement du projet.

Elle a été associée à une démarche d'écoute, de communication, de pédagogie et de collaboration avec les parties prenantes du projet tels que : habitants, propriétaires, élus locaux, services de l'état, organismes, bureaux d'études, experts techniques...

Tableau 44. Tableau récapitulatif des événements clefs :

Etapes clefs	Dates clefs	Détails
Consultation des services via un 1er guichet unique	5 juillet 2022	Le compte-rendu est joint à l'EIE. Préconisations sur la compatibilité d'usage : exploitation photovoltaïque /zone d'épandage.
Réunion sur site avec le PNRL et le chargé de mission N2000	20 octobre 2022	Le tour du site a été fait avec les chargés de missions du PNRL et N2000 en présence des écologues d'Auddicé.
Réunion avec les structures environnementalistes : LPO / N2000 / PNRL / FNE.	04 mai 2023	2 réunions de 1h30 chacune ont permis d'échanger sur les enjeux écologiques liés au projet.
Réunion avec les organisations citoyennes	25 mai 2023	Étaient présentes les représentants de structures locales suivantes : L'association La Parole aux citoyens, le Collectif Alleinsois de Défense de l'Environnement, la coopérative Le toit des Alpilles, et des membres de la coopérative citoyenne solaire en création à Mérindol.
Consultation des services via un 2nd guichet unique	19 septembre 2023	Le compte-rendu est joint à l'EIE.
Réunion publique	28 septembre 2023	Une quarantaine de personnes étaient présentes, habitants de Mérindol et alentours
Consultation du Pôle Forêt et Risque et de la DREAL Paca	30.01.24	L'impact écologique des OLDs est considéré comme très fort : demande d'étude cas par cas.
Consultation sur site du SDIS 84	11.03.24	Recueil des préconisations du SDIS84 et échanges sur la préservation de l'habitat zone humide.

4.1.1.4 En conclusion

Ainsi, le dimensionnement de l'installation photovoltaïque est le résultat de la recherche du meilleur compromis possible entre l'état initial du périmètre d'étude (faune et flore, insertion paysagère, patrimoine local, acceptabilité sociale…) et les ambitions du projet (synergie entre production d'électricité d'origine renouvelable, répartition en local des avantages liés à l'installation photovoltaïque, insertion respectueuse de l'environnement locale…).

Le projet photovoltaïque est également le fruit de la communication et concertation menée depuis l'initiation du projet et tout au long du développement afin d'élaborer un projet sur-mesure prenant en compte l'ensemble des enjeux présents sur le site.

Il est également prévu, une fois le projet autorisé, une nouvelle réunion publique, une visite de site ouverte au public et des visites en cours de chantier.

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

4.2.1 Rappels des principaux éléments constitutifs de la centrale photovoltaïque de Mérindol

■ Généralités

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

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

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

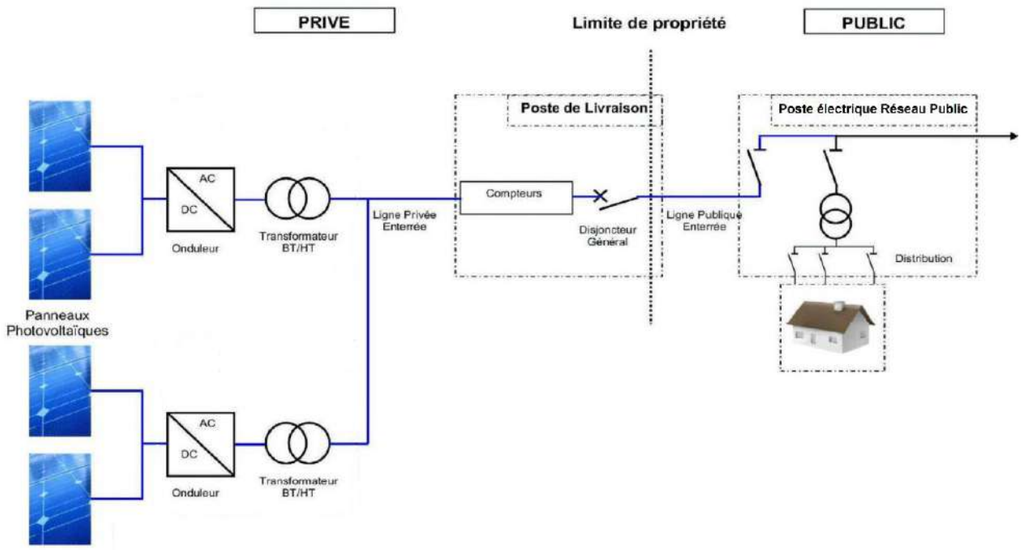


Figure 18. Principe technique de l'installation

■ Éléments constitutifs de la centrale solaire

Les principaux composants de la centrale solaire seront les suivants :

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

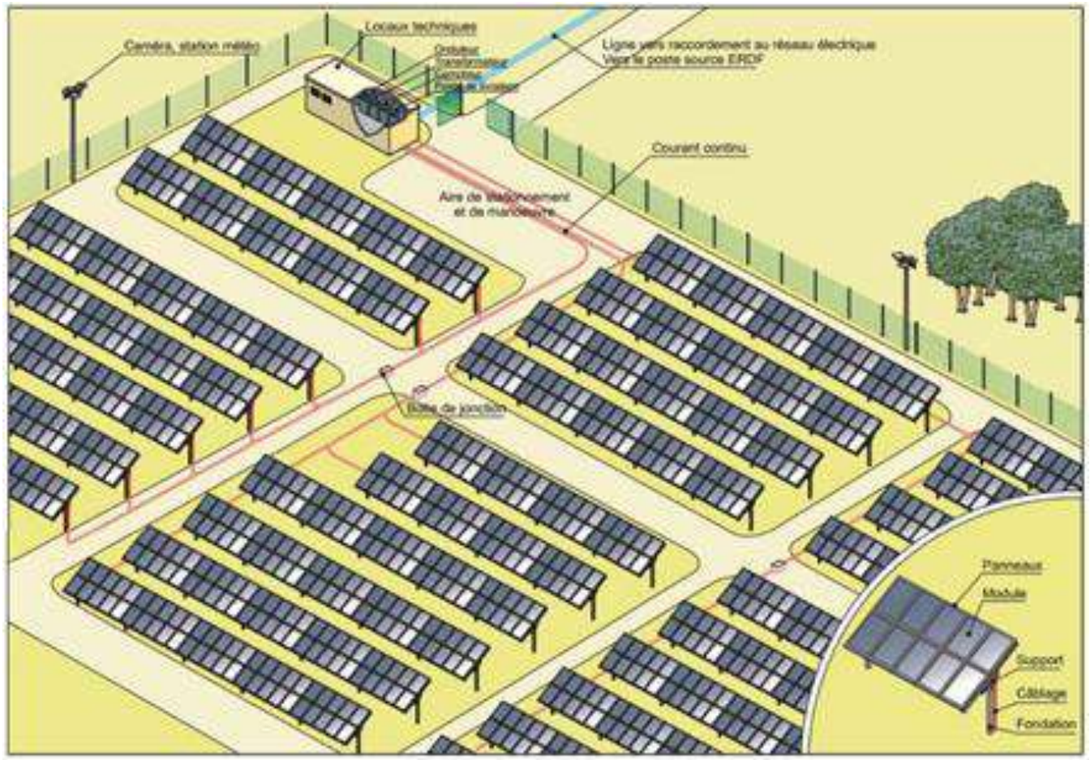


Figure 19. Schéma de principe d'une centrale photovoltaïque au sol

Les panneaux photovoltaïques

Le parc sera constitué de modules photovoltaïques, couramment appelés panneaux solaires. Pour le présent projet, les modules solaires photovoltaïques de type monocristallin (Si-mono) sont à ce jour privilégies.

Le projet serait composé de **3480** panneaux cristallin solaires repartis sur **145** tables. La puissance unitaire des modules envisagés est de **405 Wc.** Cela correspondra à une puissance installée de **1,41 MWc** et permettra une production d'environ **2094,5 MWh/an**. **Les modules envisages mesurent 1,722 m de long par 1,134 m de large.**

Les modules seront également munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

Photo 50. Exemple d'un module Si-mono Bifacial

Ces modules seront montés inclinés sur des structures métalliques pour former des tables alignées selon des rangées, exposées ici au Sud avec une inclinaison de l'ordre de 20° pour maximiser l'énergie du soleil.

Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle par coût d'installation.

Les structures porteuses

Les structures métalliques de support des panneaux solaires : les structures supportent la charge statique du poids des modules et, selon l'inclinaison et la zone géographique d'implantation, une surcharge de vent, neige et glace. Les structures sont modulaires, conçues spécialement pour les centrales solaires au sol et généralement composées d'acier traité contre la corrosion ou d'aluminium.

145 tables sont prévues dans le cadre du projet photovoltaïque de Mérindol.

Au point le plus haut, la hauteur de chaque table sera de **2,07 m et** au point le plus bas, la hauteur du bord inférieur sera à minimum **0,60 m** du sol.

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.

Les structures seront alignées selon des rangées orientées Sud, avec un espacement d'environ 2 cm entre les panneaux, **20 cm** entre les tables d'une même rangée, et de **3 m** entre deux rangées.

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

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

NB : 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 à ce jour sur la base des panneaux envisagés par le porteur de projet 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 serait réduit, et inversement.

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

Photo 51. Exemple de structure fixe

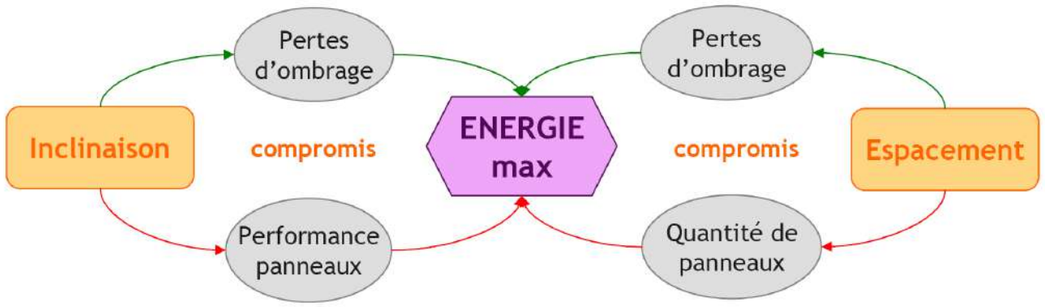


Figure 20. Schéma d'optimisation des implantations

Photo 52. Exemple de fondation type pieux

Photo 53. Fondations à visser

■ Les onduleurs et poste de livraison

• Onduleurs et transformateurs

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen.

Le transformateur a, quant à lui pour rôle d'élever la tension du courant en sortie de l'onduleur pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie (20kV) requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA).

Les onduleurs seront installés à côté des transformateurs avec un revêtement de teinte à dominante verte.

Six ensembles onduleur/transformateur sont prévus au sein de la zone clôturée.

Le poste technique comprend le transformateur et le poste de livraison. De volumétrie simple en béton préfabriqué couverts par une toiture terrasse.

Il mesure 8.00m x 2.50m, la surface de plancher est de l'ordre de 17.94 m2. La hauteur est de 2.50m par rapport au terrain naturel. C'est dans ce local que l'on trouve la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau

Ces matériels répondent aux normes électriques en vigueur (C13-200 et C13-100 notamment) et ils peuvent être installés à l'intérieur de bâtiments d'une surface maximale de 16,8m^2 chacun ou à l'extérieur, sur une plateforme de surface équivalente.

■ Le poste de livraison

• Cas solution de raccordement en HTA :

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du poste de livraison. Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité.

Dans le cas d'un raccordement en HTA, le projet photovoltaïque de Mérindol sera doté de 1 poste de livraison répondant aux normes en vigueur (C13-200 et C13-100 notamment).

Le poste de livraison doit être implanté en limite de propriété, accessible depuis la voie publique. Ils seront implantés côte à côte, au centre du parc, en bordure d'un chemin communal existant et sont prévus en habillage simple, avec un revêtement de teinte à dominante verte, afin de faciliter leur insertion visuelle dans le paysage proche.

Le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes sera enterré.

Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront réutilisés autant que possible sur place afin d'éviter leur évacuation (création du pierrier au pied de la clôture, ...). À la sortie de la centrale solaire, au niveau de la structure de livraison, une liaison souterraine avec le réseau public d'électricité sera réalisée par le gestionnaire du réseau publique de distribution.

- **Cas d'une solution de raccordement en HTB :**

Le raccordement HTB passe par la création d'un poste privé permet d'élever la tension de manière à pouvoir se raccorder directement au réseau public de transport (RPT), ce qui permet l'évacuation de plus d'énergie que dans le cadre d'un raccordement en HTA chez ENEDIS. Dans ce projet, le gestionnaire du réseau de transport d'électricité, RTE est responsable du raccordement entre le réseau public de transport et le poste HTB du producteur auquel sera raccordé le projet. En HTB la limite de propriété est au niveau de la cellule arrivée ligne qui se situe dans le poste privé.

Dans le cas d'une solution de raccordement en HTB pour le projet photovoltaïque de Mérindol, le raccordement consistera dans ce cas en une liaison souterraine entre le poste de Yonne Est dont l'implantation finale reste à déterminer et le poste privé du producteur dont l'implantation peut évoluer de manière à optimiser la consistance et l'impact des travaux à réaliser par RTE et le producteur.

Les réseaux de câbles

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

- **Les câbles électriques**

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

Photo 54. 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 entre autres l'évacuation d'éventuels impacts de foudre. Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C17-100 et 17-102.

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers les onduleurs, puis vers les transformateurs.

Des câbles haute tension en courant alternatif repartent ensuite de ces postes pour converger jusqu'au poste de livraison où se fera l'injection de l'électricité sur le réseau d'ENEDIS dans le cas d'une solution raccordement HTA.

Les câbles souterrains allant des modules aux postes onduleurs/transformateurs sont dans des gaines posées, côte-à-côte, sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles, d'une largeur de 30cm et d'une profondeur de 60 à 100 cm.

Les pistes d'accès

L'accès au site se fait depuis l'ouest de l'espace clôturé, plus précisément par un portail coulissant d'une largeur de 6m. La centrale est desservie par une voie de circulation interne permettant d'accéder à toutes les rangées de tables. La piste intérieure sera en graves compactées de teinte proche du terrain existant, permettant ainsi la conservation d'une strate herbacée en lien avec le paysage environnant.

Le sol ne sera imperméabilisé qu'au niveau du local technique. Les franges et lisières boisées sont préservées.

Photo 55. Création des pistes

■ 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.

- **Deux options**

Deux options de raccordement sont étudiées, un raccordement en HTA sur une ligne à proximité en piquage direct ou en HTA directement sur le poste source.

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.

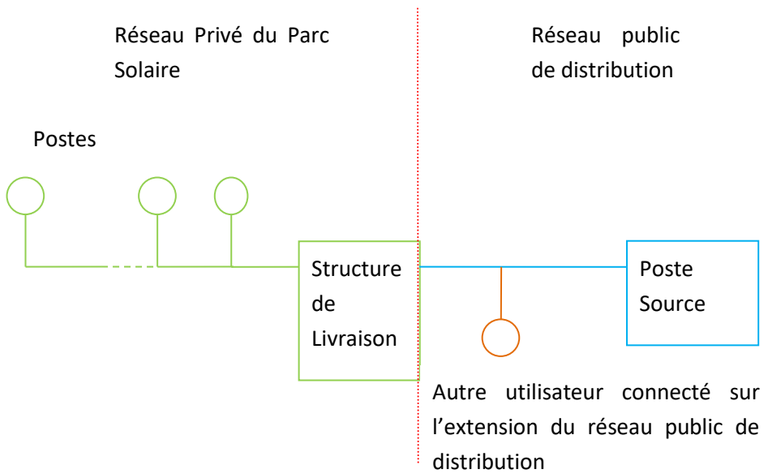


Figure 21. Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité

4.2.2 Descriptif des travaux de construction de la centrale photovoltaïque de Mérindol

■ Généralités

Le chantier de construction de la centrale solaire sera réparti sur une période estimée de 9 à 12 mois selon les périodes suivantes :

- Préparation du site
- Phase de construction
- Remise en état du site

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes …) seront pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Le nombre d'ouvriers prévu sur la durée du chantier est d'environ 60 personnes avec une moyenne de 30 à 60 personnes par jour en moyenne en fonction du nombre et de l'organisation des entreprises qui travailleront en parallèle sur le site.

Les matériaux seront acheminés sur site de manière échelonnée, et ce pour limiter les nuisances. Ainsi les convois liés à la livraison de matériel (modules, ancrages, panneaux).

La construction du parc photovoltaïque génèrera ainsi une circulation variable du nombre de convois par jour sur toute la durée du chantier avec des phases sans convois et des phases condensées de livraison. Au total, une centaine de convois seront nécessaires pour la livraison des modules, environ soixante à cent camions pour la livraison des structures (en fonction du structuriste notamment) et 6 à 8 pour la livraison des postes de transformation et poste de livraison. La circulation sera limitée à 8 convois maximum par jour lors des phases de livraison. On estime les rotations à environ 6 à 8 camions par MWc installé, soit environ 160 à 200 camions au total.

Les convois les plus conséquents seront ceux liés à la réception des postes de transformation, et postes de livraison, leur dépose se fera par l'intermédiaire d'une grue. Un maximum de deux postes sera réceptionné par jour.

Les engins de chantier seront choisis de manière à limiter leur possible impact sur les sols. Seront ainsi privilégiés les véhicules à chenille ou à pneus basse pression. L'utilisation de matériel et d'équipements préfabriqués sera privilégiée pour limiter les opérations d'assemblage sur site. Les postes de transformation arrivent pré-câblés, les boites de jonctions également, les modules photovoltaïques sont également prêts à être câblés.

Globalement les engins intervenant sur le chantier sont les véhicules propres à tout projet de construction, engin élévateur, trancheuse, foreuse, manitou, pelle mécanique. Au total, sans considérer les véhicules légers des différents intervenants chantier (ouvriers, conducteur de chantier, service de sécurité…), on retrouvera en moyenne dans un même temps 5 engins de chantier sur site.

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 sera accordé une attention particulière à la gestion des déchets. Ceux-ci sont triés (matériaux recyclables ou non) et regroupés dans des conteneurs adaptés.

■ Préparation du chantier

La préparation du site comprend la délimitation des zones de travail, le débroussaillage, élagage si nécessaire, préparation du terrain si nécessaire (aplanissement…), création des pistes et mise en place de la clôture en respectant notamment les zones mises en défens. C'est pendant cette première phase que seront mis en place les locaux de chantier (base vie type algéco) accueillant, temporairement, les différents intervenants (maître d'ouvrage, entreprises, etc.) ainsi que les infrastructures connexes (aire de stockage et aire de stationnement notamment). Ces aires seront localisées en dehors des zones sensibles écologiquement.

L'accès sera strictement réservé aux seules personnes habilitées.

La base vie et les zones de stockage constituent des installations temporaires mises en place dans l'emprise des **2,19 ha** du futur parc ou à ses abords. Dans tous les cas, elles seront mises en place au sein de la zone d'étude initiale (ayant fait l'objet de l'ensemble des études) et en dehors des secteurs potentiellement sensibles.

L'emplacement envisagé de la base vie est représenté en marron sur le plan ci-dessous. Les emplacements envisagés pour les zones de stockages seront de façon préférentielle au niveau d'une des « zones libres » (environ 1000 m^2 chacune) prévues au sein et en bordure de chemins existants.

Ces zones temporaires permettent d'accueillir les entrepreneurs pour la période de construction de la centrale solaire et constituent une zone de stockage du matériel et des engins.

Les zones de stockages représentent environ 3000m^2 au total.

La base vie représente 500 à 1000m^2 en fonction des effectifs sur place et 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.

■ Phase de construction

La phase de construction comprend l'aménagement des accès et des aires de grutage, la mise en place des structures (fixation des structures, mise en place des structures porteuses et pose de modules), la mise en place du réseau électrique (réalisation des tranchées et pose de câbles électriques), et enfin, l'installation des postes électriques, ainsi que la réalisation des connexions et des tests de fonctionnement.

■ Aménagement des accès

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

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

L'accès aux équipements de la centrale sera assuré par une piste interne. Elle aura une emprise d'environ 5 m de large. Les pistes pourront être élargies au besoin dans les virages pour faciliter le passage des véhicules plus encombrants.

■ Pose des structures et des panneaux

Les pieux sont généralement battus ou vissés dans le sol. Les fondations des structures porteuses seront installées selon la technique la plus adaptée à la typologie de fondation choisie pour le site suite aux études géotechniques réalisées en phase de pré-construction.

Les structures préfabriquées, composées d'acier traité contre la corrosion ou d'aluminium seront acheminées et assemblées sur site.

Les modules sont livrés sur site et fixés sur les structures au fur et à mesure que les systèmes de support sont terminés.

Les résidus de débroussaillages sont broyés et laissés sur place.

Photo 56. Assemblage des structures sur site

Les modules seront fixés sur les structures métalliques en utilisant le système préconisé par le fournisseur des modules.

Photo 57. Exemple de mise en place des panneaux sur les structures

■ Installation des réseaux de câbles

Les câbles électriques nécessaires au transport de l'énergie vers le point de livraison au réseau seront installés le long des structures métalliques, sur chemins de câble ou en souterrain. Les réseaux de communication et de mise à la terre seront enterrés ou sur chemins de câble.

Les tranchées seront réalisées à l'aide d'une pelle mécanique ou d'une trancheuse, elles seront creusées préférentiellement en bordure de piste afin de minimiser l'emprise des travaux.

Une fois le câble déroulé dans la tranchée celle-ci sera rebouchée et compactée. Du sable pourra être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalés sur place afin d'éviter leur évacuation.

Le dimensionnement et la modalité de pose des câbles seront vérifiés par un organisme de contrôle indépendant avant la mise en service du parc.

Photo 58. Exemple de tranchée entre deux tables photovoltaïques

■ Construction des postes onduleurs/transformation

Les locaux techniques (destinés à abriter les onduleurs et les transformateurs) et les postes de livraison sont amenés, installés sur site et aménagés de sorte à recevoir le matériel électrique (lumière, câblages, etc.).

Dans le même temps, les tranchées destinées aux passages des câbles électriques sont creusées et les câbles posés (soit dans des gaines de protection, soit dans des lits de sable).

Le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes sera enterré.

Tous les branchements électriques sont alors effectués (modules-onduleurs, onduleurs- transformateurs, transformateurs-postes de livraison). 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.

■ Remise en état du site

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage…) seront supprimés et le sol remis en état. Le couvert végétal nécessaire à l'activité agricole du parc photovoltaïque sera mis en place (semis prairie).

■ Organisation du chantier

Les travaux sur site seront dirigés par un chef de chantier, assisté d'un coordinateur sécurité. Leur responsabilité portera sur l'ensemble des entreprises présentes, qui seront astreintes aux règles inhérentes à la construction.
Le chantier sera conforme à la fois aux dispositions réglementaires applicables en matière d'hygiène et de sécurité. Le pétitionnaire choisira des entreprises de génie civil habilitées à réaliser ce genre d'aménagement. Chacune devra présenter des certifications propres à son corps de métier. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires etc…) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

■ Gestion des déchets tout au long du chantier

Les déchets engendrés par le chantier de construction du parc photovoltaïque au sol seront essentiellement inertes, composés des résidus de béton et des terres et sols excavés. Ces déchets, non polluants, seront produits à l'occasion de la réalisation des fondations des structures, des tranchées et des postes électriques.
La terre végétale éventuellement décapée sera stockée à proximité puis réutilisée autour des ouvrages.
Les déblais excédentaires seront évacués vers une ISDI ou vers une centrale de recyclage des déchets inertes selon les possibilités locales.
Les déchets verts provenant de la coupe ou de l'élagage de haies ou d'arbres lors de la préparation du site pour le dégagement de la circulation des engins de chantier ne sont pas polluants. Ils seront cependant évacués en tant que déchets verts, de manière à assurer leur revalorisation.
A ces déchets inertes viendront s'ajouter en faibles quantités des déchets non dangereux. Ceux-ci seront liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bouts de câbles, cartons d'emballage de certains matériaux).
Enfin, quelques déchets dangereux pourront être engendrés en très faibles quantités. S'il y en a, ils seront rassemblés dans des containers étanches et évacués par une entreprise agréée sur un site autorisé

Réalisation des connexions

Les modules seront connectés en série entre eux afin de former une branche (ou « string »). Puis les strings, groupés en parallèle dans les boitiers de raccordement, seront raccordés aux postes électriques.

Photo 59. À gauche : câblage des panneaux – A droite : boitier de raccordement

Essais

Préalablement à la mise en service, des tests de fonctionnement seront réalisés. Ils visent à s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble des composantes de la centrale d'un point de vue électrique et de contrôle à distance (supervision).

Mise en service et repli du chantier

Si les tests sont favorables, la centrale sera mise en service par les techniciens d'ENEDIS.

La base vie sera alors démontée avant la fin des travaux :

- ✓ Les bâtiments seront réacheminés vers un autre chantier ;
- ✓ La plateforme logistique sera démontée ;
- ✓ Le lieu d'installation de la base vie sera le cas échéant remis en état ou utilisé par le projet.

Photo 60. Mise en service par ENEDIS

4.2.3 Descriptif de la phase exploitation

■ Maintenance du site

Un générateur photovoltaïque entraîne généralement de faibles frais de maintenance. Toutefois, afin de produire le maximum d'énergie, les modules doivent être opérationnels à 100%. Pour cela, une maintenance préventive sera mise en place par notre service exploitation.

Aucun poste de gardiennage ne sera présent sur le site. En revanche, la centrale sera équipée d'un système de télégestion de l'installation. Ce système permet d'être averti en cas de défaillance et de réagir rapidement pour des opérations de maintenance corrective. Les principales activités pendant la phase d'exploitation seront notamment :

- ✓ L'analyse des données enregistrées par la centrale d'acquisition (énergie solaire incidente, température des modules, énergie produite, énergie injectée dans le réseau, …) ;
- ✓ Le contrôle visuel des modules et des structures, la détection éventuelle d'objets masquant les cellules (cartons, plastiques) ;
- ✓ La vérification de l'état des câbles et des connecteurs ;
- ✓ La vérification de l'état des boîtes de connexion ;
- ✓ La vérification de la tenue de la structure et des modules ;
- ✓ Les tests électriques des branches ;
- ✓ La vérification des onduleurs, éventuellement, thermographie infrarouge des armoires de protection ;
- ✓ La vérification des cellules et des connexions électriques ;
- ✓ La vérification des protections électriques, des protections anti-foudres, de la continuité des masses et des liaisons à terre.

■ Entretien de l'installation

Une reprise naturelle de la végétation au droit des panneaux permettra le maintien d'une couverture enherbée basse, une stabilisation des poussières et ainsi la prévention de tout éventuel envol de particules. 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, pour la végétation. **Aucun produit phytosanitaire ne sera employé dans la centrale**.

Aucun nettoyage des panneaux n'est envisagé. En effet, l'action naturelle de la pluie assure a priori un lessivage suffisant des panneaux. Les aspects pratiques de l'entretien devront se conformer aux mesures prises pour éviter et réduire les impacts sur l'environnement.

■ Sécurité

Le site ne sera pas ouvert au public pour des raisons de sécurité. Ainsi, la totalité du site sera grillagée. Un portail permettront l'accès au site, pour les équipes de maintenance, ainsi que pour les services du SDIS 84.

4.2.4 Descriptif de la phase de démantèlement et de remise en état

La durée de vie du parc solaire est d'environ 30 ans.

Une installation photovoltaïque se veut totalement réversible afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable, et de ne laisser aucune trace à l'issue de son démantèlement. Elle est donc construite dans l'objectif d'une remise en état initial du site possible.

- **Phase de démantèlement :**

Le démantèlement du parc photovoltaïque de Mérindol en fin d'exploitation est garanti avec un engagement contractuel dans les modalités de location du site (bail emphytéotique).

Un dispositif identique à celui prévu pour le chantier de construction du parc sera mis en place pour le repli des équipements :

- plan de gestion environnemental du chantier de déconstruction
- prévention de la pollution des eaux, tri des déchets et prévention des nuisances,
- sécurité de circulation, communication
- audits et rapports de traçabilité

Le démantèlement des éléments constituant la centrale solaire est intégré dans le plan de financement de l'exploitant. Il comprend l'évacuation des modules, des structures, des plots en béton (si utilisés), des connectiques, des postes électriques. Il se fera selon la même trame que l'installation.

Les opérations de démantèlement constituent la première étape de la remise en état du site, et consistent à procéder :

- ✓ Au démontage des points d'ancrage ;
- ✓ Au démontage des panneaux photovoltaïques ;
- ✓ Au démontage des structures ;
- ✓ Au retrait du câblage électrique (ouverture et remblaiement des tranchées pour les câbles enterrés) ;
- ✓ Au retrait des locaux techniques, avec élimination dans des filières de traitement adaptées ;
- ✓ Au démontage des aménagements annexes (accès, plateformes, etc.).

Le démantèlement de la centrale se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que l'installation. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux.

- **Recyclage des éléments :**

Le démantèlement de la centrale donnera lieu à trois grands types de déchets :

- **déchets métalliques : issus de la structure (aluminium, acier, fer blanc...) et du câblage**

Les rails des supports métalliques des tables, les pieux ou vis, les clôtures et les portails seront tronçonnés sur chantier et expédiés vers une aciérie en tant que matière première secondaire.

L'aluminium est considéré comme un déchet non dangereux. Les articles R 541- 7 à R 541-11 du Code de l'environnement élaborent une liste unique de déchets, appelé "la nomenclature des déchets", qui vient encadrer la gestion des déchets de métaux non ferreux.

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre.

- **déchets « photovoltaïques » : les modules composés de verre et de tranches de silicium transformé, les onduleurs et les transformateurs…,**

Ces équipements sont soit réutilisés, soit pris en charge par la filière nationale D3E avec démontage, valorisation des différents métaux en tant que matières premières secondaires, et valorisation énergétique des parties résiduelles.

Les fournisseurs retenus des panneaux, des onduleurs et des transformateurs assureront la reprise du matériel défaillant pendant l'exploitation et la reprise de tous les éléments à l'arrêt du parc.

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

A la suite de la révision en 2012 de la directive DEEE, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

A noter que cette directive a été transposée en droit français par le décret n°2014-928 du 19 août 2014, modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4), rendant ainsi exécutoire cette réglementation à compter du 22 août 2014.

Le fournisseur de panneaux qui sera choisi pour ce projet sera membre de l'association SOREN, anciennement PV Cycle, ce qui garantit son engagement dans la mise en place du programme de reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.

Les adhérents de SOREN se sont engagés à recycler au minimum 85% des constituants des panneaux solaires, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

Le tableau ci-après présente les différents matériaux constitutifs d'un panneau cristallin. Il y est fait mention des possibilités de recyclage de chacun d'eux.

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.

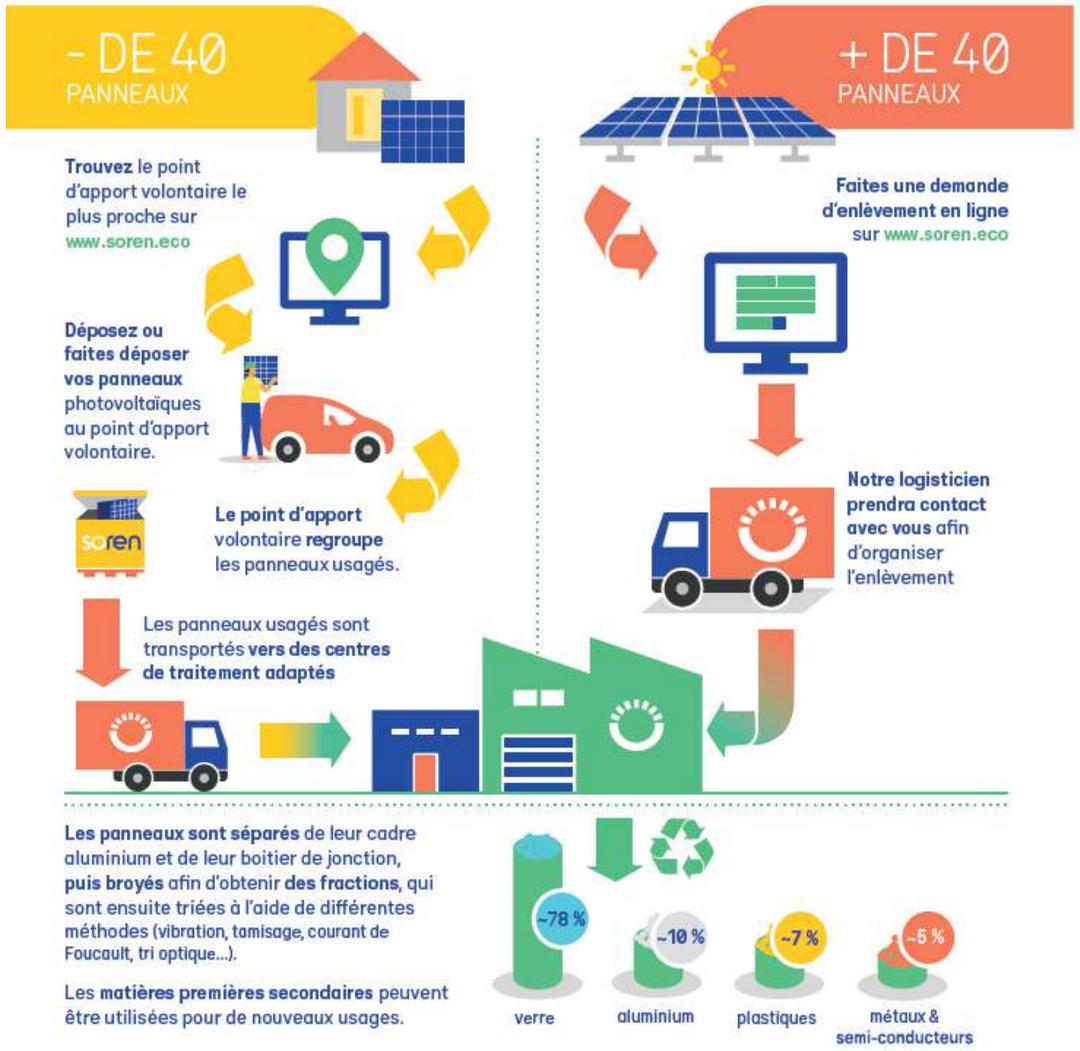


Figure 22. Vie d'une installation photovoltaïque (SOREN)

De manière concrète, le fabricant organisera la logistique de la récupération des modules photovoltaïques et assurera leur transport vers le lieu de recyclage, cette prestation étant contractuellement garantie dans le cadre du contrat de fourniture de panneaux. Lors de la réhabilitation du site, les prescriptions nationales en matière de santé, de sécurité et d'élimination des déchets seront respectées.

Les métaux des structures seront acheminés vers les centres de traitement et de revalorisation :

- ✓ Selon le type de fondation retenu, leur démontage sera différent. Dans le cas de fondation type vis ou pieu, il sera procédé à leur enlèvement du sol puis leur évacuation du site par camions. L'ensemble des fondations sera enlevé en quelques jours ;
- ✓ Enfin, le site sera remis en état par nivellement de la terre végétale. Les emprises concernées seront remodelées avec le terrain naturel et pourront se revégétaliser naturellement.

déchets plastiques : gaines en tout genre…

Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

L'existence de filières de recyclage adaptées permettra de s'assurer du faible impact du démantèlement.

■ Réhabilitation du site :

Une fois l'ensemble des équipements retirés du site, l'exploitant de l'installation photovoltaïque s'engage à remettre le terrain dans son état d'origine. Bien que l'exploitation de la centrale n'entraîne pas de modification substantielle des terrains, il persistera des traces de l'opération de démantèlement, et sous les voies d'accès ou les locaux techniques, la végétation n'aura pas pu se développer. Les repousses naturelles de la végétation permettront au fur et à mesure de retrouver un terrain sensiblement identique à celui antérieur à la centrale.

4.3 Projet final retenu et solutions envisagées, opportunités, enjeux, choix et intérêt général

Conformément à l'alinéa 7° de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, le dossier d'étude d'impact présente une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.

4.3.1 Principales solutions de substitution examinées

La localisation du projet au sein d'une ancienne décharge et lagune d'épuration sur la commune de Mérindol engendre logiquement une richesse écologique, et environnementale. Sur le plan technique, une réduction du secteur d'étude a été appliquée, la surface initiale était **de 6,1 ha,** le projet d'implantation retenu est de **2,2 ha,** soit une réduction de **3,9 ha** de surface.

L'analyse paysagère a également joué un rôle important dans la définition du projet. L'implantation proposée réduit les potentielles perception depuis la RD541, préserve le contexte paysager de continuité arboré des bosquets, réduit les perceptions depuis les habitations dans l'objectif d'éviter les impacts visuels importants sur ces éléments. Cette implantation permet de concentrer le projet vers à l'Est du secteur d'étude, limitant l'étalement de la centrale.

L'analyse écologique permet un évitement de la zone humide, des boisements et des haies existantes. **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 des sites ainsi que sur le réseau Natura 2000.**

Enfin, les contraintes technico-économiques sont également un paramètre incontournable à l'analyse multicritères présentée ci-après, **tout comme l'aspect politique et de planification urbaine qui a défini ce secteur comme une zone dédiée à la production d'énergies renouvelables.**

Le projet a fait l'objet de discussions, d'hypothèses et d'adaptations au fur et à mesure de son développement et de la consultation des acteurs et parties prenantes associés afin de sélectionner une variante minimisant les impacts. **Ce travail au fil de l'eau est rendu possible grâce à l'étude d'une surface supérieure à l'emprise finale du projet et à concertation menée localement avec les différentes parties prenantes ayant comme ambition d'élaborer et concevoir un projet photovoltaïque réfléchi, intégré à son environnement et vertueux.**

Ces choix ont été guidés simultanément par les caractéristiques environnementales et écologiques de l'aire d'étude rapprochée (relief et topographie marqués, fonctionnement écologique local, habitats caractéristiques, entretien par pâturage, etc…) et par les caractéristiques techniques inhérentes au projet solaire photovoltaïque (ensoleillement, proximité avec les servitudes, acheminement du matériel, etc.).

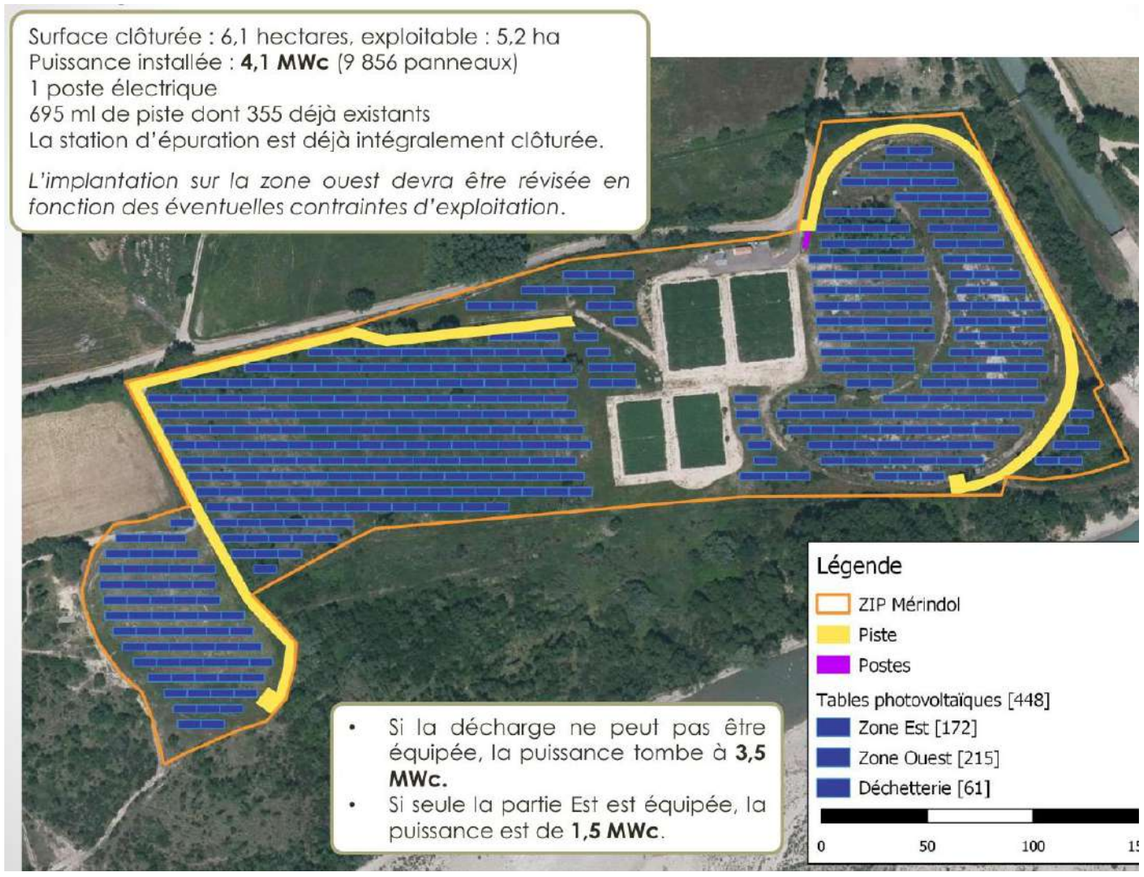
Les caractéristiques suivantes du projet ont été analysées au regard des composantes environnementales[29] :

- Implantation du projet sur environ 2,2 ha sur les 6,1 ha étudiés afin d'exercer un retrait vis-à-vis du foncier non disponible excluant la partie de la station d'épuration et excluant la zone humide ;
- Implantation des tables et modules selon une orientation Sud tenant compte de la topographie du site ;
- Implantation des tables photovoltaïques en suivant la topographie pour une plus grande harmonie paysagère ;
- Création d'aménagements écologiques dans et en dehors de l'emprise clôturée (clôture à assurant la perméabilité à la petite faune) ;
- Prise en compte du risque feux (mise en place d'une citerne, création de pistes internes et externes selon les normes du SDIS 84, ainsi que de la prise en compte de la bande OLD ;
- Choix techniques permettant d'éviter le recalibrage de l'accès (fabrication sur place des postes électriques, utilisation des matériaux issu du sol du secteur d'étude, etc.).

4.3.2 Évolution des variantes

Le projet a fait l'objet d'une constante évolution en fonction des atouts et contraintes du site d'implantation. Les études techniques ont permis d'orienter le projet vers une solution de moindre impact environnemental tout en conservant des critères de faisabilité technique et de rentabilité. La variante retenue est également appelée Zone d'Implantation Retenue (ZIR).

[29] Ses adaptations sont développées et/ou complétées dans le chapitre « Impacts et mesures ».



Carte 84. Variante N°1

■ Variante N°1

- **Du point de vue du paysage**

La variante n°1 présente l'emprise maximale du projet, sur le dôme de la décharge à l'Ouest, la zone d'infiltration au centre et le bac d'évaporation à l'Est. Les arbres au Nord et ceux de la zone humide à l'Est ne sont pas conservés. Destruction des arbres remarquables et des masques visuels identifiés sur le secteur d'étude. Aucune mesure paysagère n'est envisagée pour cette variante.

- **Du point de vue de l'écologie**

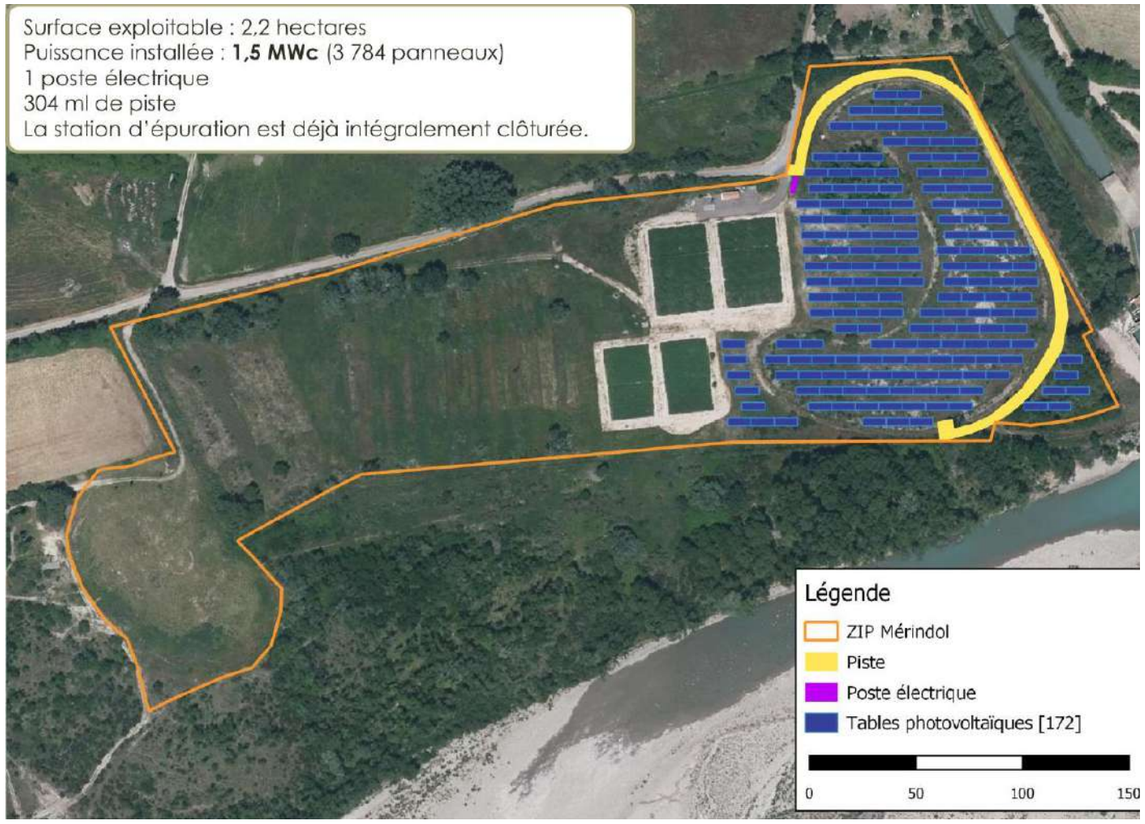
La première variante comprend la totalité du secteur d'étude en excluant la partie de la station d'épuration. Elle comprend un poste électrique, 9 856 panneaux pour une emprise exploitable de 5,2 ha. L'ensemble du secteur est clôturé en prenant en compte que la station d'épuration comporte d'ores et déjà une clôture avec présence de nombreux trous permettant le passage de la faune.

- **Conclusion**

Dans cette configuration avec une surface clôturée de 6,1 ha, le projet attendrait 4,1 MWc soit 9 856 panneaux cela nécessiterait l'implantation de 1 poste de transformation et de 1 poste de livraison.

La station d'épuration est déjà intégralement clôturée.

Dans cette version réalisée en amont des discussions avec le SDIS 84 une bande extérieure débroussaillée de 50 m est préconisée, une citerne de 120 m^3 est envisagée.



Carte 85. Variante N°2

■ Variante 2

- **Du point de vue du paysage**

La variante n°2 réduit l'emprise du projet à la partie Est et préserve les arbres au Nord, toutefois les arbres de la zone humide ne sont pas conservés dans cette variante.

- **Du point de vue de l'écologie**

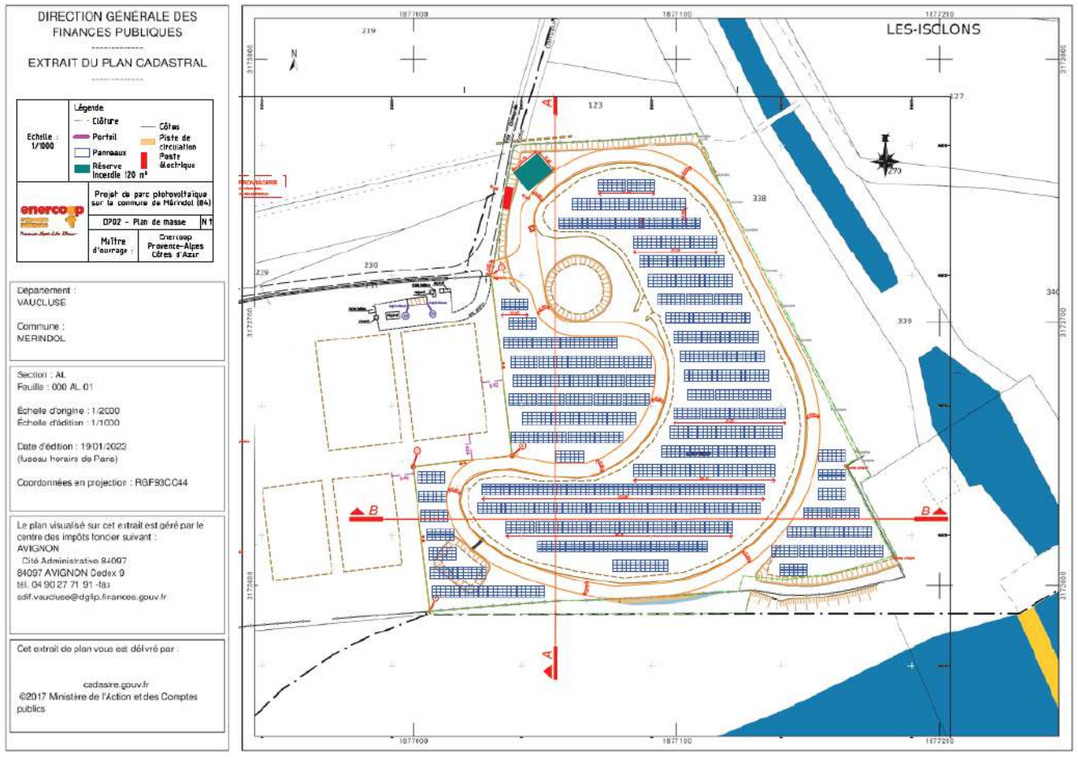
Suite à l'analyse des premiers résultats de l'étude d'impact et divers contraintes, le projet d'implantation a été revu à la baisse. Cette seconde variante comprend une surface exploitable de 2,2 ha avec 3 784 panneaux. Cette baisse significative permet de réduire le projet de 3 ha.

Cependant, la zone humide identifiée au sein du secteur est impactée par le projet.

- **Conclusion**

Avec une surface clôturée de l'ordre de 2,2 ha, cette configuration permettrait d'atteindre une puissance de 1,7 MWc avec un poste électrique.

Dans cette version réalisée en amont des discussions avec le SDIS 84 une bande extérieure débroussaillée de 50 m est préconisée, une citerne de 120 m^3. Toutefois les arbres de la zone humide et la zone humide elle-même sont impactées par le projet.



Carte 86. Variante d'implantation retenue

■ Variante d'implantation retenue avant rendez-vous SDIS84 et DDT84

- **Du point de vue du paysage**

La variante n°3, intègre la mesure d'évitement, en conservant le bosquet de la zone humide qui limite les perceptions depuis le Nord du projet. **Le traitement des ripisylves en bande OLD va ouvrir le paysage des berges et engendrer une coupure paysagère de ces entités.**

- **Du point de vue de l'écologie**

La variante retenue préserve la zone humide identifiée, évite les stations de plantes hôtes, la flore patrimoniale et permet de réduire considérablement la surface du projet initialement prévu.

Une bande OLD sera à appliquer dans les 50 m autour du projet ce qui induit un impact sur le la ripisylve de la Durance.

- **Conclusion**

Avec une surface clôturée de l'ordre de 2,2 ha, cette configuration permettrait d'atteindre une puissance de 1,41 MWc avec des modules de 405 Wc. Le productible est estimé à 1 485 kWh/kWc ce qui permettrait de produire 2 094,5 MWh/an. La puissance de raccordement est de 1 175 MVa.

Dans cette version finale réalisée en amont des discussions avec le SDIS 84 une bande extérieure débroussaillée de 50 m est retenue, 1 citerne de 120 m³. L'évitement de la zone humide, des stations de plantes hôtes, la flore patrimoniale.

Elle intègre la mesure d'évitement (en conservant le bosquet de la zone humide) qui limite les perceptions depuis le Nord du projet.

Carte 87. Variante d'implantation finale retenue

■ Variante d'implantation finale retenue après rendez-vous SDIS84 et DDT84

La Société du Parc Solaire des Hauts Isclons regroupant Enercoop Paca, la Commune de Mérindol et le Syndicat d'Energie Vauclusien, est sur le point de déposer un Permis de Construire relatif à un parc photovoltaïque au sol, sur une ancienne lagune d'épuration sur la commune de Mérindol (84).

Cette demande d'autorisation d'urbanisme, sera instruite par la Direction Départementale des Territoires du Vaucluse.

Le 11/03/2024, une visite sur site avec le Pôle Forêt et Risques et de la DDT84 et le SDIS84 a été organisée dans l'objectif de s'accorder sur les mesures de sécurité à minima qui devront être respectées.

En effet, le projet porte sur une centrale de faible puissance (1,41 MWc) et est à proximité d'habitats à enjeux écologiques forts. C'est dans l'objectif d'assurer une sécurité satisfaisante vis à vis du risque incendie tout en maintenant une biodiversité riche en bordure de projet que cette visite de terrain a été organisée.

La présente note de sécurité présente donc les mesures de sécurité proposée suite à cette visite. Elle prendra également en considération la publication de l'arrêté interministériel du 29 mars 2024 relatif aux obligations légales de débroussaillement.

- **Aménagement et dispositifs dédiés à la lutte contre l'incendie**

L'installation photovoltaïque comprend :

- ✓ Un poste électrique préfabriqués de 18 m² dans l'enceinte du parc ;

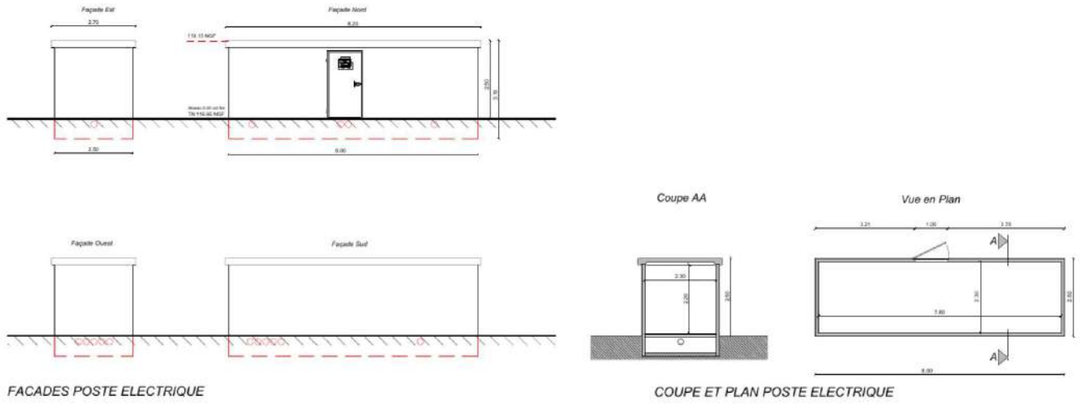


Figure 23. Poste électrique

- ✓ Une piste intérieure périphérique d'une largeur de 5 mètres en ligne droite et avec un rayon de courbure de 8 m interne dans les virages. Elle permet une intervention en cas d'incendie, sans risque pour le SDIS 84 d'être pris en sandwich entre 2 champs photovoltaïques en flamme ;
- ✓ Un réseau de raccordement électrique interne enterrer entre les tables photovoltaïques et le poste électrique.

Par ailleurs, des aménagements et dispositifs spécifiquement dédiés à la lutte contre l'incendie sont prévus :

- ✓ Une voie extérieure passant par la parcelle exploitée par le syndicat des eaux carrossable sur une largeur de 5 mètres ;
- ✓ Un portail d'accès depuis la route départementale (RD32) permettant l'accès aux services de secours d'une largeur de 6 mètres ;
- ✓ Un second portail au Sud du projet permettant au SDIS 84 d'accéder dans l'enceinte du projet depuis la piste extérieure ;
- ✓ Un dispositif de coupure à distance de la production électrique en cas d'incident ;
- ✓ Un point d'eau de 120 m³ permettant la défense extérieure contre l'incendie, à proximité du point d'entrée du site et en bord de piste ;

- ✓ L'enfouissement des câbles de raccordement interne, l'isolation des postes électriques et une coupure générale électrique de l'installation ;
- ✓ Le rappel des consignes de sécurité à l'entrée du site ;
- ✓ La présence d'extincteurs dans le poste électrique ;
- ✓ L'entretien de la végétation limitant la hauteur de la strate herbacée à 20 centimètres de hauteur à l'intérieur de l'enceinte clôturée.

En phase de fonctionnement, l'exploitant de la centrale photovoltaïque réalisera les opérations de débroussaillement périphérique selon la réglementation et les modalités d'application des OLD en vigueur d'après l'arrêté interministériel du 29 mars 2024 relatif aux obligations légales de débroussaillement.

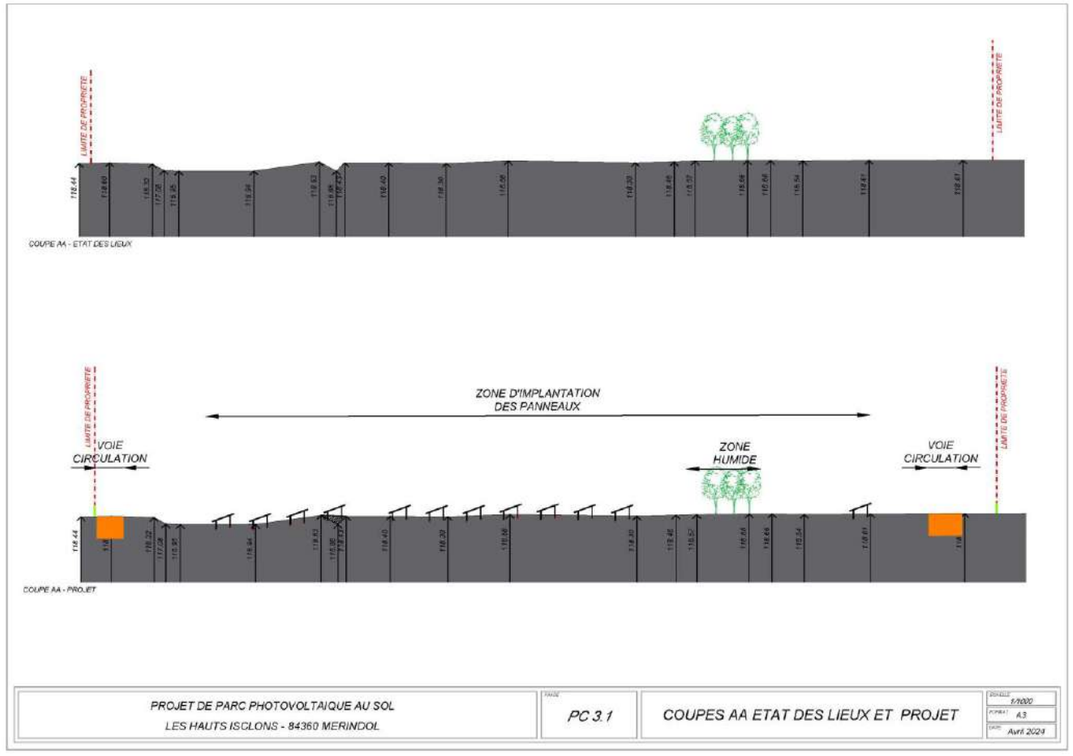


Figure 24. Etat des lieux du projet coupes AA

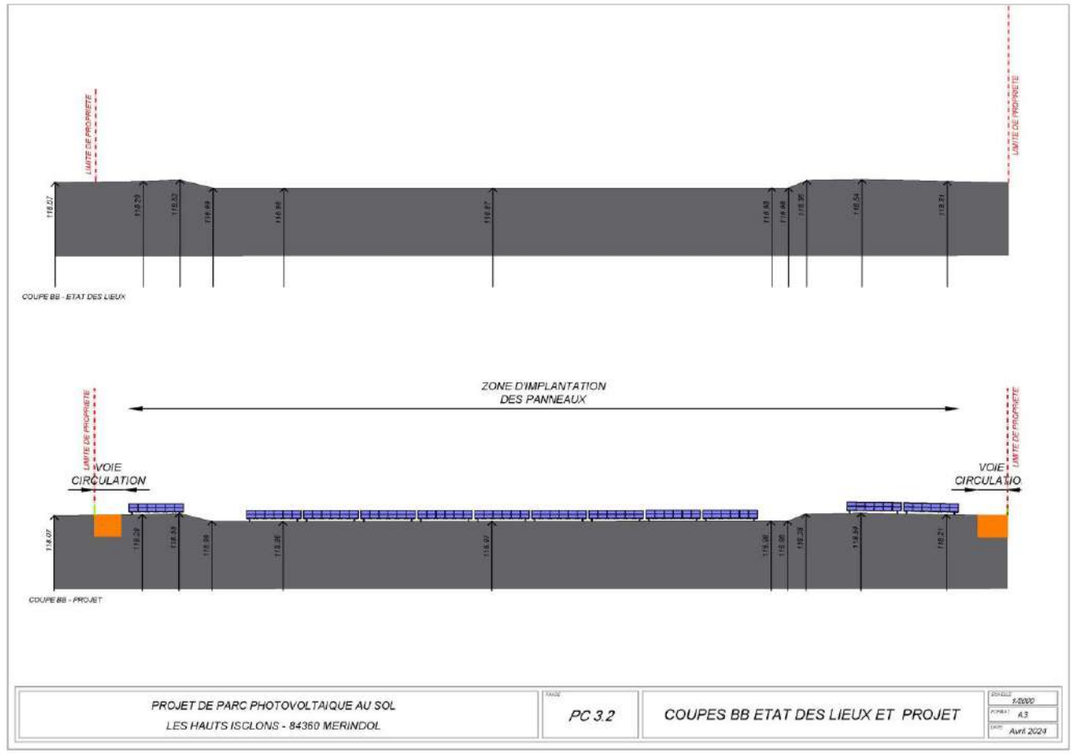


Figure 25. Etat des lieux du projet coupe BB

- **Descriptif technique**

> ETAT DES LIEUX

Le projet est situé entre la Durance, le canal de Carpentras, la station d'épuration et le chemin de la digue. Il est bordé par des arbres qui composent la ripisylve, les zones humides, les haies ainsi que les berges du canal de Carpentras.

La zone d'implantation présente des modelés de terrain avec des décaissés témoins des anciens bassins de la station d'épuration. Le bassin restera en l'état pour respecter les prescriptions de l'arrêté préfectoral N°2011354-0006 sur la compensation au risque inondation.

> LE PROJET

Le projet porte sur la réalisation d'un parc d'ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, installé sur le sol.

> Aménagements prévus pour le terrain

Les installations se développent sur une partie de la parcelle N° 332 (section AL), dont l'emprise foncière représente 24 438 m².

La future centrale photovoltaïque est une enceinte clôturée de 2.19 ha. Le projet inclut également la construction d'un poste électrique.

> Organisation et composition des aménagements nouveaux

L'implantation des tables suit la topographie du site, une majorité est implanté dans le décaissé formé par l'ancien bassin. Les panneaux sont des structures fixes, ils sont organisés en lignes parallèles orientées vers le sud, espacées chacune de 3.00m.

Le poste électrique d'une surface de plancher de 17.94 m² est installé en bordure de parcelle à proximité de l'entrée.

> Traitement des voies et espaces publics et collectifs

Les pistes intérieures seront en graves compactées de teinte proche du terrain existant, permettant ainsi la conservation d'une strate herbacée en lien avec le paysage environnant.

Le sol ne sera imperméabilisé qu'au niveau du local technique. Les franges et lisières boisées sont préservées.

> Organisation et aménagement des accès au terrain et des aires de stationnement

L'accès au site se fait depuis l'ouest de l'espace clôturé, plus précisément par un portail coulissant d'une largeur de 6m.

La centrale est desservie par une voie de circulation interne permettant d'accéder à toutes les rangées de tables. Une piste extérieure est prévue dans l'enceinte de la STEP.

> Traitement des constructions, clôtures, végétation ou aménagements situés en limite de terrain

L'installation est composée de différents éléments nécessaires à la production :

- ✓ Les panneaux solaires sont disposés sur 145 tables de dimensions suivantes :

10.43mx4.32m. Les tables comptent chacune 24 panneaux. Les panneaux seront inclinés à 20° vers le sud.

Les tables auront une surface unitaire de 45.05 m². La surface de l'ensemble des panneaux posés au sol sera de l'ordre de 6 577 m².

Les structures sont en acier galvanisé. Elles seront ancrées au sol via des pieux battus directement dans le sol ou avec préforage.

- ✓ Le local technique : de volumétrie simple en béton préfabriqué couverts par une toiture terrasse.

Il mesure 8.00m x 2.50m, la surface de plancher est de l'ordre de 17.94 m². La hauteur est de 2.50m par rapport au terrain naturel.

- ✓ L'ensemble du parc photovoltaïque est isolé par une clôture de grillagée en acier galvanisé, d'une hauteur de 2.00m. Le portail d'accès coulissant, d'une largeur de 6.00m et de 2.00m de haut sera réalisé dans le même coloris que la clôture et que les postes (teinte RAL 6035 VERT NACRÉ).
- ✓ Une réserve d'eau sera également installée au nord du site, celle-ci sera de type bâche incendie souple pouvant stocker un volume d'eau total d'environ 120 m^3.

- **Du point de vue de l'écologie**

La variante retenue préserve la zone humide identifiée, évite les stations de plantes hôtes, la flore patrimoniale et permet de réduire considérablement la surface du projet initialement prévu.

La prise en compte de l'arrêté interministériel du 29 mars 2024 concernant les OLD permet d'éviter le débroussaillement au sein des ripisylves du secteur d'étude et donc d'éviter les enjeux les plus forts. Aussi, la piste a été déplacée pour être en extérieur et donc permet d'éviter un dérangement et une implantation supplémentaire autour du bosquet central (zone humide évitée). De manière générale, les continuités écologiques sont préservées, notamment celles en constituées par les boisements en bordure de cours d'eau.

- **Du point de vue du paysage**

La variante retenue prend en compte l'arrêté interministériel du 29 Mars 2024 qui permet de préserver les ripisylves et de ce fait d'appliquer la mesure E.1.1b, d'éviter les sites à enjeux paysagers majeurs en conservant la continuité de l'entité paysagère des berges de la Durance et du Canal de Carpentras.

4.3.3 Récapitulatif : les chiffres clés du projet

Tableau 45. Chiffres clefs de la centrale photovoltaïque de « Mérindol »

Structures porteuses		Modules photovoltaïques				Postes
Type	**Nombre de tables**	**Type**	**Puissance unitaire**	**Nombre total**	**Puissance totale**	**Nombre**
Table fixe	145	monocristallin	405 Wc	3 480	1,41 MWc, soit 1,13 MWA en injection	1 poste technique regroupant transformateur et livraison

Surface zone d'études initiale (ha)	**6,1 ha**
Surface clôturée totale (ha)	2,2 ha
Nombre de panneaux cristallins	3480
Nombre de tables	145
Surface de pistes	2950 m²
Surface de panneaux	6500 m²
Clôture et portail	640 mètres linéaires et 2 mètres de hauteur
Type de structure	Pieux battus
Hauteur bas de panneaux	0,60 m
Local technique	1 poste (18 m²)
Nombre de citerne(s)	1 (120m^3)
Raccordement envisagé	Piquage direct sur la ligne HTA , chemin des Lones (350 m)
Puissance installée	1,41 MWc, soit 1,13 MWA en injection
Ensoleillement	1896 kWh/m²
Production normalisée	1475 kWh/kWc
Production annuelle	2094,5 MWh/an
Temps de retour énergétique	2 ans
Equivalence consommation *	838
Durée de construction	5 à 8 mois
Durée d'exploitation	30 ans minimum
Mode de valorisation de l'électricité	PPA Enercoop et/ou autoconsommation collective
Tarif d'achat envisagé (moyen sur 30 ans)	76,4 €/MWh
Quantité annuelle d'émission de CO2 évitée (tCO2eq/an)	840
Bilan carbone totale de la centrale (tCO2 eq)	- 23162

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAIQUE AU SOL

LES HAUTS ISCLONS - 84360 MERINDOL

PHASE

PC 2.2

PLAN MASSE PROJET

ECHELLE 1/1000

FORMAT A3

DATE Avril 2024

4.4 Émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) liées à la fabrication et à la maintenance de l'installation[30]

Au regard des engagements de la France en matière de lutte contre le changement climatique, l'incidence des projets sur le climat nécessite d'être traité à sa juste valeur dans les études d'impact des projets soumis à évaluation environnementale.

Le guide méthodologique vise à donner aux porteurs de projet des recommandations et des orientations sur la façon de prendre en compte l'impact de leur projet sur le changement climatique tel que défini par le code de l'environnement.

Il propose une approche fondée sur la délimitation du périmètre d'étude ainsi que sur l'estimation des émissions de gaz à effet de serre (GES) induites à l'aide de méthodes existantes. Des exemples de mesures d'évitement, de réduction et, le cas échéant, de compensation sont également mis à disposition pour compléter la démarche.

Bien que les éléments méthodologiques développés dans le guide soient applicables à l'ensemble des projets, le niveau de traitement de cette thématique environnementale dépendra de la hiérarchisation des enjeux du projet, en application du principe de proportionnalité du droit de l'évaluation environnementale. Pour faciliter cette analyse, des éléments d'appréciation des enjeux relatifs à la significativité des sources d'émissions sont proposés.

Au-delà d'une obligation réglementaire, il s'agit bien de concevoir des projets qui s'inscrivent dans le respect des orientations et de la trajectoire de réduction des émissions de GES définies par la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC).

4.4.1 Bilan énergétique

L'électricité qui sera fournie par Le Parc Solaire des Hauts Isclons est produite à partir du rayonnement solaire, qui est une énergie dite « renouvelable ».

Selon l'étude "Systèmes Photovoltaïques - Fabrication et Impact Environnemental" réalisée par l'Hespul en Juillet 2009, les résultats d'analyse du cycle de vie nous confirment que la production d'électricité photovoltaïque présente un bilan environnemental favorable.

L'impact majeur est la dépense énergétique pendant la phase de fabrication, provenant à plus de 40% du raffinage du silicium. Etant donné qu'un système photovoltaïque est un générateur d'électricité, cet effet est plus que compensé par son utilisation.

Le temps de retour énergétique moyen pour la France est de 3 ans : le système va donc rembourser 10 fois sa dette énergétique pour une durée de vie de 30 ans minimum.

Toujours selon la même étude, la fabrication d'un système photovoltaïque va consommer 3 kWh/Wc. Dans le cas du Parc Solaire des Hauts Isclons, la fabrication des 3492 panneaux d'une puissance unitaire de 405 Wc et du système associé (onduleurs, boîte de jonction, câblage etc.) nécessitera la consommation d'approximativement 4 242 MWh. Le parc photovoltaïque permettant une production annuelle d'électricité d'environ 2 100 MWh, le temps de retour énergétique du système photovoltaïque est estimé à environ 2 années.

[30] Source : https://bilans-ges.ademe.fr/

4.4.2 Bilan carbone

Concernant le bilan carbone, il est admis par la communauté scientifique internationale que dans le cas du photovoltaïque, les étapes qui pèsent le plus dans le bilan concernent la fabrication des systèmes, et ce, quelle que soit la technologie retenue.

Élément calculé	Bilan pour 1 kWc	Projet du Parc Solaire des Hauts Isclons
CO_2 émis pour fabriquer les éléments de la centrale	289 à 1249 kg CO_2/kWc	426 à 1873 tCO_2
CO_2 émis pour le transport des matériaux	78 kg CO_2/kWc	117 tCO_2
CO_2 émis durant l'exploitation de la centrale photovoltaïque	29,8 kg CO_2 /kWc	44,7 tCO_2
CO_2 émis pour le démantèlement de la centrale photovoltaïque	2,2 kg CO_2 /kWc	3,3 tCO_2
TOTAL	379,1 à 1344 kg CO_2 /kWc	591 à 2038 tCO_2

Avec une production de 2100 MWh/an, on peut estimer un évitement de CO2 de 840 tonnes par an, soit, pour un fonctionnement prévisionnel de 30 ans de 25 200 tonnes de CO_2.

Le bilan carbone du Parc Solaire des Hauts Isclons est donc positif. Il permettra d'éviter l'émission de minimum 23162 tonnes de CO2 dans les 30 ans d'exploitation

CHAPITRE 5. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES

Dans ce chapitre seront notamment évalués les effets en phase chantier et en phase d'exploitation, temporaires, permanents, directs et indirects. Dans cette étude d'impacts, Auddicé Environnement utilise le terme « impact » comme synonyme au terme « incidence ». En effet, selon le Code de l'Environnement, les projets photovoltaïques sont soumis à une étude d'impact sur l'environnement obligatoire dès que leur puissance est supérieure à 250 kWc.

Seront présentées dans ce même chapitre les mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les impacts résiduels du projet au regard des impacts identifiés. Ces mesures, mises en œuvre tant en phase chantier (construction et démantèlement) qu'en phase d'exploitation, sont destinées à améliorer l'intégration environnementale du projet.

Les mesures sont listées de la manière suivante :

- ✓ E : Évitement (EA : évitement amont, ET : évitement technique, ES : évitement spatial, …) ;
- ✓ R : Réduction ;
- ✓ Comp : Compensation ;
- ✓ O : Obligation réglementaire ;
- ✓ Acc : accompagnement et suivis.

Il est à noter que toutes les mesures présentées dans ce rapport sont des engagements fermes de la part du maitre d'ouvrage.

5.1 Environnement humain

5.1.1 Document d'urbanisme

■ Impacts du projet

• Phase de chantier

La commune de Mérindol est dotée d'un PLU, la modification du P.L.U a été approuvée par le Conseil Municipal le 30/09/2020. La prescription de la révision du PLU a été votée lors du Conseil Municipal du 15/12/2022.

Le secteur d'étude se situe sur 3 zonages différents Nstep (station d'épuration uniquement), Nco (espaces naturels ayant un intérêt écologique majeur) et A (zonage agricole.

Pour le zonage du secteur A et Nco, le projet de centrale photovoltaïque est compatible si « les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ».

Pour le zonage du secteur Nstep, « seules sont autorisées les constructions et installations liées au fonctionnement de la station d'épuration ».

L'approbation du nouveau PLU prévoit la création d'un zonage Npv sur la zone d'étude, secteur dédié au projet de parc photovoltaïque et à la station d'épuration existante dans lequel le règlement prévoit que : « Seules les constructions et installations nécessaires à l'exploitation de la centrale photovoltaïque et au fonctionnement de la station d'épuration sont autorisées ».

Le projet de centrale photovoltaïque sera donc compatible dès approbation du nouveau PLU prévu pour fin 2024.

5.1.2 Réseaux et servitudes

5.1.2.1 Réseau routier

■ Impacts du projet

• Phase chantier

Le réseau routier est utilisé pour amener le matériel nécessaire. Les impacts prévisibles du transport du matériel sont les suivants :

- ✓ Augmentation de la fréquentation sur les routes les plus proches (I/T) ;
- ✓ Ralentissement temporaire du trafic routier sur l'itinéraire emprunté (I/T) ;
- ✓ Dépôt de boues et envols de poussières (I/T).

Le chantier sera accessible depuis la RD32, puis par des chemins communaux. Les circulations pour amener les matériels et matériaux se font avec des engins à faible empattement.

Le secteur se situe sur des parcelles dont le zonage est : Nstep, Nco et N. Dans le règlement du PLU, il est indiqué :

Toute construction ou occupation du sol qui le nécessite doit être desservie par une voirie suffisante. Celle-ci doit avoir des caractéristiques techniques et dimensionnelles adaptées aux usages qu'elle supporte et aux opérations qu'elle dessert (défense contre l'incendie, sécurité civile, ramassage des ordures).

Les accès doivent également ne pas présenter de risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celles des personnes utilisant ces accès. Cette sécurité doit être appréciée compte tenu notamment de la position des accès, de leur configuration, ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.

Concernant les locaux techniques et la citerne, il est envisagé de les construire directement sur place en utilisant les matériaux du site, ce qui a pour avantage de ne pas créer d'aires de grutages, de nouvelles pistes lourdes et de ne pas rectifier les lacets de la piste d'accès.

L'impact indirect et temporaire du projet sur le réseau routier proche est modéré compte tenu de la circulation existante sur la RD32, de sa localisation et de l'état des routes alentours.

Cependant, ce transport survient principalement lors des phases de livraison de matériel et d'amenée et repli des engins de travaux publics, donc sur une période très limitée.

On estime les rotations à environ 10 camions par MWc installé, soit environ 10 à 20 camions au total.

Le projet entrainera un impact indirect et temporaire faible sur la circulation locale lors de la phase chantier.

• Phase exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site.

Pour les visiteurs de passage ou les riverains, l'accès à la centrale sera interdit. La clôture sera mise en place rapidement de sorte à protéger le matériel avant son montage et d'empêcher l'accès à la zone de chantier et à la base vie. Toutefois, les curieux pourront observer le chantier aux abords des clôtures, depuis les chemins existants.

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 être estimé puisqu'il est directement lié à la fiabilité des appareillages et aux conditions climatiques (grêle, orages, neige, etc.).

Cette fréquentation, plus ou moins régulière, n'aura qu'un très faible impact indirect et temporaire sur le trafic routier pendant la phase d'exploitation.

■ Mesures envisagées

• Phase chantier

Réduction : R.2.1a - Adapter les modalités de circulation des engins de chantier.

Réduction : R.1.1a - Limiter / adapter les emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier.

Un **parcours fléché et matérialisé sera défini dès le cahier des prescriptions environnementales** et de développement durable sur plan afin de sensibiliser chaque lot. Le parcours sera balisé et signalé bien clairement dès l'amont de l'entrée dans le village de Mérindol.

Sur le terrain, le cheminement que devront emprunter les camions et engins lors du chantier sera matérialisé avant le début du chantier, et ceci de manière à éviter d'emprunter les voies de manière aléatoire et de voir apparaitre des problèmes de croisement sur les zones étroites. Dans le périmètre d'intervention du chantier, les pistes et voies d'accès seront nettement délimitées, entretenues en bon état et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation. C'est le maître d'œuvre des travaux qui fixera les règles de circulation **et les règles de stationnement** applicables à l'intérieur et aux abords du site. En cas de besoin, le responsable du chantier désignera une personne chargée de sécuriser les mouvements de véhicules (entrées et sorties) aux abords du site.

Accompagnement A.9.a : En cas de salissures ou de dégradations, les chaussées seront nettoyées et remises en état à l'identique.

- **Phase exploitation**

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site.

Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est à envisager.

5.1.2.2 Lignes électriques

Le site est concerné par une réseau électrique souterrain situé à l'entrée de la zone d'implantation.

■ Impacts du projet

Les caractéristiques du projet ont été redéfinies bien en amont, durant la phase de conception (stade anticipé). La ligne souterraine est totalement évitée.

■ Mesures envisagées

Evitement « amont » E.1.1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet.

- **Phase chantier**

Aucun impact n'est à prévoir dans le cadre de la phase de chantier.

- **Phase exploitation**

Aucun impact n'est à prévoir dans le cadre d'une maintenance ordinaire.

5.1.2.3 Raccordement potentiel

■ Impact du projet

Le projet de schéma S3RENR PACA du 1er février 2022 prévoit des travaux sur le poste source de Mallemort. Ceci amènerait à une capacité supplémentaire de 52 MW réservées au ENR, rendant possible le raccordement de ce projet au PS de Mallemort. La procédure et les travaux pourraient cependant prendre 2,5 à 3,5 ans.

A noter que la capacité technique restante du poste est de 32,5 MW et qu'un transfert de capacité pourrait rendre le raccordement possible plus rapidement.

D'après une étude d'Ingélyo et en fonction de la puissance installée, un raccordement en piquage sera envisageable à 1,22 km sur une ligne reliée au PS de Mallemort

- **Phase chantier**

Des déclarations techniques ont été émises par l'exploitant aux gestionnaires de réseaux électriques que sont RTE et ENEDIS. Pour le cas des lignes et ouvrages RTE, des règles strictes sont à respecter dans le cadre du travail au voisinage d'une ligne HTB. Toute personne, quel que soit son statut (employeur, travailleur indépendant, particulier…) qui va réaliser des travaux à proximité d'une ou plusieurs lignes électriques aériennes sous tension doit mettre en œuvre les mesures suivantes d'ENEDIS :

- ✓ Par ailleurs, il est à noter que le fonctionnement intrinsèque des installations photovoltaïques n'est pas perturbé par les champs électriques et magnétiques générés par les ouvrages RTE.

En fonction des retours d'ENEDIS, une consignation temporaire peut être nécessaire pour le raccordement par piquage. Si des utilisateurs sont concernés, le maitre d'ouvrage devra les avertir au moins 48 heures à l'avance afin qu'ils puissent s'organiser.

■ Mesures envisagées

- **Phase de chantier**

Le raccordement de la centrale au réseau public d'électricité pourra engendrer une coupure électrique de quelques minutes pouvant affecter les riverains. **Cet impact temporaire et indirect est jugé faible.**

Un tracé prévisionnel entre le poste de livraison et le poste source est envisagé. Il utilise la route communale. Le tracé alternatif permettrait de réduire la longueur du tracé mais dépendra de la qualité des chemins pour la circulation des engins d'Enedis. Toutefois, la solution de raccordement définitive tracé et caractéristiques) basée sur l'état réel du réseau au moment de la demande sera proposée exclusivement par ENEDIS.

Réduction technique R2.1.j : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.

- **Phase d'exploitation**

Aucune mesure à prévoir.

■ Impacts du projet sur la qualité de l'air

- **Phase chantier**

RTE exige contractuellement des entreprises qui effectuent les travaux que les engins soient choisis de manière à réduire au maximum les odeurs, fumées et poussières et qu'elles prennent toutes les dispositions visant à prévenir les risques de pollution.

Le raccordement de la centrale au réseau public d'électricité pourra engendrer une coupure électrique de quelques minutes pouvant affecter les riverains. Cet impact temporaire et indirect est jugé faible.

- **Phase d'exploitation**

Les lignes souterraines n'ont pas d'impact notable en phase exploitation, sur la qualité de l'air et le climat.

■ Mesures envisagées pour la préservation de la qualité de l'air

- **Phase chantier**

Réduction technique R2.1.j : dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines.

- **Phase d'exploitation**

Aucune mesure n'est à prévoir.

■ Impacts du projet pour la physico-chimie et la qualité des eaux :

Une étude écologique/hydrologique permettra de déterminer précisément les modalités de travaux (par exemple : intervention en période d'étiage et limitation dans le temps de la phase du chantier, avec la déviation du cours d'eau).

Dans des cas spécifiques, pour éviter toute contrainte sur la physico-chimie des eaux ou sur les qualités piscicoles d'un cours d'eau, des zones particulières peuvent être franchies :

- par un forage dirigé ;
- par un fonçage ;
- par la technique de l'encorbellement

Pour les travaux à réaliser en zone humide, ou dans les secteurs à nappes phréatiques fragiles, de multiples techniques peuvent être mises en place en phase travaux (engins adaptés, pose de plaques de chantier, etc.).

A noter que dans le cas du projet de Mérindol, les câbles seront installés dans les accotements de voies de circulation, notamment par le chemin communal.

- **Phase chantier**

Aucune mesure n'est à prévoir, dans le cas du projet du Mérindol.

- **Phase d'exploitation**

En phase d'exploitation, les liaisons souterraines n'ont pas d'incidence sur les cours d'eau qu'elles traversent.

■ Mesures envisagées pour la physico-chimie et la qualité des eaux

Aucune mesure n'est à prévoir.

■ Impacts du projet sur les sols

La mise en souterrain d'une ligne électrique suppose des travaux de terrassement et de génie civil. Ces travaux et la présence de l'ouvrage lui-même ont un impact limité sur les sols.

Les principaux impacts potentiels sur les sols d'une ligne souterraine sont :

- la présence de la liaison souterraine en place
- l'élévation thermique à proximité immédiate des câbles ;

- **Phase chantier**

Les mesures s'appliquant aux chantiers de lignes souterraines sont : pas de déversement d'huiles ou hydrocarbures, respect des captages d'eau, des nappes, etc.

Le tri des terres superficielles est systématiquement réalisé lors de l'ouverture de la fouille, ainsi que leur remise en place à l'issue du remblaiement de la tranchée.

- **Phase d'exploitation**

Aucun impact n'est à prévoir.

■ Mesures envisagées sur les sols

- **Phase chantier**

Réduction technique R.2.1.c : optimisation de la gestion des matériaux.

Réduction technique : R.2.1.e : dispositif préventif de lutte contre l'érosion de sols.

Réduction technique : R.2.1.g : dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier.

Réduction technique : R.2.1.d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.

Evitement technique E.3.1.a : a. Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

Il est prévu de décompacter les pistes sur lesquels les engins de chantier ont travaillé ; de compacter les sols qui ont été remaniés (au niveau de la tranchée).

La continuité des drains en place est systématiquement rétablie.

Dans certains cas, il sera envisagé de :

- planifier un chantier de préférence en saison sèche ;
- reconstituer le couvert végétal le plus rapidement possible pour éviter les risques d'érosion ;
- entreposer la terre par couches séparées afin de reconstituer le sol de façon ordonnée couche par couche ;
- utiliser des matériaux d'apport chimiquement inertes ou favorables vis-à-vis du sol ;
- limiter les largeurs des pistes de chantier et de manière générale les emprises du chantier.

- **Phase d'exploitation**

Aucune mesure envisagée.

5.1.2.4 Réseaux de télécommunication

Le site est concerné par une ligne souterraine de télécommunication en pleine terre située en périphérie de l'implantation. Le chemin communal N°1 menant au secteur d'étude est également concerné.

■ Impacts du projet

Concernant le chemin communal, aucun impact à prévoir en phase de chantier et d'exploitation.

Les caractéristiques du projet ont été redéfinies bien en amont, durant la phase de conception (stade anticipé). La ligne souterraine est totalement évitée.

■ Mesures envisagées

- **Phase chantier**

Evitement « amont » E.1.1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet.

Evitement géographique E2.1.b : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux.

Evitement technique E3.1.2.b : Redéfinition / Modifications / Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet.

- **Phase exploitation**

Aucun impact n'est à prévoir dans le cadre d'une maintenance ordinaire.

5.1.2.5 Réseaux d'eau potable

Un ouvrage souterrain de type tronçon refoulement circule sous le chemin communal N°1 jusqu'au secteur d'étude et une station d'épuration se situe à proximité de la zone d'implantation.

■ Impacts du projet

Les caractéristiques du projet ont été redéfinies bien en amont, durant la phase de conception (stade anticipé). La station d'épuration est totalement évitée.

Le chemin communal n'est pas impacté.

- **Phase de chantier**

Maintenir l'intégrité de ce réseaux, prendre en compte la servitude liée à ce réseau. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau.

- **Phase d'exploitation**

Aucun impact n'est à prévoir.

■ Mesures envisagées

- **Phase chantier**

Evitement « amont » E.1.1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet.

Evitement technique E.3.1.2.b : Redéfinition / Modifications / Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet. Des déclarations techniques ont été émises par l'exploitant aux gestionnaires de réseaux. Limiter et adapter les emprises du projet, limiter et adapter les emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier, mettre en place un dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier.

5.1.2.1 Autres réseaux

Le réseau ferroviaire, le transport aérien et militaire, les radars météorologiques, (antenne), les réseaux électriques, les canalisations de produits chimiques dangereux, les servitudes radioélectriques, réseau de distribution de gaz.

Les travaux sont prévus bien au-delà de tous ces autres réseaux et servitudes connues, aucune mesure n'est à prévoir Aucune mesure n'est à prévoir.

5.1.3 Équipements et activités économiques

Cependant, le projet est d'une part en grande partie réversible suite au démantèlement, il ne prélève donc pas définitivement cette surface et son devenir.

■ Impacts du projet

- **Phase chantier**

Lors de la phase de chantier, les travaux de génie civil (terrassements, mise en place de la clôture, maçonnerie, etc…) et de génie électrique pour l'installation du réseau et des systèmes de mesure nécessitent l'intervention d'entreprises spécialisées. Au sein de la filière photovoltaïque en France, c'est l'installation des centrales solaires qui contribue le plus à l'emploi et à l'activité économique (85% pour la distribution et l'installation, 15 % pour la fabrication des panneaux).

■ Mesures envisagées

Accompagnement A.4.1.d et Accompagnement A.4.2.d : À l'échelle locale, l'installation de la centrale est génératrice d'activités économiques. **D'une manière générale, on considère que les effets indirects et temporaires du projet sur l'activité économique sont positifs et générateurs d'activités.** Le site n'est actuellement pas utilisé. **L'impact indirect et permanent sur la perte de la zone est jugé très faible.**

• Phase exploitation

Certaines opérations de maintenance ou d'entretien du site peuvent être réalisées par des entreprises locales. En outre, les impacts du projet sur le territoire seront positifs :

- ✓ Le versement des taxes annuelles aux collectivités (CET, Imposition Forfaitaire des Entreprises de Réseaux) permettront des retombées économiques ;
- ✓ En termes d'image, la présence d'une installation de production d'énergie renouvelable est généralement perçue de façon positive.

■ Mesures envisagées

Accompagnement A.9.a: Durant les phases de chantier et d'exploitation, les travaux de génie civil et de réseaux sont des opérations qui peuvent être confiées à des entreprises de la région ou du département. Les communes proches pourront être concernées dès lors qu'elles sont pourvues d'entreprises à même de réaliser les travaux attendus et notamment pour ce qui concerne l'entretien de la végétation.

5.1.4 Agriculture

En octobre 2014, l'article 28 de la loi LAAF a introduit dans **le Code Rural l'article L. 112-1-3** annonçant l'application du principe **Éviter, Réduire, Compenser pour l'agriculture** : *« Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. L'étude préalable et les mesures de compensation sont prises en charge par le maître d'ouvrage. Un décret détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. »*

Le 31 août 2016, le MAAF a publié **le décret d'application n° 2016-1190** relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation, qui précise les modalités d'application du principe E.R.C appliqué à l'agriculture. Sont concernés les projets cumulant les trois critères suivants :

- ✓ Les projets soumis à étude d'impact systématique ;
- ✓ Les projets dont l'emprise est située sur des terres ayant eu un usage agricole au cours des 5 dernières années – ou des 3 dernières années en zone A ;
- ✓ Les projets dont la surface prélevée est définitivement supérieure au seuil fixé par le Préfet, 5 ha par défaut.

Le secteur d'étude n'est pas utilisé à des fins agricoles. Le projet ne nécessite donc pas la réalisation d'une étude préalable agricole.

■ Impacts du projet

• Phase chantier

Le projet entraine potentiellement l'immobilisation des sols au droit de la zone d'implantation retenue. **Cet impact temporaire et indirect est jugé très faible.**

• Phase d'exploitation

Aucun impact n'est à prévoir.

■ Mesures envisagées

Aucune mesure n'est à prévoir en phase de chantier et d'exploitation.

5.1.5 Risques technologiques

La commune n'est pas concernée par un risque associé au Transport de Matières Dangereuses sur réseau ferré et routier, elle n'est pas non plus concernée par des ICPE SEVESO à seuil haut ou bas, ni pas une rupture de barrage, ni par un risque nucléaire.

■ Impacts du projet

• Phase chantier et d'exploitation

En cas d'accident sur la RD32 ou sur les chemins communaux, le projet n'engendrera pas d'amplification du phénomène. **L'impact indirect et temporaire est jugé très faible.**

• Mesures envisagées

Aucune mesure n'est à prévoir.

5.1.6 Tourisme et loisirs

■ Impacts du projet

• Phase chantier et exploitation

Sur le département du Vaucluse on retrouve beaucoup d'activités : chemins et pistes utilisés par des promeneurs à pied, à cheval ou en Vélo-route. La commune de Mérindol est dotée d'équipements touristiques. Une piste de randonnée (GR6) se trouve à 600 mètres à proximité du secteur d'étude au niveau de la RD 32, entrainant une légère perception visuelle. Seule la chasse peut se pratiquer sur certaine période.

L'impact indirect et permanent sur la perte d'espace récréatif est jugé faible compte tenu du retrait vis-à-vis du chemin de randonnée à proximité.

■ Mesures envisagées

- **Phase chantier**

Évitement temporel E.4.1.d : Pour des raisons évidentes liées à la sécurité des personnes, le site clôturé sera interdit au public. La pose d'une clôture et de portails permettra de sécuriser le parc photovoltaïque.

Évitement temporel E.4.1.b : b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier).

Les mesures envisagées sont destinées à maîtriser les sources sonores :

- ✓ respect des horaires de travail en journée ;
- ✓ absence d'activité nocturne bruyante ;
- ✓ adapter la vitesse de circulation des engins réduite.

- **Phase exploitation**

Le site sera interdit au public, mise à part aux équipes de maintenance et du suivi du parc ainsi qu'au SDIS.

Réduction temporelle R3.2.a : Adapter les périodes d'exploitation/d'activité/d'entretien sur l'année - Réduction temporelle en phase exploitation.

5.1.7 Nuisances résultant de l'utilisation des technologies et substances utilisées

Le respect des riverains et de la commodité du voisinage est apprécié au travers de différentes thématiques du dossier d'étude d'impact (aspects socio-économiques, caractéristiques du milieu humain, intégration paysagère). Il convient également de noter que dans la vie du projet, la phase de chantier est susceptible d'apporter différentes gênes. C'est pourquoi, il sera réalisé dans le respect des mesures présentées ici et son déroulement se fera en concertation avec les riverains des voies empruntées. L'enquête publique permettra à la population locale d'être informée du projet dans toutes ses dimensions.

■ Plan d'hygiène et de sécurité

Obligation : Conformément à la réglementation en vigueur, un Plan d'Hygiène et Sécurité (PHS) sera mis en place.

■ Remise en état du site après le chantier

Obligation : Au terme des travaux engagés sur le site, les installations de chantier seront démantelées. Les déchets générés par le chantier seront intégralement enlevés par les entreprises et dirigés vers des filières de traitement, de valorisation et de recyclage. Les voiries aux abords du chantier seront nettoyées au terme du chantier.

■ Respect des voies d'accès

Obligation : Des règles d'aménagement et d'accès sur les voies et les aires de circulation seront mises en œuvre. Dans le périmètre d'intervention du chantier, les pistes et voies d'accès seront nettement délimitées, entretenues en bon état et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation.

Le Maître d'œuvre des travaux fixera les règles de circulation, et si nécessaire de stationnement, applicables à l'intérieur et aux abords du site.

En cas de besoin, le responsable du chantier désignera une personne chargée de sécuriser les mouvements de véhicules (entrées et sorties) aux abords du site.

■ Poussières

- **Impacts du projet**

⇨ **Phase de chantier**

Les envols de poussières liés notamment à la circulation des engins de chantier en phase construction dépendent de l'humidité des sols, et leur propagation est liée à la force et à l'orientation du vent. **Lorsque les sols seront secs, l'impact temporaire et direct est qualifié de faible compte tenu de la nature du sous-sol et de l'implantation du projet à distance des premières habitations**.

⇨ **Phase d'exploitation**

La circulation des véhicules sur les pistes d'accès et interne au parc peut conduire à l'émission de poussières par temps sec. Compte tenu de la faible fréquence d'intervention lors de la maintenance et des mesures de réduction de la vitesse à 30 km/h, **l'impact temporaire et direct est jugé faible.**

- **Mesures envisagées**

Réduction technique : R2.1.j et R2.2.b : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.

R.3.1b - Adapter les horaires de travaux journaliers - Réduction temporelle en phase travaux.

■ Ambiance sonore

- **Impacts du projet**

Une centrale solaire au sol est soumise à la réglementation sur les bruits du voisinage (circulaire du 27/02/1996, prise en application de la Loi sur le bruit du 31/12/1992). C'est l'émergence du bruit issu du projet par rapport au bruit environnant qui s'applique. Elle est de 5 dB(A) le jour (de 7 h à 22 h) et à 3 dB(A) la nuit (de 22 h à 7 h).

⇨ **Phase de chantier**

Les nuisances sonores temporaires et directes seront essentiellement générées lors de la phase du chantier de construction des installations :

- ✓ Livraison des matériels et déchargement ;
- ✓ Circulation des engins et terrassements ;
- ✓ Mise en place des équipements de la centrale (supports, panneaux, poste de livraison, …).

Les premières habitations se situent à environ 200 mètres du secteur d'étude, il est susceptible qu'elles perçoivent une gêne sonore car le bruit à tendance à monter et à se réfléchir sur les surfaces dures. **L'impact indirect et temporaire est qualifié de faible pendant la mise en place des pieux et des clôtures.**

⇨ Phase d'exploitation

Les équipements électriques sont constitués par les onduleurs, les postes de transformation et le poste de livraison (maçonnés sur place) qui génèrent **un faible bruit, réduit par l'enceinte du local technique.** Le bruit est susceptible de varier en fréquence (sifflement plus ou moins aigu). **Ce bruit est néanmoins faible et sans gêne attendue pour les riverains et les utilisateurs de la nature.**

- **Mesures envisagées**

⇨ Phase de chantier

Réduction temporelle : R.3.1b - Adapter les horaires de travaux journaliers.

Réduction technique : R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.

Les mesures envisagées sont destinées à maîtriser les sources sonores. Le maitre d'ouvrage s'engage à :

- ✓ Respecter des horaires de travail en journée ;
- ✓ Imposer la vitesse de circulation des engins à 30 km/h maximum ;
- ✓ Sélectionner des entreprises utilisant du matériel répondant à la réglementation en vigueur sur les émissions sonores.

⇨ Phase d'exploitation

Réduction technique : R2.2b Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.

■ Effets optiques

- **Impacts du projet**

⇨ Phase de chantier

Tant que les panneaux ne sont pas installés, aucun effet particulier n'est à prévoir.

⇨ Phase d'exploitation

Les installations photovoltaïques peuvent créer différents effets optiques similaires à toute surface vitrée :

- ✓ **Reflets ou miroitements :** Les cellules photovoltaïques sont conçues pour capter le maximum du rayonnement solaire et sont protégées par un revêtement en verre. Dès lors, la réflexion de la lumière du soleil sur les surfaces vitrées génère un miroitement qui peut être intense selon l'angle de l'observateur avec l'installation. Dans une moindre mesure, le reflet concerne également les châssis métalliques ; ce phénomène apparait essentiellement aux incidences rasantes (tôt le matin, tard le soir) ;
- ✓ **Formation de lumière polarisée :** Les surfaces modulaires lisses et brillantes peuvent polariser la lumière.

Ces effets sont de nature à entraîner une gêne pour les riverains par effet d'éblouissement, principalement lorsque le soleil produit une lumière rasante (début et fin de journée). Cet effet dépend de l'angle de vue, de l'azimut et de l'altitude où se localisent les habitations. La zone la plus proche qui peut subir cet effet se localisent au niveau du hameau en bordure du village à l'Est du secteur d'étude.

L'impact indirect et permanent lié à l'éblouissement est jugé faible compte tenu de la distance d'environ de 200 mètres, vis-à-vis des habitations et de la durée restreinte du phénomène. L'effet d'éblouissement est à relativiser puisque la lumière rasante elle-même issue du soleil est de même intensité que la réflexion se produisant sur les surfaces vitrées concernées. Autrement dit, il faudra regarder dans la direction du soleil pour subir l'effet (le matin vers l'Est et le soir vers l'Ouest).

- **Mesures envisagées**

⇨ Phase de chantier

Évitement géographique : E.2. b. Éloignement du projet vis-à-vis des populations humaines et/ou sites sensibles.

L'éloignement de la centrale photovoltaïque permet de réduire l'impact visuel et les reflets ou miroitements depuis les zones habitées.

⇨ Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est à prévoir.

■ Champs électromagnétiques

- **Impacts du projet**

⇨ Phase de chantier

Tant que les systèmes électriques ne sont pas mis en activité, aucun effet particulier n'est envisagé.

⇨ Phase d'exploitation

Dès lors qu'un courant électrique est créé, il génère un champ électrique et un champ magnétique à proximité des câbles qui conduisent le courant ainsi qu'à proximité des appareils mis sous-alimentation électrique.

Les émetteurs de champs électromagnétiques d'une installation photovoltaïque sont les modules, les onduleurs, les transformateurs et les lignes de connexion entre ces équipements. Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur peuvent créer des champs continus (électriques et magnétiques). Les onduleurs et les installations raccordées au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même émettent de faibles champs de courant alternatif (électriques et magnétiques) dans leur environnement. Les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Les transformateurs standards ont des puissances de champ maximales inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Ainsi, les champs électromagnétiques diminuent rapidement d'intensité avec l'éloignement de la source. À titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 µT (valeur maximale en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 µT et 2,0 µT.

Actuellement, et compte tenu des recherches effectuées sur les relations entre les champs électromagnétiques et la santé, il n'est pas prouvé que l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité soit dangereuse pour la santé humaine. Les recherches sur ce sujet sont poursuivies par les grands organismes de recherche mondiaux dont l'Organisation Mondiale de la Santé.

Le projet est situé à une distance supérieure à plusieurs mètres des premières habitations. Les opérations de maintenance de la centrale réalisées par le personnel qualifié sont ponctuelles. A la vue de l'éloignement de la centrale avec les lieux recevant du public, le projet n'est pas de nature à produire des impacts sur la santé humaine.

L'installation ne fonctionnant que le jour, le champ électromagnétique est quasiment nul au cours de la nuit même si un champ électrique de très faible intensité subsiste.

- **Mesures envisagées**

Aucune mesure n'est à prévoir.

■ Vibrations

- **Impacts du projet**

⇨ **Phase chantier**

Lors de la phase de chantier, des vibrations de basse fréquence sont produites par les engins de chantiers et sont toujours associées à des émissions sonores. Des vibrations de hautes ou moyennes fréquences sont produites par les outils vibrants et les outillages électroportatifs. L'inconfort généré par les vibrations concerne les utilisateurs de machines et les riverains proches. Cet impact sera limité à la durée du chantier. La phase de mise en place des pieux soutenants les tables est la plus délicate. Ces derniers seront battus à l'aide d'une machine spéciale jusqu'à la profondeur souhaitée. Cette étape est particulièrement bruyante et émissive en termes de vibration.

Les premières habitations sont situées à 200 m, les effets liés aux vibrations émises sur le chantier seront donc perceptibles. L'impact indirect et temporaire est qualifié de faible.

Pour le raccordement électrique de la centrale solaire photovoltaïque au réseau public d'électricité, une tranchée devra être creusée. En cas de piquage sur la ligne HTA enterrée, l'impact indirect et temporaire est jugé faible.

⇨ **Phase d'exploitation**

Le site ne dispose pas d'équipements susceptibles de générer des vibrations significatives en phase de fonctionnement dans l'environnement immédiat du site.

- **Mesures envisagées**

⇨ **Phase chantier**

Réduction : R.3.1b - Adapter les horaires de travaux journaliers - Réduction temporelle en phase travaux.

Réduction technique : R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.

Réduction technique : R2.1.a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier.

Les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. De plus, le chantier sera limité à la période diurne à l'exception des convois exceptionnels pouvant être nocturne. L'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier devra mettre en place, dans la mesure du possible, des engins permettant de réduire au maximum les vibrations. Il est possible de placer des dispositifs antivibratoires sous les machines et sous les sièges des engins afin de limiter cette gêne. Ces mesures concernent également le raccordement de la centrale solaire photovoltaïque au réseau public électrique.

⇨ **Phase d'exploitation**

Aucune mesure n'est à prévoir.

5.1.8 Sécurité du public et du personnel

■ Impact du projet

- **La phase chantier**

La phase de chantier engendre temporairement différentes nuisances, à la fois pour les riverains mais également pour les différentes catégories d'usagers des espaces publics (y compris les gestionnaires de réseaux).

L'impact indirect et temporaire lié à la préparation puis à la présence des engins sont à l'origine de bruits et de vibrations. Les effets attendus sont les suivants :

- ✓ Les opérations préalables de fauche/débroussaillage avec l'utilisation de machines à moteurs thermiques ;
- ✓ L'acheminement des équipements de la centrale et l'augmentation de la fréquentation des routes et des pistes proches ;
- ✓ Les travaux de construction avec l'utilisation d'engins pour la pose des structures porteuses et des équipements annexes (engins de chantier comme les pelles mécaniques, les foreuses, etc.).

- **La Phase d'exploitation**

Les risques liés aux activités d'opération et maintenance sont par exemple, sans être exhaustif :

- le stress dû à la présence d'insectes piquants ou au travail isolé ;
- les chutes de plein pied contre une structure ou la collision avec le matériel ;
- les températures extrêmes ;
- les risques électriques : électrisation, brûlure, asphyxie, électrocution.

■ Mesures envisagées

• Phase du chantier

Il s'agit ici de l'ensemble des mesures préalables et nécessaires à la réalisation du chantier. Cette organisation comprend quelques grands principes détaillés ici. Une bonne connaissance du site et de son environnement est nécessaire de la part des entreprises missionnées.

Obligation : L'accès se fait via la RD32 puis par des chemins communaux. Une attention particulière sera apportée à la sécurité lors de la phase chantier par rapport à la circulation pour éviter tout risque d'accident ou de gêne.

Obligation : Des panneaux signalétiques visibles devront être disposés sur la totalité de l'emprise du chantier et notamment les panneaux « interdiction de fumer », « chantier interdit au public » et « port du casque obligatoire ».

La totalité du chantier sera entourée par une clôture rigide ou semi-rigide et résistante aux dégradations et intempéries et d'une hauteur suffisante pour empêcher toute intrusion.

Les travaux au voisinage des réseaux électriques devront être strictement encadrés par un référent Qualité-Sécurité-Environnement.

Obligation : Un balisage du chantier sera mis en place sur chacune des zones d'intervention afin d'en contrôler l'accès. L'ensemble du chantier devra être balisé permettant :

- ✓ La prévention des risques d'accidents de circulation à l'intérieur comme à l'extérieur du site ;
- ✓ La prévention des incidents/accidents au droit et à proximité des zones de terrassement/excavation ;
- ✓ D'éviter toute chute et intrusion de toute personne non autorisée à pénétrer dans la zone de travaux.

Une mesure à but écologique concerne également le balisage (mesure E.2.1.a).

Obligation : L'installation du chantier comprendra des aménagements et des équipements nécessaires au confort et à la sécurité du personnel et à la préservation de l'environnement (liste non exhaustive et évolutive) :

- ✓ Un bureau de chantier, un vestiaire, un réfectoire ;
- ✓ Un bloc sanitaire ;
- ✓ La présence d'un téléphone sur le chantier en permanence ;
- ✓ Une trousse à pharmacie complète comportant au moins un coussin hémostatique, une couverture isothermique, en complément d'un matériel de petits soins ;
- ✓ Un (des) conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ;
- ✓ Une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- ✓ La création d'une zone pour les déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et orientées vers des centres de traitement agréés ;
- ✓ La mise en place d'un zonage destiné à recevoir les différentes catégories de matériaux excavés (distinction entre les différentes couches de sol) et en transit (matériaux amenés). Ainsi des aires d'attente spécifiques seront créées et signalées par panneau, qu'il s'agisse de terre ou d'autres matériaux.

Obligation : Différents documents de suivi administratif (déclaration à la CRAM, Plan Assurance Qualité, planning détaillé avec recalage éventuel, cahier de chantier…) seront préparés. **Les Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) seront établies et adressées aux services concessionnaires des réseaux par les entreprises et validées par le Maître d'œuvre. Il conviendra également de matérialiser au sol la position des réseaux enterrés et aériens en service avec les marges de recul nécessaire.** L'installation devra tenir compte des nécessités de circulation sur le site tout au long de la durée des travaux (engins dédiés) ainsi que du phasage des différentes opérations devant y être menées.

Le Maitre d'ouvrage s'engage à réaliser un Cahier des Prescriptions Écologiques et Environnementales afin de l'intégrer au cahier des charges destiné à la consultation des entreprises. Ces dernières devront l'approuver en acceptant le marché et respecter les engagements.

⇨ Protection du personnel

Obligation : Les opérations de génie civil et de raccordement électrique à mener lors du chantier présentent un risque pour le personnel d'intervention. **À la demande du pétitionnaire, un Plan Général de Coordination Sécurité (réalisé pour chaque projet) et Protection de la Santé (PGCSPS) sera établi par un Coordonnateur Sécurité et protection de la Santé.**

Obligation : Le PGCSPS est un document écrit qui définit l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques découlant de l'interférence des activités des différents intervenants sur le chantier ou de la succession de leurs activités lorsqu'un intervenant laisse subsister après son achèvement des risques pour les autres entreprises.

Le PGCSPS énonce notamment :

- ✓ Les renseignements d'ordre administratif intéressant le chantier et notamment ceux complétant la déclaration préalable ;
- ✓ Les mesures d'organisation générale du chantier arrêtées par le maître d'œuvre en concertation avec le coordonnateur ;
- ✓ Les mesures de coordination prises par le coordonnateur en matière de sécurité et de santé et les suggestions qui en découlent, concernant notamment :
  - ○ Les voies ou zones de déplacement ou de circulation horizontales ou verticales ;
  - ○ Les conditions de manutention des différents matériaux et matériels, en particulier pour ce qui concerne l'interférence des appareils de levage sur le chantier ou à proximité, ainsi que la limitation du recours aux manutentions manuelles ;
  - ○ La délimitation et l'aménagement des zones de stockage et d'entreposage des différents matériaux, en particulier s'il s'agit de matières ou de substances dangereuses ;
  - ○ Les conditions d'enlèvement des matériaux dangereux utilisés ;
  - ○ L'utilisation des protections collectives, des accès provisoires et de l'installation électrique générale ;
  - ○ Les mesures prises en matière d'interactions sur le site ;
- ✓ Les suggestions découlant des interférences avec des activités d'exploitation sur le site à l'intérieur ou à proximité duquel est implanté le chantier ;
- ✓ Les mesures générales prises pour assurer le maintien du chantier en bon ordre et en état de salubrité satisfaisant ;

- ✓ Les renseignements pratiques propres au lieu de l'opération concernant les secours et l'évacuation des personnels ainsi que les mesures communes d'organisation prises en la matière ;
- ✓ Les modalités de coopération entre les entrepreneurs, employeurs ou travailleurs indépendants.

Les éléments contenus dans le PGCSPS sont des données de base pour les entreprises contractantes. Celles-ci devront en tenir compte pour établir leur Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS). Dans le PPSPS, l'entreprise engage sa responsabilité et doit veiller à ce que chaque personne de l'entreprise respecte notamment le port des équipements sur le site, en fonction de la nature des risques des postes de travail.

Une attention particulière devra être apportée lors de la phase chantier à la protection des personnes travaillant sur le chantier au niveau de la circulation et des ralentissements potentiels.

Il sera obligatoirement mis en place des extincteurs appropriés aux différents risques dans les locaux affectés au personnel, dans les bureaux de chantier et près des postes de travail particuliers avec travaux par point chaud (soudure, meulage, chalumeau avec présence de combustible à proximité).

⇨ Affichage des règles sur le chantier

Obligation : Les règles du chantier sont à afficher dans les bungalows de chantier de chaque entreprise.

- ✓ Tout le personnel de l'entreprise, les travailleurs indépendants et les visiteurs, respecteront les conditions du PPSPS ;
- ✓ Tous les travaux seront effectués conformément aux réglementations en vigueur ;
- ✓ la liste des personnels (Nom, qualification, habilitation) présents sur le chantier sera consignée dans le Plan d'Assurance Qualité de chaque entreprise. Des mises à jour régulières seront réalisées. Toutes les entreprises seront représentées aux réunions de sécurité du chantier ;
- ✓ Toutes les entreprises devront respecter en matière de sécurité les décisions prises par le coordonnateur SPS et l'Ingénieur Chantier, et prendre toutes dispositions pour les appliquer ;
- ✓ Toutes les entreprises se soumettront à la Procédure de Secours et au Plan de Sécurité Anti-incendie ;
- ✓ Chaque entreprise fera en sorte que sa zone de travail reste propre, nette et sans danger ;
- ✓ Chaque entreprise prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter la pollution de la terre et des cours d'eau, en particulier les dispositions du document « Obligations des Sous-traitants Concernant le Respect de l'Environnement – 506/RES/1055 Issue 1 » ;
- ✓ Chaque entreprise prendra toutes les mesures nécessaires pour débarrasser les routes de la boue et des débris causés par les travaux ;
- ✓ Chaque entreprise respectera toutes les autres règles du chantier, présentées dans le document d'informations.

Un contact est systématiquement pris par le chef de chantier pour informer les pompiers de l'ouverture du chantier (identification du chantier et de ses accès, plan de secours).

• Phase d'exploitation

L'exploitant met à disposition de son personnel des équipements de protection en fonction de la nature des risques inhérents au poste occupé.

Les équipements généraux obligatoires pour tout déplacement sur le site en dehors des bureaux sont :

- casque,
- gants,
- lunettes de protection,
- vêtements de haute visibilité,
- chaussures de sécurité,
- protection auditive.

Les équipements spécifiques à utiliser en fonction du poste sont :

- vêtements de travail,
- vêtements d'hiver,
- vêtements et protections spécifiques pour travail électrique,
- vêtements et protections spécifiques pour manipulation,
- masques de soudure,
- masques de protection.
- dispositif d'alarme pour travailleur isolé.

Le personnel veille à la fonctionnalité de ses équipements qui doivent être remplacés (ou nettoyés selon l'usage) en fonction des besoins. Les actions de sensibilisation menées par l'encadrement permettent à chaque employé d'avoir les réflexes adaptés à chaque situation et d'utiliser correctement le matériel mis à sa disposition

5.1.9 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.

■ Rappel des différentes phases de production de déchets

• Phase de construction

La construction d'une centrale se déroule sur une durée de six à neuf mois, au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement, les raccordements électriques, le montage des tables et des panneaux, l'installation des citernes, la construction des locaux techniques et la mise en place des mesures d'accompagnement avant le démarrage de la production. Les principaux déchets produits :

- ✓ A ce stade, ce sont les déchets de chantiers dont les accessoires de conditionnement du matériel livré (palettes, feuillards, film plastique, cartons…) ;
- ✓ Il peut également y avoir de la casse de panneaux (transport et installation) et des équipements électriques détériorés qu'il faudra évacuer ;
- ✓ Des sous-produits du BTP (parpaings, pierres, béton, laitance, etc.) et des déchets divers.

L'impact indirect et temporaire du projet sur la quantité totale de déchets générés et acheminés vers les centres de tri adaptés est jugé faible.

• Phase d'exploitation

La centrale sera exploitée 30 ans. Au cours de cette phase, elle fera l'objet d'opérations de maintenance. Les principaux déchets produits (faibles quantités) :

- ✓ Le remplacement ponctuel de certains organes électriques ou de quelques panneaux ;
- ✓ Le remplacement ponctuel de certaines parties des structures porteuses (pièces d'usure ou détériorées) ;
- ✓ Les produits utilisés par les techniciens de maintenance comme des graisses, des huiles, de la peinture, des solvants ou des chiffons souillés.

L'impact indirect et permanent du projet sur la quantité totale de déchets générés et acheminés vers les centres de tri adaptés est jugé faible.

• Phase de démantèlement

En fin d'exploitation, la centrale doit être démantelée. Les panneaux seront démontés, le site sera débarrassé des principaux équipements liés au projet et le terrain sera restitué à son usage initial, c'est la réversibilité du projet. C'est cette étape qui est à l'origine de la plus grande quantité de déchets produits :

- ✓ Les panneaux solaires et les onduleurs sont spécifiques à l'activité ;
- ✓ Les autres éléments (acier, aluminium, béton, composants et raccord électriques) seront orientés vers des filières déjà organisées.

Les citernes et les bâtiments techniques sont des éléments qui sont susceptibles d'être conservés à la suite du démantèlement en fonction de la volonté communale.

Une centrale photovoltaïque est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable. Elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation. L'impact indirect et temporaire du projet sur la quantité totale de déchets générés et acheminés vers le système SOREN est modéré.

■ Mesures envisagées

• Phase de chantier

Évitement technique E.3.c : La production de déchets sera maîtrisée en amont du projet au travers de l'efficacité de la technique constructive et des calculs des quantités utiles.

Accompagnement A.9.a : Dès le début du chantier, le constructeur devra se rapprocher des collecteurs et éliminateurs implantés localement et adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Réduction : R.1.1b - Limiter / adapter les installations de chantier.

Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter leur tri. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles. Le nombre de bennes et le type de déchets collectés évolueront selon les phases du chantier. Le chantier sera donc doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- ✓ Les déblais et éventuels gravats béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage de matériaux inertes le plus proche, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- ✓ Les métaux seront stockés dans une benne de 30 m^3 clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- ✓ Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage de déchets ultime le plus proche, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- ✓ Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans le périmètre sécurisé. À la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

• Phase d'exploitation

Accompagnement A.9.a : Les équipes de maintenance reprendront les déchets avec eux pour les déposer dans les lieux les mieux adaptés (déchetterie). Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées ; **c'est le producteur du déchet qui devra assurer cette élimination adaptée.**

• Phase démantèlement

Réduction : R.1.1b - Limiter / adapter les installations de chantiers.

La phase de démantèlement ne surviendra que dans 30 ans ou 35 ans. La règlementation en vigueur déterminera les modalités à suivre et chacune des catégories de déchets sera orientée vers la filière de recyclage la plus appropriée.

Obligation : Lors de la phase de chantier (construction - démantèlement) et d'exploitation, différents déchets vont être produits. Le tableau suivant donne une liste, non exhaustive, des déchets par catégories.

Désignation du déchet	Phase de génération du déchet	Classe	Code[1]	Stockage sur site	Quantité annuelle estimée	Mesures de traitement[2]	
Produit de construction (béton, ciment)	Phase de chantier (construction et démantèlement).	DND	17 01 01	NON		Enlèvement vers filière adéquate (possibilité de concassage et de réutilisation pour la réalisation de chaussée)	R5
Ferraille (fer, cuivre)	Phase de chantier (construction et démantèlement).	DND	17 04 01 17 04 07	NON	500 kg	Recyclage par refonte (recyclage à 100 %) Récupérateur par un ferrailleur	R4
Déchets végétaux (terre végétale, bois, herbes)	Phase de chantier (construction). Phase d'exploitation.	DND	17 02 01 17 05 04	OUI - vrac	500 kg	Remise sur le site dès la fin du chantier Broyé et laissé sur place sous forme de paillage	R3
Plastique (conteneur, bidons, emballage)	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	15 01 02 17 02 03	NON	100 kg	Recyclage	R5
Acier, aluminium, bois (pièces défectueuses, déchets de chantier…)	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	17 04 05	NON		Recyclage	R4
Déchets électroniques et électriques	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DD ou DND	16 02 (*)	NON		Revalorisation / Recyclage en centre pouvant accueillir des D3E (conformément à l'ordonnance des déchets électroniques)	R4
Carton, papiers	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	15 01 01	NON	< 50 kg	Recyclage / valorisation énergétique	R5
Produits chimiques : Huile, graisse, liquide de refroidissement, peinture, solvant, résine, mastic, colle, cire	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DD	08 01 11* 08 01 12 08 04 09* 08 04 10 13 .01 (*) 13 .02 (*) 13 03 (*) 16 01 14* 16 01 15	NON	< 10 kg	Recyclage – régénération Incinération	R1, R2 ou R9
Autres déchets (chiffons usagés, filtres, …)	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DD ou DND	16 01 07* 15 02 (*) …	OUI		Recyclage / valorisation énergétique.	R1
Modules photovoltaïques	Petite quantité en construction et exploitation. Grande quantité en démantèlement.	DD	08 04 09* 08 04 10 13 .02 (*) 13 03 (*) 16 01 14*	NON	Plusieurs dizaines de tonnes en phase de démantèlement	Désencapsulation (traitement thermique pour séparer les constituants) : verre, métaux (aluminium, cuivre, argent, autres…), cellules photovoltaïques. Le verre représente 80% du poids du panneau, les métaux 10 %, les cellules entre 1 et 2 %. Récupération pour revalorisation matière.	R1, R2 ou R9

Tableau 46. Production et gestion des déchets

Légende :

Classe DD : déchets dangereux, DND : déchets non dangereux.

Code déchets dangereux, (*) : déchets pouvant être dangereux.

(1) Code : il s'agit du code déchet défini à l'annexe II de l'article R441-8 du CE (code à 6 chiffres permettant d'identifier la catégorie d'origine, le regroupement intermédiaire et la désignation du déchet).

(2) Traitement : Opération d'élimination / valorisation : au sens des annexes II-A et II-B de la directive n°2006/12/CE du 5 avril 2006 relative aux déchets.

5.1.10 Synthèse des impacts et des mesures de l'environnement humain

PC : Phase de Chantier PE : Phase d'Exploitation PD : Phase de Démantèlement
O : Obligation E : Évitement R : Réduction Comp : Compensation Acc : Accompagnement
I : Indirect D : Direct T : Temporaire P : Permanent

Tableau 47. Récapitulatif de l'environnement humain

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Document d'urbanisme	La commune de Mérindol est dotée d'un PLU, la modification du P.L.U a été approuvée par le Conseil Municipal le 30/09/2020. La prescription de la révision du PLU a été votée lors du Conseil Municipal du 15/12/2022. Le secteur d'étude se situe sur 3 zonages différents Nstep (station d'épuration uniquement), Nco (espaces naturels ayant un intérêt écologique majeur) et A (zonage agricole. Pour le zonage du secteur A et Nco, le projet de centrale photovoltaïque est compatible si « les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ». Pour le zonage du secteur Nstep, « seules sont autorisées les constructions et installations liées au fonctionnement de la station d'épuration ». L'approbation du nouveau PLU prévoit la création d'un zonage Npv sur la zone d'étude, secteur dédié au projet de parc photovoltaïque et à la station d'épuration existante dans lequel le règlement prévoit que : « Seules les constructions et installations nécessaires à l'exploitation de la centrale photovoltaïque et au fonctionnement de la station d'épuration sont autorisées ». Le projet de centrale photovoltaïque sera donc compatible dès approbation du nouveau PLU prévu pour fin 2024.	Élaborer un projet avec le règlement du zonage du document d'urbanisme.	**Faible**	Le projet solaire photovoltaïque de Mérindol est compatible avec les documents d'urbanisme.	**Faible**	Aucune mesure	**Faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Réseaux et servitudes	<u>Réseau routier :</u> Le chantier sera accessible depuis la RD32, puis par des chemins communaux. Les circulations pour amener les matériels et matériaux se font avec des engins à faible empattement.	Prendre en compte la sécurité routière. Garantir un accès au chantier.	**Modéré**	Augmentation de la fréquentation sur les routes les plus proches (I/T) ; Ralentissement temporaire du trafic routier sur l'itinéraire emprunté (I/T) ; Dépôt de boues et envols de poussières (I/T). PC, I/T : Augmentation du risque d'accident	**Modéré**	**PC : Réduction : R.2.1a - Adapter les modalités de circulation des engins de chantier : Le tracé d'acheminement du matériel que devront emprunter les camions et des ouvriers est balisé et signalé clairement.** **PC : Réduction : R.1.1a - Limiter / adapter les emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier Dans le périmètre d'intervention lors du chantier, l'accès sera matérialisé avant le début du chantier dès l'amont de l'entrée dans le village de Mérindol. Les pistes et voies d'accès sont nettement délimitées et seront entretenues en bon état et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation.** **Le Maître d'œuvre fixera les règles de circulation, et les règles de stationnement applicables à l'intérieur et 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.** **PC : Accompagnement A.9.a : En cas de salissures ou de dégradations, les chaussées seront nettoyées et remises en état à l'identique.** **PE : Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site.**	**Faible**
Réseaux et servitudes	<u>Réseau électrique :</u> Le site est concerné par une réseau électrique souterrain situé à l'entrée de la zone d'implantation. Les caractéristiques du projet ont été redéfinies bien en amont, durant la phase de conception (stade anticipé). La ligne souterraine est totalement évitée. <u>Raccordement potentiel :</u> Le projet de schéma S3RENR PACA du 1er février 2022 prévoit des travaux sur le poste source de Mallemort. Ceci amènerait à une capacité supplémentaire de 52 MW réservées au ENR, rendant possible le raccordement de ce projet au PS de Mallemort. La procédure et les travaux pourraient cependant prendre 2,5 à 3,5 ans. A noter que la capacité technique restante du poste est de 32,5 MW et qu'un transfert de capacité pourrait rendre le raccordement possible plus rapidement. Deux options de raccordement sont étudiées, un raccordement en HTA sur une ligne à proximité en piquage direct ou en HTA directement sur le poste source.	Prendre en compte les servitudes liées aux réseaux. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps.	**Faible**	PC, D/T : Un risque faible sur le reste du réseau. PC : Impact sur l'air. PC : Impact pour la physico-chimie et la qualité des eaux**.** PC : Impacts sur les sols.	**Faible**	**Evitement « amont » E.1.1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet.** Les caractéristiques du projet ont été redéfinies bien en amont, durant la phase de conception (stade anticipé). Tous les pylônes et les lignes aériennes ont été totalement évités. **PC : Réduction technique R2.1.j : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.** **P.C :** RTE exige contractuellement des entreprises qui effectuent les travaux que les engins soient choisis de manière à réduire au maximum les odeurs, fumées et poussières et qu'elles prennent toutes les dispositions visant à prévenir les risques de pollution. **Réduction technique R2.1.j** : dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines. **Réduction technique R.2.1.c :** optimisation de la gestion des matériaux. **Réduction technique : R.2.1.e** : dispositif préventif de lutte contre l'érosion de sols. **Réduction technique : R.2.1.g** : dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier. **Réduction technique : R.2.1.d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.** **Evitement technique E.3.1.a : a. Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)** **PE : Réduction technique R.2.2.n** : Le substrat remis en place au-dessus de la ligne souterraine avec en surface une épaisseur de terre arable voisine de celle décapée à l'origine.	**Très faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Réseau et servitudes	<u>Réseaux de télécommunications :</u> Le site est concerné par une ligne souterraine de télécommunication en pleine terre située en périphérie de l'implantation. Le chemin communal N°1 menant au secteur d'étude est également concerné. <u>Réseau d'eau potable :</u> Un ouvrage souterrain de type tronçon refoulement circule sous le chemin communal N°1 jusqu'au secteur d'étude et une station d'épuration se situe à proximité de la zone d'implantation. **Les autres réseaux sont situés bien au-delà de la zone d'implantation.**	Prendre en compte les servitudes liées aux réseaux. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps.	**Modéré**	PC, D/T : Un risque modéré sur les réseaux de télécommunications et le réseau d'eau potable.	**Faible**	Les caractéristiques du projet ont été redéfinies bien en amont, durant la phase de conception (stade anticipé). La ligne souterraine est totalement évitée. **P C : Evitement « amont » E.1.1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet.** **Evitement géographique E2.1.b : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux.** **Evitement technique E3.1.2.b : Redéfinition / Modifications / Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet**	**Très faible**
Équipements et activités économiques	La commune de Mérindol est dotée d'équipements commerciales et de services publics : • Mairie ; • Une alimentation, une boucherie ; • Un bureau de poste ; • Un cabinet d'infirmières et médecins ; • Pharmacies ; • Crèches, écoles ; • Des entreprises de services. Malgré le caractère rural, les habitants ont à leur disposition autour de la commune, dans les villes avoisinantes des grandes surfaces de distribution.	Participer aux retombées économiques locales et partagées. Mobiliser les entreprises locales dans le projet.	**Positif**	Impact positif.	**Positif**	**PC** : **Accompagnement A.4.1.d et Accompagnement A.4.2.d :** À l'échelle locale, l'installation de la centrale est génératrice d'activités économiques. **D'une manière générale, on considère que les effets indirects et temporaires du projet sur l'activité économique sont positifs et générateurs d'activités.** **PE : Accompagnement A.9.a:** Durant les phases de chantier et d'exploitation, les travaux de génie civil et de réseaux sont des opérations qui peuvent être confiées à des entreprises de la région ou du département. Les communes proches pourront être concernées dès lors qu'elles sont pourvues d'entreprises à même de réaliser les travaux attendus et notamment pour ce qui concerne l'entretien de la végétation.	**Positif**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Risques technologiques	La commune n'est pas concernée par un risque associé au Transport de Matières Dangereuses sur réseau ferré et routier, elle n'est pas non plus concernée par des ICPE SEVESO à seuil haut ou bas, ni pas une rupture de barrage, ni par un risque nucléaire**.**	Sécurité du site et des installations en général. Sécurité du site et des usagers (maintenance).	**Très faible**	Aucun impact	**Négligeable**	**Aucune mesure**	**Négligeable**
Tourisme et loisirs	<u>Randonnée :</u> La commune de Mérindol est dotée d'équipements touristiques. Une piste de randonnée (GR6) se trouve à 600 mètres à proximité du secteur d'étude au niveau de la RD 32, entrainant une légère perception visuelle. Seule la chasse peut se pratiquer sur certaine période.	Concevoir un projet en adéquation avec les activités touristiques, de randonnées. Maintenir les sentiers et pistes. Sensibiliser le public aux énergies renouvelables.	**Faible**	PC et PE : présence d'un sentier de randonnée. PE, I/T : L'impact indirect et permanent sur la perte d'espace récréatif est jugé faible compte tenu du retrait vis-à-vis du chemin de randonnée à proximité	**Faible**	**PC : Évitement temporel E.4.1.d : Pour des raisons évidentes liées à la sécurité des personnes, le site clôturé sera interdit au public. La pose d'une clôture et de portails permettra de sécuriser le parc photovoltaïque.** **Évitement temporel E.4.1.b : b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier).** **PE : Le site sera interdit au public, mise à part aux équipes de maintenance et du suivi du parc ainsi qu'au SDIS.** **Réduction temporelle R3.2.a : Adapter les périodes d'exploitation/d'activité/d'entretien sur l'année - Réduction temporelle en phase exploitation.**	**Faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Respect du voisinage et sécurité du personnel : *<u>Sécurité du public et du personnel</u>*	De par son histoire Mérindol est aujourd'hui un village peu étendu. L'urbanisation s'est légèrement développée autour du village. Le contexte géomorphologique a contribué à façonner l'identité et la vocation agricole du territoire.	Concevoir un projet garantissant une intégration visuelle et le maintien d'une qualité du cadre de vie pour les riverains les plus proches. Limiter les nuisances sur la population communale. Prendre en compte les codes constructifs communaux dans les aménagements du projet.	**Faible**	PC, I/T : bruits, de vibrations et de ralentissements des véhicules, impact faible sauf lors du battage des pieux, impact modéré. D/P : Impact visuel sur la centrale photovoltaïque depuis les riverains.	**Faible**	**PC - Obligation** : L'accès se fait via la RD 12 puis par des chemins communaux. Une attention particulière sera apportée à la sécurité lors de la phase chantier par rapport à la circulation pour éviter tout risque d'accident ou de gêne. **PC - Obligation :** Des panneaux signalétiques visibles devront être disposés sur la totalité de l'emprise du chantier. La totalité du chantier sera entourée par une clôture rigide ou semi-rigide et résistante aux dégradations et intempéries et d'une hauteur suffisante pour empêcher toute intrusion. Les travaux au voisinage des réseaux électriques devront être strictement encadrés par un référent Qualité-Sécurité-Environnement. **PC - Obligation** : Un balisage du chantier sera mis en place sur chacune des zones d'intervention afin d'en contrôler l'accès. L'ensemble du chantier devra être balisé permettant : • la prévention des risques d'accidents de circulation à l'intérieur comme à l'extérieur du site ; • la prévention des incidents/accidents au droit et à proximité des zones de terrassement/excavation ; • d'éviter toute chute et intrusion de toute personne non autorisée à pénétrer dans la zone de travaux. **PC – Obligation** : L'installation du chantier comprendra des aménagements et des équipements nécessaires au confort et à la sécurité du personnel et à la préservation de l'environnement. **PC - Obligation :** Différents documents de suivi administratif (déclaration à la CRAM, Plan Assurance Qualité, planning détaillé avec recalage éventuel, cahier de chantier…) seront préparés. Les Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) seront établies et adressées aux services concessionnaires des réseaux par les entreprises et validées par le Maître d'œuvre. Il conviendra également de matérialiser au sol la position des réseaux enterrés et aériens en service avec les marges de recul nécessaire. Le maitre d'ouvrage s'engage à réaliser un Cahier des Prescriptions Écologiques et Environnementales afin de l'intégrer au cahier des charges destiné à la consultation des entreprises. Ces dernières devront l'approuver en acceptant le marché et respecter les engagements. **PC – Obligation :** Un Plan Général de Coordination Sécurité (réalisé pour chaque projet) et Protection de la Santé (PGCSPS) sera établi par un Coordonnateur Sécurité et protection de la Santé. **PC – Obligation** : Les règles du chantier sont à afficher dans les bungalows de chantier de chaque entreprise. **PC – Obligation :** Conformément à la réglementation en vigueur, un Plan d'Hygiène et Sécurité (PHS) sera mis en place. **PC - Obligation** : Au terme des travaux engagés sur le site, les installations de chantier seront démantelées. Les déchets générés par le chantier seront intégralement enlevés par les entreprises et dirigés vers des filières de traitement, de valorisation et de recyclage. Les voiries aux abords du chantier seront nettoyées au terme du chantier. **PC - Obligation :** Des règles d'aménagement et d'accès sur les voies et les aires de circulation seront mises en œuvre.	**Faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Respect du voisinage et sécurité du personnel : *<u>Poussières</u>*	Les envols de poussières liés notamment à la circulation des engins de chantier en phase construction dépendent de l'humidité des sols, et leur propagation est liée à la force et à l'orientation du vent. La circulation des véhicules sur les pistes d'accès et interne au parc peut conduire à l'émission de poussières par temps sec. Compte tenu de la faible fréquence d'intervention lors de la maintenance et des mesures de réduction de la vitesse à 30 km/h	Éviter les nuisances avec les riverains. Limiter les effets sur le personnel.	**Faible**	PC, I/T : Gêne pour les travailleurs et les riverains. PE : impact temporaire et direct.	**Faible**	**PC : Réduction technique : R2.1j et R2.2b : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.** **Réduction : R.3.1b - Adapter les horaires de travaux journaliers - Réduction temporelle en phase travaux.** **PE : Réduction technique : R2.2b Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.**	**Faible**
Respect du voisinage et sécurité du personnel : *<u>Effets optiques</u>*	Tant que les panneaux ne sont pas installés, aucun effet particulier n'est à prévoir.	Limiter les perceptions depuis les secteurs habités. Éviter l'éblouissement.	**Faible**	PC : aucun impact significatif. PE, I/P : Gêne de la population aux alentours due au réfléchissement sur la surface des modules.	**Faible**	**PC : Évitement géographique : E.2. b. Éloignement du projet vis-à-vis des populations humaines et/ou sites sensibles.** L'éloignement de la centrale agrivoltaïque permet de réduire l'impact visuel et les reflets ou miroitements depuis les zones habitées.	**Très faible**
Respect du voisinage et sécurité du personnel : *<u>Champs électromagnétiques</u>*	Tant que les systèmes électriques ne sont pas mis en activité, aucun effet particulier n'est envisagé.	Éviter les nuisances avec les riverains. Limiter les effets sur le personnel.	**Très faible**	PC : aucun impact significatif. PE, I/P : Apparition d'un rayonnement électromagnétique avec la mise en œuvre d'équipements électriques. Les champs électromagnétiques créés sont de faible intensité. À noter : les premières habitations se situent à 200 m du site, où les effets des champs électriques ne sont plus perceptibles.	**Très faible**	Aucune mesure n'est à prévoir.	**Très faible**
Respect du voisinage et sécurité du personnel : *<u>Vibrations</u>*	**Les premières habitations sont situées à 200 m, les effets liés aux vibrations émises sur le chantier seront donc perceptibles.** Le bruit est néanmoins faible et sans gêne attendue pour les riverains et les utilisateurs de la nature.	Éviter les nuisances avec les riverains. Limiter les effets sur le personnel.	**Faible**	PC, I/T : Gêne pour les travailleurs et les riverains. PE : aucun impact significatif.	**Faible**	**Réduction : R.3.1b - Adapter les horaires de travaux journaliers - Réduction temporelle en phase travaux.** **Réduction technique : R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.** **Réduction technique : R2.1.a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier.** Les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. Les entreprises devront mettre en place des engins permettant de réduire au maximum les vibrations. Il est possible de placer des dispositifs antivibratoires sous les machines et sous les sièges des engins afin de limiter cette gêne. Ces mesures concernent également le raccordement de la centrale solaire photovoltaïque au réseau public électrique.	**Très faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Gestion des déchets	Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupation humaine) et de la localisation du projet, la gestion des déchets devra être prise en compte dans la conduite du chantier. Il sera nécessaire d'établir un plan de gestion des déchets en phase de chantier et en phase de fonctionnement afin d'orienter les différents déchets vers les filières locales d'élimination et de traitement des déchets. La déchetterie est située non loin de l'accès au chantier, elle sera facilement accessible par les équipes	Traitement optimisé des déchets suivant les filières appropriées. Propreté du chantier. Acheminement des déchets dans les bonnes filières de recyclage. Identification, maitrise et élimination de chaque déchet généré depuis le chantier jusqu'au démantèlement.	**Faible**	PC et PE, I/T et I/P : L'impact de l'élimination des déchets sur la filière locale est jugé faible du fait de la nature du projet. PD, I/T : L'impact du projet sur la quantité totale de déchets générés et acheminés vers le système SOREN est jugé très faible.	**Faible**	**PC : Évitement technique : E.3.c.** La production de déchets sera maîtrisée en amont du projet au travers de l'efficacité de la technique constructive et des calculs des quantités utiles**.** Maitrise en amont du projet au travers de l'efficacité de la technique constructive et des calculs des quantités utiles. **PC** : **Réduction : R.1.1b - Limiter / adapter les installations de chantiers.** Dès le début du chantier, le constructeur devra se rapprocher des collecteurs et éliminateurs implantés localement et adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement. Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter leur tri. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles. **PE : Accompagnement A.9.a** : Si des conteneurs communaux sont localisés à proximité de la centrale, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. **Accompagnement A.9.a :** Les équipes de maintenance reprendront les déchets avec eux pour les déposer dans les lieux les mieux adaptés (déchetterie). Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées ; **c'est le producteur du déchet qui devra assurer cette élimination adaptée.** P**D Réduction : R.1.1b - Limiter / adapter les installations de chantiers.** La règlementation en vigueur devra alors être suivie avec application et chacune des catégories de déchets sera orientée vers la filière de recyclage la plus appropriée. Le système SOREN sera respecté.	**Très faible**

5.2 Environnement physique

5.2.1 Climat et qualité de l'air

■ Impacts du projet

• Phase de chantier

Durant cette phase temporaire, seule la pollution générée par la circulation des camions (émanation de leurs gaz d'échappement et envol de poussières) et des engins de chantier est identifiée.

L'impact indirect et temporaire sur cette thématique est faible car le chantier est temporaire et de faible ampleur à l'échelle communale et locale.

• Phase d'exploitation

L'analyse de l'empreinte carbone réalisée dans la partie 4.4 - Émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) liées à la fabrication et à la maintenance de l'installation conclut qu'une centrale photovoltaïque possède un bilan positif vis-à-vis de la production de GES et donc du climat. Le fonctionnement d'une centrale solaire photovoltaïque au sol ne génère aucun rejet atmosphérique ni aucun impact sur le climat. Au contraire, l'installation permettra d'éviter l'émission de CO_2 dans l'atmosphère ainsi que d'autres gaz comme les SO_2, le NOX (qui participe à la formation de l'Ozone) ou encore les poussières et ceci comparativement à l'utilisation de certaines énergies fossiles. Ces ouvrages ne génèrent aucun effet sur les processus météorologiques (orages par exemple). Il n'y a pas non plus de risque lié au déclenchement de la foudre. **En ce sens, le projet aura un impact indirect et permanent au niveau local et global positif sur la qualité de l'air. Le projet de 1,2 MWc et une production attendue aux alentours de 2 094,5 MWh annuel et éviter l'émission de 840 tonnes de CO_2 annuellement**

En conclusion et au regard de l'analyse présentée dans le bilan carbone, la centrale photovoltaïque est d'environ 33.6 kt eq CO2. Les modules sont responsables de 79.6% de l'empreinte carbone du projet. L'autre poste important d'émissions sont les structures métalliques, avec une part d'environ 8.6%.

En prenant en compte la production d'électricité issue d'une ressource durable pendant les 30 ans d'exploitation, le coût carbone de l'électricité ainsi produite pour Mérindol est de 35.9k gCO2/MWh.

■ Mesures envisagées

• Phase de chantier

Réduction technique R.2.1.a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier.

Pour limiter les émissions de gaz à effet de serre et préserver la qualité de l'air, les mesures de maîtrise de la circulation concernent l'optimisation des rotations de livraison de matériel sur le chantier (on compte environ 10 camions / MWC installé soit entre 10 et 15 camions).

Réduction technique R.2.1.d : Dispositif préventifs de lutte contre une pollution.

Les engins de chantier devront répondre aux normes anti-pollution en vigueur. Ils devront être entretenus et vérifiés régulièrement. Les entreprises mettent tout en œuvre pour que le parc d'engins et de camions fasse l'objet de toutes les révisions obligatoires avant le début du chantier.

• Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est à prévoir.

5.2.2 Géomorphologie et relief

■ Impacts du projet

• Phase de chantier

Le profil du terrain naturel est respecté par l'implantation du projet en deux orientations et le relief n'est aucunement modifié (pas de terrassement de masse). **Les partis-pris d'implantation et d'intégration paysagère limitent l'impact direct et permanent sur la géomorphologie et le relief.**

L'intégration de la citerne de 120m^3 dans des mouvements de terrain existants et le parti-pris de ne pas les enterrer complètement (citernes semi-enterrées), ainsi que l'intégration des locaux techniques dans le talus de la plateforme existante limitent l'impact direct et permanent sur la géomorphologie et le relief. Au total, une citernes de 63 m² représente une surface cumulée de XX m². **L'impact est jugé faible.**

• Phase d'exploitation

Aucun impact sur cette thématique n'est à prévoir une fois le parc photovoltaïque en fonctionnement.

■ Mesures envisagées

• Phase de chantier

Obligation : Préalablement à la phase de chantier, une étude géotechnique sera réalisée afin d'apprécier les caractéristiques géotechniques des matériaux au niveau de l'emplacement des futurs supports. **La nature des ancrages des structures dépendra des résultats de cette étude (pieux battus, vissés, etc.).**

Évitement technique E.3.1.c : L'absence de défrichement sur les secteurs où seront installés les tables photovoltaïques au profit d'un simple débroussaillement permet de conserver la végétation et le maintien du sol.

Évitement technique E.3.1.c : Aucun décompactage du sol ne sera réalisé.

Évitement géographique E.2.1.h : Aucun terrassement ne sera réalisé en dehors des pistes et des abords immédiats des zones d'implantation des éléments bâtis et de la clôture.

Réduction technique R.2.1.c : optimisation de gestion de matériaux.

La maîtrise des impacts généraux sur le sol et le sous-sol est obtenue de la manière suivante :

- ✓ En limitant l'emprise au sol (chantier des tranchées, base de vie, stockages de matériaux) de la zone d'intervention et des voies d'accès destinées aux engins de travaux publics ;
- ✓ En réalisant un tri des terres lors de l'excavation des tranchées seulement dans le cas où plusieurs horizons pédologiques sont présents. Les matériaux déblayés seront stockés temporairement dans les différentes catégories qui constituent les couches du sous-sol. Lors du remblaiement, après la pose des gaines électriques, la reprise des matériaux triés permettra de reconstituer le sous-sol à l'identique ;
- ✓ En assurant, au terme du chantier, la remise en état des sols. Elle pourra concerner des opérations de remise à niveau des terrains pour éviter la création de ruissellements, de ravinements ou de cuvettes d'accumulation des eaux météoriques.

Réduction technique R.2.1.c : optimisation de gestion de matériaux.

Les engins utilisés seront adaptés au relief et à la faible épaisseur de sol de sorte à limiter les tassements, l'arrachage de la végétation naturelle et la création d'ornières comme l'utilisation d'une pelle araignée pour l'ensemble des travaux d'implantation des panneaux solaires (forage et mise en place des poteaux) afin de s'adapter au relief de la zone ;

Réduction technique R.2.1.c : optimisation de gestion de matériaux.

Lors du décaissement la « terre végétale » sera mise de côté, stockée et utilisée pour la mise en verse sur les talus créés pour les pistes.

- **Phase d'exploitation**

Évitement technique E.3.2.c : Utilisation de véhicules de maintenance en bon état de fonctionnement.

- **Phase de démantèlement**

Réduction technique R.2.1.c : optimisation de gestion de matériaux :

Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions que celles prises en phase chantier seront à mettre en œuvre. Dans les tranchées de raccordement, les câblages seront déposés et les fouilles remises en état selon les couches originelles du sol. Les ancrages des structures seront également tous déposés.

Une centrale solaire est réversible, car après son démantèlement il n'y a plus trace de son occupation.

5.2.3 Géologie et pédologie

■ Impacts du projet

- **Phase de chantier**

La phase de chantier nécessite un remaniement des matériaux constitutifs du sol et du sous-sol sur une profondeur maximale de 0,8 m, notamment au droit des tranchées, des citernes et des fouilles des locaux techniques (fondations). Le profil du terrain naturel est respecté par l'implantation du projet en deux orientations et le relief n'est aucunement modifié (pas de terrassement de masse). **Les partis-pris d'implantation et d'intégration paysagère limitent l'impact direct et permanent sur le sol et le sous-sol.**

Cependant, des ouvertures de tranchées sont effectuées pour installer les gaines de raccordements électriques en bandes parallèles sur plusieurs dizaines de mètres. Ces travaux de terrassement modifient l'organisation des structures superficielles du sol, notamment du fait d'apports de matériaux externes (sables et graviers de préparation du fond de fouille, géotextiles, gaines en matière plastique, avertisseurs en grillage plastique…). Cependant, les tranchées ne restent ouvertes que durant quelques jours. **Compte tenu de la nature du terrain (squelettique), des pentes pouvant être marquées et la faible résilience du sol, l'impact direct et temporaire de l'ouverture de tranchée sur le sol et le sous-sol est jugé faible.**

Pour les locaux techniques qui seront construits sur place, seules des fouilles et un nivellement seront nécessaires. Une fois achevés, des matériaux seront déversés contre l'ouvrage. **Compte tenu de la localisation accueillant les locaux techniques, l'impact direct et temporaire de la construction des locaux techniques sur le sol et le sous-sol est jugé faible.**

L'intégration de la citerne dans des mouvements de terrain existants et le parti-pris de ne pas les enterrer complètement (citerne semi-enterrée) limitent l'impact direct et permanent sur le sol et le sous-sol. **L'impact est jugé faible.**

Sur le terrain d'implantation retenue, des tassements et des ornières risquent d'apparaître ponctuellement du fait de la circulation des engins. **Compte tenu de la nature du terrain (squelettique), des pentes pouvant être marquées et la faible résilience du sol, l'impact direct et temporaire du chantier sur le sol et le sous-sol est jugé faible.**

En ce qui concerne le raccordement au réseau public électrique, aucun impact significatif n'est à prévoir du fait de la localisation de la tranchée au niveau des chemins et voiries existantes, au droit d'un sol anthropique.

- **Phase d'exploitation**

La mise en œuvre de la 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. Et le risque de déversement accidentel des produits de lubrification des structures et leurs moteurs (en cas de mise en place de trackers).

En cas de dysfonctionnement, des opérations de réouverture des tranchées de raccordement peuvent avoir lieu.

Le risque permanent et direct de pollution, de tassement et de modification du sol et du sous-sol est non significatif en période d'exploitation.

■ Mesures envisagées

- **Phase de chantier**

Obligation : Préalablement à la phase de chantier, une étude géotechnique sera réalisée afin d'apprécier les caractéristiques géotechniques des matériaux au niveau de l'emplacement des futurs supports. **La nature des ancrages des structures dépendra des résultats de cette étude (pieux battus, vissés, etc.).**

Évitement technique E.3.1.c : L'absence de défrichement sur les secteurs où seront installés les tables photovoltaïques au profit d'un simple débroussaillement permet de conserver la végétation et le maintien du sol.

Évitement technique E.3.1.c : Aucun décompactage du sol ne sera réalisé.

Évitement géographique E.2.1.e : limitation et adaptation des emprises du projet.

Aucun terrassement ne sera réalisé en dehors des pistes et des abords immédiats des zones d'implantation des éléments bâtis et de la clôture.

Réduction géographique R.1.1.b : limitation et adaptation des emprises du projet.

La maîtrise des impacts généraux sur le sol et le sous-sol est obtenue de la manière suivante :

- ✓ En limitant l'emprise au sol (chantier des tranchées, base de vie, stockages de matériaux) de la zone d'intervention et des voies d'accès destinées aux engins de travaux publics ;
- ✓ En réalisant un tri des terres lors de l'excavation des tranchées seulement dans le cas où plusieurs horizons pédologiques sont présents. Les matériaux déblayés seront stockés temporairement dans les différentes catégories qui constituent les couches du sous-sol. Lors du remblaiement, après la pose des gaines électriques, la reprise des matériaux triés permettra de reconstituer le sous-sol à l'identique ;
- ✓ En assurant, au terme du chantier, la remise en état des sols. Elle pourra concerner des opérations de remise à niveau des terrains pour éviter la création de ruissellements, de ravinements ou de cuvettes d'accumulation des eaux météoriques.

Réduction technique R.2.1.r : Les engins utilisés seront adaptés au relief et à la faible épaisseur de sol de sorte à limiter les tassements, l'arrachage de la végétation naturelle et la création d'ornières.

Réduction technique R.2.1.r : Utilisation de matériel adapté au relief pour l'ensemble des travaux d'implantation des panneaux solaires (pré-forage des pieux et des poteaux) afin de s'adapter au relief de la zone.

Réduction technique R.2.1.n : optimisation de la gestion des matériaux.

Lors du décaissement la « terre végétale » sera mise de côté, stockée et réutilisée.

- **Phase d'exploitation**

Évitement technique E.3.2.d: Utilisation de véhicules de maintenance en bon état de fonctionnement.

- **Phase de démantèlement**

Réduction géographique R.1.1.b : limitation et adaptation des emprises du projet.

Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions que celles prises en phase chantier seront à mettre en œuvre. Dans les tranchées de raccordement, les câblages seront déposés et les fouilles remises en état selon les couches originelles du sol. Les ancrages des structures seront également tous déposés.

Une centrale solaire est réversible, car après son démantèlement il n'y a plus trace de son occupation.

5.2.4 Hydrogéologie

■ Impacts du projet

Le site ne s'inscrit pas dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable, Le secteur d'étude est potentiellement concerné par une zone sujette aux inondations de cave et aux remontées de nappes.

Le secteur d'étude se situe dans une zone d'emprise de crue exceptionnelle. Au Sud du secteur d'étude la zone d'aléa est une zone rouge, soit une zone d'aléa fort

- **Phase de chantier**

Les activités du chantier (risque de pollution accidentelle suite à un déversement d'hydrocarbures notamment, pollution issue de déchets de chantier) sont potentiellement susceptibles de générer des infiltrations de fluides. **Cet impact temporaire et indirect est qualifié de faible.**

- **Phase d'exploitation**

Les eaux pluviales s'infiltrent directement dans les sols après ruissellement sur les panneaux. Il n'y a aucune collecte ni aucun stockage des eaux météoriques. Ainsi, le projet ne suscite aucune entrave à l'infiltration des eaux.

Il n'y a pas de risque d'impact permanent de la qualité des nappes. La technique d'ancrage retenue (pieux battus, vis taraudées, plots béton) n'entraine aucune gêne à la circulation des eaux souterraines. Les seuls risques de pollution sont liés à la présence des véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants. Ils sont limités car ces visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone. **Cet impact temporaire et indirect est qualifié de faible.**

■ Mesures envisagées

- **Phase de chantier**

Réduction technique R.2.2.q : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes.

Il convient de protéger de tout risque de pollution le sous-sol, les eaux superficielles et les eaux souterraines grâce à la mise en place des actions suivantes :

- ✓ L'espace chantier est aménagé et sécurisé dès son ouverture avec la mise en place d'un barriérage et d'un accès strictement réservé aux engins et personnels habilités ;
- ✓ L'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche située sur un périmètre uniquement réservé à cet effet. Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme étanche, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :

- ➢ Une réserve d'absorbant ;
- ➢ Un dispositif de contention sur voirie ;
- ➢ Un dispositif d'obturation de réseau.

- **Phase d'exploitation**

Aucune mesure n'est à prévoir.

5.2.5 Hydrologie

■ Impacts du projet

- **Phase de chantier**

Des perturbations de l'écoulement des eaux de surface peuvent survenir, notamment au droit des pistes et des postes électriques.

Sur la circulation des eaux, les tranchées ouvertes peuvent provoquer de nouveaux axes de drainage dans des conditions particulières.

Il existe également un risque de pollution des eaux qui circulent ou stagnent à proximité, ceci par les eaux usées du personnel de chantier, les fuites accidentelles d'hydrocarbures ou l'entraînement de particules fines par les eaux de ruissellement du chantier.

Cependant, compte tenu de la nature du chantier et de la distance certaine avec le réseau hydrographique et des milieux aquatiques permanents, aucun effet sur la qualité des eaux superficielles n'est à prévoir.

Par mesure de sécurité, des kits antipollution devront être présents en permanence avec les équipes chantier et les opérateurs devront être formés à les utiliser. **Les travaux seront interdits en cas de pluies très importantes afin de protéger le réseau hydrographique. L'impact est jugé faible sur le réseau hydrographique par temps sec et modéré en cas de très fortes pluies.**

- **Phase d'exploitation**

Une fois les équipements définitivement mis en place, les eaux pluviales ruissellent sur chaque panneau solaire. Chacun d'eux étant disjoint de ses voisins, les eaux s'écoulent directement sur le sol sans avoir été collectées ou accumulées sur de grandes surfaces.

Les seuls risques de pollution des eaux de ruissellement et des milieux aquatiques permanents présents à plusieurs centaines de mètres du projet sont liés à la présence des véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants. **L'impact indirect et temporaire est jugé faible.**

■ Mesures envisagées

- **Phase de chantier**

Évitement technique E3.1.a : Absence de rejet dans le milieu naturel (air eau sol sous-sol).

Les opérations d'aménagement et de raccordement seront réalisées avec toutes les précautions d'usage. Le matériel à risque sera entreposé sur des surfaces adaptées permettant de contenir tout déversement.

Aucun rejet des eaux usées (sanitaires, cuisine) du chantier ne sera effectué sur le site ou sur ses abords. Les entreprises sélectionnées auront la responsabilité de respecter les filières de collecte et d'élimination des déchets. L'abandon sauvage, le déversement, le camouflage ou l'enfouissement de quelque déchet que ce soit est strictement proscrit.

L'entretien courant des engins de chantier sera effectué en dehors du site. Aucune opération de vidange ne sera autorisée sur le chantier. Ces opérations de maintenance courante, quand elles devront être effectuées, seront menées sur des installations spécifiques et aménagées à cet effet pour garantir la protection de la qualité des eaux.

Les travaux seront interrompus en cas de fortes pluies pour éviter le risque de pollution accidentelle du réseau hydrographique.

Évitement temporel E4.1.a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.

Les eaux de ruissellement éventuellement souillées ou tout autre liquide accidentellement déversé sera collecté et traité en cas de pollution avec du matériel adapté par du personnel qualifié.

L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, …) sera limitée au maximum pour éviter les atteintes de façon permanente ou temporaire à la qualité du milieu. **En cas de déversement, la pollution sera rapidement enlevée et traitée.**

Un kit d'intervention sera utilisé si nécessaire et devra être accessible en tout temps par le personnel. Ce dernier devra être formé à son utilisation.

- **Phase d'exploitation**

Évitement technique E.3.2.a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu.

Pour les opérations d'entretien, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

Les risques de pollution issue des véhicules de maintenance sont limités car ces visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone d'étude.

Réduction technique R.2.1.d : Dispositif anti-pollution.

L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, …) sera limitée au maximum pour éviter les atteintes de façon permanente ou temporaire à la qualité du milieu. En cas de déversement, la pollution sera rapidement enlevée et traitée. Un kit d'intervention sera utilisé si nécessaire.

5.2.6 Risques naturels

■ Impacts du projet

- **Foudroiement**

La commune est soumise au risque de foudroiement. Un dispositif de protection contre la foudre sera mis en place sur le système électrique de la centrale. Ainsi, le risque de court-circuit est faible.

- **Sismicité**

La commune est soumise à un risque modéré. Compte tenu des caractéristiques de la centrale solaire photovoltaïque, aucun impact significatif n'est à prévoir.

- **Feux de forêt**

La commune est soumise au PPRIF du département du Vaucluse, le secteur d'étude est concerné par une bande OLD.

L'impact brut est significatif.

- **Tempête**

La commune n'est pas **soumise à un risque de tempête**. Compte tenu des caractéristiques de la centrale solaire photovoltaïque, aucun impact significatif n'est à prévoir.

- **Mouvement de terrain et érosion**

La **commune n'est pas soumise à un risque de mouvement de terrain ou d'érosion**. Compte tenu des caractéristiques de la centrale solaire photovoltaïque et du sol au niveau de la zone d'implantation envisagée, aucun impact significatif n'est à prévoir.

■ Mesures envisagées

- **Phase de chantier et d'exploitation**

⇨ **Géotechnique et érosion**

Obligation : Avant la phase de construction, une étude géotechnique sera réalisée afin d'évaluer les caractéristiques précises des terrains notamment pour la mise en place et le bon dimensionnement des supports dans le sol.

⇨ **Foudroiement**

Réduction technique R.2.2.r : La foudre tombe de manière aléatoire ; aussi pour éviter que les installations ne soient endommagées en pareil cas, un dispositif parafoudre équipe l'ensemble de la centrale solaire afin de la protéger.

⇨ **Risque incendie**

Évitement technique E.3.2.d Les conduites à risque vis-à-vis des feux feront l'objet d'une sensibilisation auprès de tous les intervenants des entreprises présentes à un moment ou à un autre sur le site. La technologie mise en œuvre ne crée aucun flux de chaleur susceptible d'être concentré sur un point fixe. L'organisation du chantier et les installations elles-mêmes ne pourront pas être à l'origine d'un déclenchement d'incendie dans les boisements proches.

Réduction technique R.2.2.r: Le maitre d'ouvrage s'engage à respecter les dispositions énoncées dans le document intitulé « Notice sécurité - Projet photovoltaïque MÉRINDOL –1,41 MWc - Mise en œuvre des préconisations - SDIS 84 - IND B » du 29/03/2024, actualisée suite aux recommandations du service Incendie présenté en annexe de l'EIE.

Il détaille les mesures à prendre relatives au débroussaillement, à l'accessibilité du site, aux installations électriques et à la défense contre l'incendie.

Réduction technique R 2.1.t : En phase travaux, le maître d'ouvrage veillera au respect des prescriptions suivantes :

Les dispositions énoncées dans le document intitulé « Notice sécurité - Projet photovoltaïque MÉRINDOL – 1,41 MWc - Mise en œuvre des préconisations - SDIS 84 - IND B » devront être respectées par toutes les entreprises intervenantes.

- ✓ Une piste intérieure périphérique d'une largeur de 5 mètres en ligne droite et avec un rayon de courbure de 8 m interne dans les virages. Elle permet une intervention en cas d'incendie, sans risque pour le SDIS 84 d'être pris en sandwich entre 2 champs photovoltaïques en flamme ;
- ✓ Un réseau de raccordement électrique interne enterrer entre les tables photovoltaïques et le poste électrique.

Par ailleurs, des aménagements et dispositifs spécifiquement dédiés à la lutte contre l'incendie sont prévus :

- ✓ Une voie extérieure passant par la parcelle exploitée par le syndicat des eaux carrossable sur une largeur de 5 mètres ;
- ✓ Un portail d'accès depuis la route départementale (RD32) permettant l'accès aux services de secours d'une largeur de 6 mètres ;
- ✓ Un second portail au Sud du projet permettant au SDIS 84 d'accéder dans l'enceinte du projet depuis la piste extérieure.
- ✓ Un dispositif de coupure à distance de la production électrique en cas d'incident ;
- ✓ Un point d'eau de 120 m³ permettant la défense extérieure contre l'incendie, à proximité du point d'entrée du site et en bord de piste ;
- ✓ L'enfouissement des câbles de raccordement interne, l'isolation des postes électriques et une coupure générale électrique de l'installation ;
- ✓ Le rappel des consignes de sécurité à l'entrée du site ;
- ✓ La présence d'extincteurs dans le poste électrique ;
- ✓ L'entretien de la végétation limitant la hauteur de la strate herbacée à 20 centimètres de hauteur à l'intérieur de l'enceinte clôturée.

En phase de fonctionnement, l'exploitant de la centrale photovoltaïque réalisera les opérations de débroussaillement périphérique selon la réglementation et les modalités d'application des OLD en vigueur d'après l'arrêté interministériel du 29 mars 2024 relatif aux obligations légales de débroussaillement.

- **Inondation**

La commune de Mérindol est concernée par un Atlas de zone inondable, elle fait l'objet d'un programme de prévention (PAPI). La commune de Mérindol est également concernée par le PPRI Durance, approuvé par arrêtés du 28 novembre 2014, le préfet de Vaucluse a approuvé les PPRi de la Durance sur les communes de Beaumont-de Pertuis, Cadenet, Caumont-sur-Durance, Lauris, Mérindol, Mirabeau, Puget, Puyvert et Villelaure.

Le secteur d'étude se situe dans une zone d'emprise de crue exceptionnelle. Un PAC devra mentionner le maintien du bassin de compensation au risque inondation.

- **Inondation liée au débordement de cave et de nappes**

Le secteur d'étude est partiellement concerné par une zone sujette aux inondations de cave.

Le secteur d'étude est partiellement concerné par le risque d'inondations par remontées de nappes.

- **Retrait et gonflement des argiles**

La commune est concernée par un risque de retrait et gonflement des argiles selon le site www.georisque.gouv.fr , elle est classée dans une zone de catégorie modéré.

Sur le site envisagé, l'aléa retrait et gonflement des argiles est existant.

Recommandations :

- Préserver l'intégrité des installations ;
- Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels ;
- Prendre en compte le risque d'inondation ;
- Prendre en compte le PPRI ;
- Limiter les risques pour les citoyens ;
- Sécurité du site et des installations ;
- Se conformer au code de construction définit dans le PLU de la commune.

5.2.7 Synthèse des impacts et des mesures de l'environnement physique

PC : Phase de Chantier PE : Phase d'Exploitation PD : Phase de Démantèlement
O : Obligation E : Évitement R : Réduction Comp : Compensation Acc : Accompagnement
I : Indirect D : Direct T : Temporaire P : Permanent

Tableau 48. Récapitulatif de l'environnement physique

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Impacts	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Climat	La commune est située dans la zone d'influence du climat méditerranéen. Les étés sont chauds et secs, liés à la remontée en latitude des anticyclones subtropicaux, entrecoupés d'épisodes orageux parfois violents. Les hivers sont doux. Les précipitations sont peu fréquentes et la neige rare. Protégée par le massif du Luberon, la commune est partiellement abritée du mistral. La durée moyenne d'ensoleillement est de 2 500 à 2 750 h/an ce qui est une situation favorable pour un projet de centrale solaire photovoltaïque.	Prendre en compte les conditions météorologiques dans le calcul du productible. Concevoir un projet en adéquation avec son climat. Prendre en compte le risque de neige et de tempêtes.	**Fort (Positif)**	PE, I/P : Évitement d'environ 840 tonnes de CO_2 émis annuellement, impact positif est qualifié de fort.	**Fort (Positif)**	**PC : Réduction technique R.2.1.a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier.** **Maîtrise de la circulation concernent l'optimisation des rotations de livraison de matériel sur le chantier (on compte environ 10 camions / MWc installé).**	**Positif**
Qualité de l'air	Le secteur d'étude se localise en bordure de la Durance et dans un environnement agricole. Les routes départementales 32 et 973 circulent en périphérie du secteur d'étude et passent à proximité du centre du village et se poursuivent sur le reste du territoire. Ces axes routiers sont des accès principaux de communications vers les autres villes et villages. Le trafic est fluide mais connu pour sa pollution de l'air émanant des véhicules de passage. Cette pollution ambiante est qualifiée de moyenne à faible.	Prendre en compte la qualité de l'air. Prendre en compte une éventuelle perte de rendement des modules par dépôt de polluants atmosphériques. Participer à la production d'électricité verte.	**Faible**	PC, I/T : Pollution temporaire générée par la circulation des camions (émanation des gaz d'échappement).		**PC : Réduction technique R.2.1.d : Dispositif préventifs de lutte contre une pollution.** **Les engins de chantier devront répondre aux normes antipollution en vigueur. Ils devront être entretenus et vérifiés régulièrement.**	**Très faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Impacts	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Géomorphologie et relief	Le village de Mérindol se situe à une altitude moyenne de 168 m. La commune de Mérindol est à cheval entre la plaine alluviale de la Durance au Sud de la commune et le relief du Petit Luberon au Nord. L'altitude de la commune passe de 100 m à 620 m d'altitude au Nord de Mérindol, sur le relief calcaire du Luberon. Le secteur d'étude est situé au Sud de la commune et présente un profil altimétrique variable de 116 mètres à 119 mètres. Il est donc relativement plat. Il présente également une pente moyenne de 3%, avec un dénivelé négatif de -6.49 mètres.	Concevoir un projet en adéquation avec le relief. Limiter les terrassements. Prendre en compte les obstacles entraînant des ombres portées limitant la production du système.	**Faible**	PC, D/T : circulation des engins de chantier, impact faible sur le tassement du sol PC, D/T : ouverture des tranchées, impact modéré sur la morphologie du sol PC, D/P : construction des postes électriques et intégration des citernes dans des mouvements de terrain existant, impact faible.	**Faible**	**Obligation : Préalablement à la phase de chantier, une étude géotechnique sera réalisée afin d'apprécier les caractéristiques géotechniques des matériaux au niveau de l'emplacement des futurs supports. La nature des ancrages des structures dépendra des résultats de cette étude (pieux battus, vissés, etc.).** **Évitement technique E.3.1.c : L'absence de défrichement sur les secteurs où seront installés les tables photovoltaïques au profit d'un simple débroussaillement permet de conserver la végétation et le maintien du sol.** **Évitement technique E.3.1.c : Aucun décompactage du sol ne sera réalisé.** **Évitement géographique E.2.1.h : Aucun terrassement ne sera réalisé en dehors des pistes et des abords immédiats des zones d'implantation des éléments bâtis et de la clôture.** **Réduction technique R.2.1.c : optimisation de gestion de matériaux.** **Réduction technique R.2.1.c : optimisation de gestion de matériaux.** **Les engins utilisés seront adaptés au relief et à la faible épaisseur de sol de sorte à limiter les tassements, l'arrachage de la végétation naturelle et la création d'ornières comme l'utilisation d'une pelle araignée pour l'ensemble des travaux d'implantation des panneaux solaires (forage et mise en place des poteaux) afin de s'adapter au relief de la zone ;** **Réduction technique R.2.1.c : optimisation de gestion de matériaux.** **Lors du décaissement la « terre végétale » sera mise de côté, stockée et utilisée pour la mise en verse sur les talus créés pour les pistes.** **Évitement technique E.3.2.c : Utilisation de véhicules de maintenance en bon état de fonctionnement.** **PD : Réduction technique R.2.1.c : optimisation de gestion de matériaux :** **Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions que celles prises en phase chantier seront à mettre en œuvre. Dans les tranchées de raccordement, les câblages seront déposés et les fouilles remises en état selon les couches originelles du sol. Les ancrages des structures seront également tous déposés.** **Une centrale solaire est réversible, car après son démantèlement il n'y a plus trace de son occupation.**	**Faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Impacts	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Géologie et pédologie	La totalité de l'aire d'étude s'étend sur une formation d'alluvions récentes (Fz) : cailloutis, graviers, sables et limons du Quaternaire. D'après la carte géologique de Mérindol ainsi que les données de sous-sol issues du site Infoterre du BRGM, les formations rencontrées sont les suivantes : **Alluvions récentes Quartenaires :** Les alluvions récentes qui tapissent la vallée de la Durance sont constituées de galets, de graviers et de sables ainsi que d'éléments fins dans une proportion variables, de nature principalement calcaire. Ces dépôts alluviaux sont disposés sous forme de lamination horizontale	Préserver l'intégrité des installations. Concevoir un projet en adéquation avec le sous-sol du site.	**Faible**	PC, D/P : Les partis-pris d'implantation et d'intégration paysagère limitent l'impact sur le sol et le sous-sol. PC, D/T : Ouvertures de tranchées, impact faible. PC, D/P : Construction des locaux techniques, impact faible. PC, D/P : Intégration de la citerne dans des mouvements de terrain existants et le parti-pris de ne pas les enterrer complètement (citernes semi-enterrées), impact faible. PC, I/T : Circulation des engins peut entrainer des phénomènes d'érosion de la couche superficielle du sol, impact faible. PC, D/P : Raccordement au réseau public électrique au droit d'un sol anthropique, impact faible.	**Faible**	**Obligation : Préalablement à la phase de chantier, une étude géotechnique sera réalisée afin d'apprécier les caractéristiques géotechniques des matériaux au niveau de l'emplacement des futurs supports. La nature des ancrages des structures dépendra des résultats de cette étude (pieux battus, vissés, etc.).** **Évitement technique E.3.1.c : L'absence de défrichement sur les secteurs où seront installés les tables photovoltaïques au profit d'un simple débroussaillement permet de conserver la végétation et le maintien du sol.** **Évitement technique E.3.1.c : Aucun décompactage du sol ne sera réalisé.** **Évitement géographique E.2.1.e : limitation et adaptation des emprises du projet. Aucun terrassement ne sera réalisé en dehors des pistes et des abords immédiats des zones d'implantation des éléments bâtis et de la clôture.** **Réduction géographique R.1.1.b : limitation et adaptation des emprises du projet. La maîtrise des impacts généraux sur le sol et le sous-sol est obtenue de la manière suivante :** **En limitant l'emprise au sol (chantier des tranchées, base de vie, stockages de matériaux) de la zone d'intervention et des voies d'accès destinées aux engins de travaux publics ;** **En réalisant un tri des terres lors de l'excavation des tranchées seulement dans le cas où plusieurs horizons pédologiques sont présents. Les matériaux déblayés seront stockés temporairement dans les différentes catégories qui constituent les couches du sous-sol. Lors du remblaiement, après la pose des gaines électriques, la reprise des matériaux triés permettra de reconstituer le sous-sol à l'identique ;** **En assurant, au terme du chantier, la remise en état des sols. Elle pourra concerner des opérations de remise à niveau des terrains pour éviter la création de ruissellements, de ravinements ou de cuvettes d'accumulation des eaux météoriques.** **Réduction technique R.2.1.r : Les engins utilisés seront adaptés au relief et à la faible épaisseur de sol de sorte à limiter les tassements, l'arrachage de la végétation naturelle et la création d'ornières.** **Réduction technique R.2.1.r : Utilisation de matériel adapté au relief pour l'ensemble des travaux d'implantation des panneaux solaires (pré-forage des pieux et des poteaux) afin de s'adapter au terrain de la zone.** **Réduction technique R.2.1.n : optimisation de la gestion des matériaux.** **Lors du décaissement la « terre végétale » sera mise de côté, stockée et réutilisée.** **PE : Évitement technique E.3.2.d : Utilisation de véhicules de maintenance en bon état de fonctionnement.** **PD : Réduction géographique R.1.1.b : limitation et adaptation des emprises du projet.** **Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions que celles prises en phase chantier seront à mettre en œuvre. Dans les tranchées de raccordement, les câblages seront déposés et les fouilles remises en état selon les couches originelles du sol. Les ancrages des structures seront également tous déposés.** **Une centrale solaire est réversible, car après son démantèlement il n'y a plus trace de son occupation.**	**Très faible**
Hydrogéologie	Aucun captage n'est présent au sein du secteur d'étude, aucun périmètre de protection n'est à proximité du projet.	Préserver la qualité des eaux. Éviter les zones d'écoulements des ravins et vallons.	**Très faible**	PC, I/T : Infiltration accidentelle de polluants. PE, I/T : Pollution accidentelle par les véhicules.	**Très faible**	PC, E : **Réduction technique R.2.2.q : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes.** Il convient de protéger de tout risque de pollution le sous-sol, les eaux superficielles et les eaux souterraines.	**Très faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Impacts	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Hydrologie	Le secteur d'étude se situe en bordure des rives de la Durance et du canal de Carpentras. Ces cours d'eau sont gérés par le SDAGE Rhône Méditerranée et le SAGE de la Durance.	Préserver la qualité des eaux. Éviter les zones d'écoulements des ravins et vallons.	**Modéré**	PC et PD, I/T : Perturbations de l'écoulement de surface, création de nouveaux axes de drainage (tranchées ouvertes), pollution des eaux. PE, I/T : Pollution par les véhicules.	**Modéré**	**PC : Évitement technique E3.1.a : Absence de rejet dans le milieu naturel (air eau sol sous-sol).** **Les opérations d'aménagement et de raccordement seront réalisées avec toutes les précautions d'usage. Le matériel à risque sera entreposé sur des surfaces adaptées permettant de contenir tout déversement.** **Aucun rejet des eaux usées (sanitaires, cuisine) du chantier ne sera effectué sur le site ou sur ses abords. Les entreprises sélectionnées auront la responsabilité de respecter les filières de collecte et d'élimination des déchets. L'abandon sauvage, le déversement, le camouflage ou l'enfouissement de quelque déchet que ce soit est strictement proscrit.** **L'entretien courant des engins de chantier sera effectué en dehors du site. Aucune opération de vidange ne sera autorisée sur le chantier. Ces opérations de maintenance courante, quand elles devront être effectuées, seront menées sur des installations spécifiques et aménagées à cet effet pour garantir la protection de la qualité des eaux.** **PC : Évitement temporel E.4.1.a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.** **Les travaux seront interrompus en cas de fortes pluies pour éviter le risque de pollution accidentelle du réseau hydrographique.** **Les eaux de ruissellement éventuellement souillées ou tout autre liquide accidentellement déversé sera collecté et traité en cas de pollution avec du matériel adapté par du personnel qualifié.** **L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, …) sera limitée au maximum pour éviter les atteintes de façon permanente ou temporaire à la qualité du milieu. En cas de déversement, la pollution sera rapidement enlevée et traitée.** **Un kit d'intervention sera utilisé si nécessaire et devra être accessible en tout temps par le personnel. Ce dernier devra être formé à son utilisation.** **PE : Évitement technique E.3.2.a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu.** **Pour les opérations d'entretien, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.** **Les risques de pollution issue des véhicules de maintenance sont limités car ces visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone d'étude.** **PE : Réduction technique R.2.1.d : Dispositif anti-pollution.** **L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, …) sera limitée au maximum pour éviter les atteintes de façon permanente ou temporaire à la qualité du milieu. En cas de déversement, la pollution sera rapidement enlevée et traitée. Un kit d'intervention sera utilisé si nécessaire.**	**Faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Impacts	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Risques naturels	Zone de sismicité n°3. Foudroiement : niveau kéraunique et densité de foudroiement supérieures à la moyenne ; le risque de foudroiement est élevé. Retrait et gonflement des argiles : risque existant.	Préserver l'intégrité des installations. Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels. Prendre en compte le risque d'incendie. Limiter les risques pour les citoyens. Sécurité du site et des installations.	**Modéré**	Compte tenu du projet, de sa localisation géographique et des caractéristiques locales, il ne peut être à l'origine d'amplification des phénomènes naturels suivants : -foudroiement ; -sismicité ; -mouvement de terrain ; -tempête ; -géotechnique. -incendies Comme toute activité ou présence humaine, on ne peut écarter totalement le risque de déclenchement d'un incendie. D'une manière générale, le chantier d'aménagement et l'installation en mode de fonctionnement normal ne peuvent être à l'origine de catastrophe naturelle.	Faible	• Géotechnique **PC, O : : Avant la phase de construction, une étude géotechnique sera réalisée afin d'évaluer les caractéristiques précises des terrains notamment pour la mise en place et le bon dimensionnement des supports dans le sol.** • Foudroiement **PC, Réduction technique R.2.2.r : La foudre tombe de manière aléatoire ; aussi pour éviter que les installations ne soient endommagées en pareil cas, un dispositif parafoudre équipe l'ensemble de la centrale solaire afin de la protéger.** • Risque incendie **PC et PE, Évitement technique E.3.2.d : Les conduites à risque vis-à-vis des feux feront l'objet d'une sensibilisation auprès de tous les intervenants des entreprises présentes à un moment ou à un autre sur le site. La technologie mise en œuvre ne crée aucun flux de chaleur susceptible d'être concentré sur un point fixe. L'organisation du chantier et les installations elles-mêmes ne pourront pas être à l'origine d'un déclenchement d'incendie dans les boisements proches.**	**Faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Impacts	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Risques naturels	Le risque d'incendie est présent sur le secteur d'étude, le secteur d'étude est concerné par le PPRIF et l'OLD. **En phase de fonctionnement, l'exploitant de la centrale photovoltaïque réalisera les opérations de débroussaillement périphérique selon la réglementation et les modalités d'application des OLD en vigueur d'après l'arrêté interministériel du 29 mars 2024 relatif aux obligations légales de débroussaillement.**	Préserver l'intégrité des installations. Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels, le PPRIF et l'OLD. Prendre en compte le risque d'incendie. Limiter les risques pour les citoyens. Sécurité du site et des installations et des équipes de maintenances	**Fort**	Compte tenu du projet, de sa localisation géographique et des caractéristiques locales, il ne peut être à l'origine d'amplification des phénomènes naturels suivants : -incendies Comme toute activité ou présence humaine, on ne peut écarter totalement le risque de déclenchement d'un incendie. D'une manière générale, le chantier d'aménagement et l'installation en mode de fonctionnement normal ne peuvent être à l'origine de catastrophe naturelle.	Fort	**PC et PE : Réduction technique R.2.2.r : Le maitre d'ouvrage s'engage à respecter les dispositions énoncées dans le document intitulé « Notice sécurité - Projet photovoltaïque MÉRINDOL – 1,41 MWc - Mise en œuvre des préconisations - SDIS 084 - IND B » du 29/03/2024.** **Il détaille les mesures à prendre relatives au défrichement et débroussaillement, à l'accessibilité du site, aux installations électriques et à la défense contre l'incendie.** **PC et PE, Réduction technique R 2.1.t : En phase travaux, le maître d'ouvrage veillera au respect des prescriptions suivantes :** ✓ **Un réseau de pistes permettant d'accéder à l'ensemble des installations d'une largeur de 5 mètres en ligne droite, et avec un rayon de courbure de 8 m interne dans les virages ;** ✓ **Un réseau de raccordement électrique interne enterrer entre les tables photovoltaïques et le poste électrique.** • **Par ailleurs, des aménagements et dispositifs spécifiquement dédiés à la lutte contre l'incendie sont prévus :** ✓ **Une voie extérieure passant par la parcelle exploitée par le syndicat des eaux carrossable sur une largeur de 5 mètres ;** ✓ **Un portail d'accès depuis la route départementale (RD32) permettant l'accès aux services de secours d'une largeur de 6 mètres ;** ✓ **Un second portail au Sud du projet permettant au SDIS 84 d'accéder dans l'enceinte du projet depuis la piste extérieure.** ✓ **Un dispositif de coupure à distance de la production électrique en cas d'incident ;** ✓ **Un point d'eau de 120 m³ permettant la défense extérieure contre l'incendie, à proximité du point d'entrée du site et en bord de piste ;** ✓ **L'enfouissement des câbles de raccordement interne, l'isolation des postes électriques et une coupure générale électrique de l'installation ;** ✓ **Le rappel des consignes de sécurité à l'entrée du site ;** ✓ **La présence d'extincteurs dans le poste électrique ;** ✓ **L'entretien de la végétation limitant la hauteur de la strate herbacée à 20 centimètres de hauteur à l'intérieur de l'enceinte clôturée.** **En phase de fonctionnement, l'exploitant de la centrale photovoltaïque réalisera les opérations de débroussaillement périphérique selon la réglementation et les modalités d'application des OLD en vigueur d'après l'arrêté interministériel du 29 mars 2024 relatif aux obligations légales de débroussaillement.**	**Faible**
Risques naturels	<u>Cavités naturelles :</u> Absence de cavités <u>Risque de radon :</u> Le risque de radon potentiel est de catégorie 1 <u>Risque d'érosion :</u> Le sol se compose d'une couche végétale squelettique au-dessus d'un socle géologique composé de formation d'alluvions récentes (Fz) : cailloutis, graviers, sables et limons du Quaternaire	Sécurité du site et des installations. Limiter les risques pour les citoyens	**Très faible à Faible**	Aucun impact	**Très faible**	**Aucune mesure.**	**Très faible**

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Impacts	Niveau d'impact brut	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Risques naturels	<u>Inondations :</u> La commune de Mérindol est concernée par un Atlas de zone inondable, elle fait l'objet d'un programme de prévention (PAPI). La commune de Mérindol est également concernée par le PPRI Durance, approuvé par arrêtés du 28 novembre 2014, le préfet de Vaucluse a approuvé les PPRi de la Durance sur les communes de Beaumont-de Pertuis, Cadenet, Caumont-sur-Durance, Lauris, **Mérindol**, Mirabeau, Puget, Puyvert et Villelaure. Le secteur d'étude se situe dans une zone d'emprise de crue exceptionnelle. Un PAC devra mentionner le maintien du bassin de compensation au risque inondation. L'exploitation de la STEP a été renouvelée en 2017 avec l'aménagement d'un nouveau système d'assainissement : la phytoépuration. Ce projet a été autorisé par Arrêté Préfectoral N°2011354-006. Dans l'article 7.5 de cet AP, le préfet impose l'aménagement de la lagune en bassin de compensation de 4000m3 pour compenser hydrauliquement le remblai créé par l'implantation des lits de roseaux dans le lit majeur de la Durance. Pour répondre à cette obligation, le Syndicat Durance Luberon a fait le choix de déséquiper la lagune et de laisser le volume de 12 000 m³ en zone de compensation. Un porter-à-connaissance sera rédigé par le SDL et transmis à la DDT84 afin de notifier à l'administration : - la volonté d'implanter une centrale solaire au sol sur la zone comprenant la lagune de l'ancienne station d'épuration. - la réintégration parcellaire de cette zone dans le patrimoine foncier de la Commune avec les droits et les obligations s'y rattachant, conformément aux dispositions de l'article L. 1321-3 du CGCT, et du rapport établi par le géomètre expert mandaté par le Syndicat Durance Luberon. <u>Retrait et gonflement des argiles :</u> La commune est concernée par un risque de retrait et gonflement des argiles selon le site www.georisque.gouv.fr , elle est classée dans une zone de catégorie modéré. Sur le site envisagé, l'aléa retrait et gonflement des argiles est existant. <u>Inondation liée au débordement de cave :</u> Le secteur d'étude est partiellement concerné par une zone sujette aux inondations de cave. <u>Remontée des nappes phréatiques :</u> Le secteur d'étude est partiellement concerné par le risque d'inondations par remontées de nappes.	Préserver l'intégrité des installations. Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels. Prendre en compte le risque d'inondation. Prendre en compte le PPRI. Limiter les risques pour les citoyens. Sécurité du site et des installations. Se conformer au code de construction définit dans le PLU de la commune.	**Modéré**	Comme toute activité ou présence humaine, on ne peut écarter totalement le risque d'inondation. Le bassin de compensation au risque inondation prévu pour accueillir 4000 m³ sera préservé. Ne pas accentuer le risque d'inondation.	**Modéré**	**Aucune mesure**	**Modéré**

5.3 Evaluation des incidences du projet sur le milieu naturel

5.3.1 Généralités

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une installation engendrera la destruction de 1 ha de forêt ;
- l'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence de l'installation sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = INCIDENCE

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées sur la base de la **première variante**, prenant en compte l'ensemble du secteur. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

*Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues sont détaillées précisément dans la partie **Erreur ! Source du renvoi introuvable.***

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction. Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Tableau 49. Hiérarchisation des incidences

Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Pour les espèces protégées, le niveau d'incidence résiduelle est précisé avec le besoin éventuel d'une demande de dérogation au titre de la réglementation sur les espèces protégées. Si tel est le cas, des pistes de mesures de compensation sont présentées.

Enfin, les mesures d'accompagnement, de suivi et de contrôle sont détaillées dans la partie 5.3.17 Mesures d'accompagnement p.279

5.3.2 Incidences brut sur les ZNIR

5.3.2.1 Zones d'inventaires (ZNIEFF)

Selon les informations disponibles auprès de la DREAL PACA, une ZNIEFF de type II est recensée dans le secteur d'étude ; la ZNIEFF de la Basse Durance. Cette ZNIEFF se situe en bordure sud du secteur d'étude. Une connexion en lien avec cette ZNIEFF est à prendre en compte.

Le projet (localisation, superficie) engendre une incidence brute qualifiée de modérée sur les ZNIEFF.

5.3.2.2 Natura 2000

Deux sites Natura 2000 sont recensés au droit du secteur d'étude ; la ZSC et ZPS de la Durance.

Deux sites Natura 2000 sont identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée :

la ZSC « Massif du Luberon » ;
la ZPS « Massif du Petit Luberon ».

Quatre sites Natura 2000 sont identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée ;

- la ZPS « Garrigues de Lançon et chaînes » ;
- la ZPS « Alpilles » ;
- la zSC « Crau centrale – Crau sèche » ;
- la ZSC « Les Alpilles ».

Par conséquent, une évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 est jointe à cette étude en annexe.

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 des sites ainsi que sur le réseau Natura 2000.

5.3.2.3 Zones réglementaires, contractuelles, de protections foncières et d'engagements internationaux

Selon la DREAL PACA, le secteur d'étude se localise au sein de la réserve de biosphère de Luberon Lure et du PNR du Luberon. Le projet de création d'un parc photovoltaïque est susceptible de générer une incidence sur les zones concernées en altérant la fonctionnalité le long de la Durance.

L'incidence brute directe et permanente du projet est qualifiée de faible.

5.3.2.4 Plan National d'Actions

Le secteur d'étude est concerné par le PNA en faveur du Lézard ocellé, espèce non pressentie sur le secteur et par le PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli, espèce susceptible d'utiliser le secteur en chasse.

Le projet (localisation, superficie) engendre une incidence brute qualifiée de modérée concernant les PNA.

5.3.2.5 Zones humides

Selon les informations disponibles auprès de la DREAL PACA, l'emprise du projet et le secteur d'étude se situe en limite d'une zone humide liée à la Durance et les inventaires flore et habitats ont permis d'identifier un habitat caractéristique de zones humides ; G5.2 Petit bois anthropiques composé de Peuplier blanc (*Populus alba*).

L'incidence brute indirecte et temporaire du projet est considérée comme modérée sur le réseau hydrographique et les zones humides.

5.3.2.6 Trame verte et bleue

D'après le SRCE, le projet s'implante en dehors de la trame verte et bleue. Cependant, d'après le PADD du SCoT du Bassin de vie de Cavaillon, le secteur est situé dans une zone de corridor à remettre en bon état ou à préserver afin de relier deux réservoirs de biodiversité ; au nord, un réservoir de la trame verte lié au massif du Luberon et, au sud, un réservoir de la trame bleue liée à la Durance.

L'incidence brute directe et permanente est qualifiée de modérée sur la modification des habitats constituant la trame verte et sur la perturbation des fonctionnalités écologiques et des déplacements de la faune.

5.3.3 Incidences brutes sur les habitats et la flore

5.3.3.1 Généralités

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, le tassement et le recouvrement du sol, les éventuelles pollutions accidentelles lors du chantier 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 50. Exemple des effets du projet et des impacts potentiels sur la flore et les habitats

Effets du projet	Impacts potentiels sur la flore et les habitats
Utilisation de surfaces	• Détérioration liée à la destruction de la couverture végétale existante par la circulation de véhicules, etc. • Destruction d'individus d'espèce protégée et d'habitats remarquables. • Perte de végétation sur de petites surfaces, due à l'imperméabilisation du sol. • Perturbation des biotopes contigus. • Modification de la végétation autochtone par l'apport sur le site de substrats étrangers (pouvant contenir des espèces invasives).
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 et/ou destruction du spectre des espèces.
Pollutions et diffusion d'espèces envahissantes	• Perturbation et modification de la végétation.

5.3.3.2 Habitats

Concernant les habitats, l'enjeu global est qualifié de très faible compte tenu de l'absence d'habitat d'intérêt communautaire. Un habitat caractéristique de zones humides a été identifié ; G5.2 Petits bois anthropiques constitué d'un peuplement de Peuplier blanc (*Populus alba*).

■ Phase de chantier

En phase de chantier, le projet de parc photovoltaïque engendrera la destruction de la strate arborée et arbustive dont l'habitat caractéristique de zones humides. Ces impacts seront dû aux passages d'engins, au piétinement et à l'installation des pieux et des pistes et autres aménagements du parc.

L'incidence brute directe et temporaire du projet sur les habitats est jugée modérée du fait de la destruction d'un habitat caractéristique de zones humides.

■ Phase de fonctionnement

Une gestion régulière sous les panneaux pourrait entrainer une modification potentielle des habitats sur les zones du secteur peu gérées actuellement (est et ouest principalement). L'impact sur les habitats anthropisés de la station d'épuration est considéré comme nul en phase de fonctionnement car entretenus de manière régulière.

L'incidence brute directe et permanente est qualifiée de faible en cas de gestion ou d'entretien durant la période de floraison et fructification.

Tableau 51. Synthèse des incidences brutes sur les habitats

Code EUNIS	Habitats	Surface (m²)	Enjeux	Surface incidence brute (m²)	Incidence brute
E1.6	Pelouses à annuelles subnitrophiles	21 548	Très faible	21 548	Faible
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	14 452	Très faible	14 452	Faible
F5.4	Fourrés à Spartier	764	Très faible	764	Faible
F5.4*E1.6	Fourrés à Spartier*Pelouses à annuelles subitrophiles	10 982	Très faible	10 982	Faible
F5.143	Matorrals arborescents à Pin d'Alep	687	Très faible	687	Faible
C3.32	Formations à Canne de Provence	811	Très faible	811	Faible
G5.1	Alignements d'arbres	2 004	Très faible	2 004	Faible
G5.2	Petits bois anthropiques	857	Très faible	857	Modérée
J6.31	Stations d'épuration par filtres plantés de roseaux (STEP FPR)	3 511	Très faible	0	Nulle
J2.32	Bâtiments des stations d'épuration	655	Très faible	0	Nulle
H5.35	Graviers délimitant les bassins des stations d'épuration	2 996	Très faible	0	Nulle

5.3.3.3 Flore

Lors des sessions de terrains, aucune espèce floristique protégée au niveau national régionale n'a été observée. Deux espèces patrimoniales ont été recensées, il s'agit du Bugle petit-pin (*Ajuga chamaepitys*) et du Coquelicot (*Papaver rhoeas*). Ces deux espèces figurant dans la liste des plantes visées par un Plan national d'Action en faveur des messicoles. Ce sont des plantes inféodées aux cultures. Le secteur d'étude en question n'étant pas en contexte agricole, l'enjeu de ces deux espèces est considérée faible.

■ Phase de chantier

Comme pour les habitats, le projet de création de parc photovoltaïque engendrera un impact sur la flore, notamment, si les travaux sont réalisés en période de floraison et fructification.

L'incidence brute indirecte et temporaire est qualifiée de faible.

■ Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement du parc, la flore pourra se développer sous les panneaux. Si l'entretien se fait en période de fructification et floraison alors l'incidence sera faible, en dehors de ses périodes, l'incidence est considérée comme très faible.

L'incidence brute directe et permanente est donc jugée faible durant la période de floraison et de fructification et très faible en dehors de cette période.

5.3.4 Incidences brutes sur la faune

5.3.4.1 Incidences brutes du projet sur l'entomofaune

Le secteur présente une diversité entomologique satisfaisante. Aucune plante hôte de lépidoptère protégé n'a été identifiée. Une espèce protégée a été identifiée et une autre est pressentie au sein du secteur. La Diane (*Zerynthia polyxena*) et la Magicienne dentelée (*Saga pedo*), espèce pressentie.

■ Phase de chantier

La proximité avec la Durance permet l'observation d'odonates en chasse sur le secteur. Les milieux ouverts et semi-ouverts plus ou moins gérés qu'offrent le secteur sont favorables à l'entomofaune.

- **Modification, altération et perte d'habitats de vie**

Le projet peut engendrer une altération des habitats du secteur et une perte d'habitats de milieux fermés et arborés. Les plantes hôtes de la Diane seront également impactées par le projet. De manière générale, l'impact est modéré pour l'entomofaune en cas d'intervention en période sensible.

L'incidence brute indirecte et permanente est donc jugée modérée en cas de travaux entre mars et septembre.

- **Destruction d'individus**

L'aménagement du parc photovoltaïque peut engendrer la destruction d'œufs, de chenilles, de chrysalides, de juvéniles ou d'imagos lorsque les travaux ont lieu pendant la période de reproduction.

Compte tenu du cortège présent, l'incidence brute indirect et permanente associée est qualifiées de modérée.

- **Dérangement**

Ce groupe faunistique est peu sensible au dérangement excepté en période de reproduction. **L'incidence brute temporaire et indirecte associée au dérangement est qualifiée de faible.**

■ Phase de fonctionnement

- **Perturbation des déplacements et des échanges d'individus**

La mise en place d'une clôture pour sécuriser le parc photovoltaïque ne perturbe pas le déplacement des insectes. L'entretien et la mise en place du parc conserve des milieux ouverts. Cela permet de conserver les axes de déplacements des insectes de manière générale.

L'incidence brute indirecte et permanente est qualifiée de nulle.

- **Modification de l'utilisation des habitats et perte d'habitats de vie**

Le projet modifie l'utilisation de certains habitats et engendre une perte d'habitat. L'implantation du parc photovoltaïque permet de conserver une trame de milieux ouverts correspondants au parc et la végétation herbacée sous les panneaux. Ces milieux sont favorables aux insectes. Cependant, l'implantation des panneaux et la gestion plus régulière sont de nature à modifier la structure végétale et donc de rendre le cortège plus commun et moins riche.

L'incidence brute directe et permanente est qualifiée de positive si l'entretien est effectué aux bonnes périodes, sinon l'incidence est qualifiée de modérée.

- **Dérangements liés à l'entretien du parc photovoltaïque et de la bande OLD**

L'entretien du parc photovoltaïque par débroussaillage est favorable à l'entomofaune de manière générale lorsque cet entretien est effectué en dehors des périodes sensibles aux espèces.

L'incidence brute directe et permanente est qualifiée de positive si l'entretien est effectué aux bonnes périodes, sinon l'incidence est qualifiée de modérée.

- **Destruction d'individus**

L'entretien d'un parc photovoltaïque au sol peut engendrer la destruction d'œufs, larves, individus juvéniles ou en hivernation lors du débroussaillement de la végétation par broyage. La circulation avec des véhicules motorisés peut également conduire aux mêmes incidences, notamment lorsque les véhicules quittent les pites gravillonnées.

Compte tenu du cortège présent, l'incidence brute temporaire et directe associée est qualifiée de modérée en cas d'intervention d'entretien en période de reproduction.

Une évaluation des effets est précisée dans le tableau suivant pour les espèces protégées et/ou patrimoniales observées du secteur d'étude.

Tableau 52. Synthèse des incidences brutes sur les espèces d'insectes protégées et/ou patrimoniales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Surface d'habitat d'espèce (m²)	Enjeu	Surface incidence brute (ha)	Incidence brute
Zerynthia polyxena	Diane	33 326	Modéré	33 326	Modérée
Sympetrum pedemontanum	Sympétrum du Piémont	52 925	Modéré	49 414	Modérée
Saga pedo	Magicienne dentelée	13 229	Faible	13 229	Modérée

5.3.5 Incidences brutes du projet sur l'herpétofaune

Une espèce d'amphibien a été observée sur le secteur d'étude et cinq sont pressenties de manière ponctuelle. Concernant les reptiles, une espèce a été identifiée et quatre sont pressentie au sein du secteur.

Aux vues des résultats des inventaires et des espèces pressenties, les enjeux herpétologiques du secteur d'étude sont qualifiés de faibles.

■ Phase de chantier

• Modification, altération et perte d'habitats de vie

Le projet prévoit l'utilisation de milieux ouverts et semi-ouverts, favorables aux reptiles. Les habitats en phase chantier seront modifiés et altérés.

L'incidence brute indirecte et permanente est donc jugée de modérée compte-tenu des espèces observées et pressenties.

• Destruction d'individus

La construction d'un parc photovoltaïque au sol peut engendrer la destruction d'individus en léthargie lorsque les travaux ont lieu pendant la période d'hivernage.

L'incidence brute directe et temporaire est qualifiée de forte en cas d'intervention en période de reproduction (de mi-février à mi-août).

• Dérangement

Durant la phase de chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux travaux (livraison de matériaux et matériel, travaux de construction par le bruit et les vibrations, etc.) ainsi que par l'activité générée sur l'emprise du projet.

L'incidence brute temporaire et indirecte associée au dérangement est qualifiée de modérée en cas de travaux entre avril et septembre et de très faible en dehors de cette période.

■ Phase de fonctionnement

• Perturbation des déplacements et des échanges d'individus

La mise en place d'une clôture pour sécuriser le parc photovoltaïque ne perturbe pas le déplacement des reptiles qui sont généralement assez fins pour passer au travers des mailles.

Cette incidence brute indirecte et permanente est qualifiée de très faible.

• Modification de l'utilisation des habitats et perte d'habitats de vie

Le projet modifie l'utilisation de certains habitats et engendre une perte d'habitat des milieux arbustifs. L'implantation du parc photovoltaïque permet de conserver une trame de milieux ouverts avec la végétation herbacée sous les panneaux. Ces milieux sont favorables aux reptiles. Cependant, la gestion plus régulière est de nature à modifier la strate herbacée et potentiellement la source de nourriture des reptiles. Les espèces ubiquistes s'y adapterons, en revanche les espèces plus sensibles sont susceptibles d'être impactées par ces changements.

Compte tenu des espèces observées et pressenties, l'incidence brute indirecte et permanente sur la modification de l'utilisation des habitats et la perte d'habitats de vie est qualifié de faible.

• Destruction d'individus

L'entretien d'un parc photovoltaïque au sol peut engendrer la destruction d'individus en léthargie lorsque le débroussaillement a lieu pendant la période d'hivernage.

Compte tenu du cortège présent, l'incidence brute temporaire et directe associée est qualifiée de forte entre mi-février et mi-août et entre mi-septembre à fin octobre en cas de conditions météorologiques fraiches et de très faible en dehors de

Une évaluation des effets est précisée dans le tableau suivant pour les espèces protégées et/ou patrimoniales observées et pressenties du secteur d'étude.

Tableau 53. Synthèse des incidences brutes sur l'herpétofaune protégée et/ou patrimoniale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Surface d'habitat d'espèce (m²)	Enjeu	Surface incidence brute (m²)	Incidence brute
Bufo spinosus	Crapaud épineux	34 069	Faible	30 557	Forte
Epidalea calamita	Crapaud calamite	34 069	Faible	30 557	Forte
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	34 069	Faible	30 557	Forte
Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué	34 069	Faible	30 557	Forte
Pelophylax kl. Grafi	Grenouille de Graf	34 069	Faible	30 557	Forte
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	34 069	Faible	30 557	Forte
Anguis fragilis	Orvet fragile	59 267	Faible	52 105	Forte
Lacerta bilineata	Lézard vert	59 267	Faible	52 105	Forte
Malpolon monspessulanus	Couleuvre de Montpellier	59 267	Faible	52 105	Forte
Podarcis muralis	Lézard des murailles	59 267	Faible	52 105	Forte
Tarentola mauritanica	Tarente de Maurétanie	59 267	Faible	52 105	Forte

5.3.6 Incidences brutes du projet sur la mammofaune

5.3.6.1 Mammofaune hors chiroptères

Deux espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été identifiées au sein du secteur et une est pressentie ; le Hérisson d'Europe, espèce protégée au niveau national.

■ Phase de chantier

- **Modification, altération et perte d'habitats de vie**

Le projet modifie l'utilisation de certains habitats et engendre une perte d'habitat des milieux arbustifs et arborés. La coupe de la végétation détruit tout ou partie des territoires vitaux de certaines espèces à faible capacité de dispersion. De plus, l'absence d'arbres sur plusieurs centaines de mètres peut conduire à une perte indirecte de surface d'habitats par effet barrière : certaines espèces inféodées à la forêt ne franchissent pas de vastes zones sans refuges (végétation arbustive).

Le projet prévoit l'utilisation de milieux boisés, semi-ouverts et ouverts. La modification et l'altération concerne tous les habitats et la perte d'habitat concerne les milieux arbustifs.

Compte-tenu des espèces observées, l'incidence brute directe et permanente est qualifiée de modérée concernant la modification, l'altération et la perte d'habitats de vie.

- **Destruction d'individus**

Pour les mêmes raisons qui sont détaillées dans le paragraphe précédent, la construction d'un parc photovoltaïque au sol peut engendrer la destruction d'individus juvéniles lorsque les travaux ont lieux pendant la période de reproduction et éventuellement d'individus en léthargie pendant la période d'hivernage/hibernation (pour certains mammifères).

L'incidence brute directe et temporaire est qualifiée de faible en cas d'intervention en période de reproduction (de février à fin juillet).

- **Dérangements**

Durant la phase de chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux travaux (livraison de matériaux et matériel, travaux de construction, etc.) ainsi que par l'activité générée sur l'emprise du projet. Les travaux peuvent entrainer une perturbation de la reproduction et/ou de l'hivernation des espèces vivant dans les habitats ou microhabitats au sein du projet et aux abords.

Le projet engendre une incidence brute indirecte et temporaire qualifiée de modérée en cas de travaux en période de reproduction (de février à fin juillet).

■ Phase de fonctionnement

- **Perturbation des déplacements et des échanges d'individus**

La mise en place d'une clôture pour sécuriser le parc photovoltaïque perturbe le déplacement des espèces de moyennes et de grandes tailles. Il en résulte une perte d'habitat consécutive à l'impossibilité d'entrer dans l'emprise clôturée et surtout une altération des déplacements au sein des différents corridors écologiques.

L'incidence en phase de fonctionnement pour la mammofaune est donc qualifiée de faible.

- **Modification de l'utilisation des habitats et perte d'habitats de vie**

L'entretien par débroussaillage peut conduire à limiter les microhabitats disponibles et à homogénéiser la qualité et la quantité des niches écologiques disponibles au niveau local.

Compte tenu des espèces observées, l'incidence brute indirecte et permanente sur la modification de l'utilisation des habitats et la perte d'habitats de vie est qualifié de faible.

- **Destruction d'individus**

Pour les mêmes raisons qui sont détaillées dans le paragraphe précédent, l'entretien de la végétation d'un parc photovoltaïque au sol peut engendrer la destruction d'individus juvéniles ou en hivernation/hibernation (selon les espèces) présents au niveau des microhabitats et points d'intérêt.

Compte tenu du cortège présent, l'incidence brute temporaire et directe associée est qualifiée de faible entre mars et septembre et très faible en dehors de cette période.

Une évaluation des effets est précisée dans le tableau suivant pour les espèces protégées et/ou patrimoniales observées et pressenties du secteur d'étude.

Tableau 54. Synthèse des incidences brutes sur les mammifères (hors chiroptères) protégée et/ou patrimoniale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Surface habitat d'espèce (m²)	Enjeu	Surface incidence brute (m²)	Incidence brute
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	16 105	Faible	16 105	Modérée

5.3.6.2 Chiroptères

Vingt espèces de chiroptères ont été recensées dans le secteur d'étude. Quelques arbres remarquables ont été identifiés au sein du secteur d'étude. Le secteur d'étude constitue un terrain de chasse et de transit étant donné sa proximité avec la Durance et des potentiels cavités identifiées vers la forêt domaniale du Luberon.

■ Phase de chantier

Le projet peut occasionner en phase chantier le dérangement d'espèces protégées (éclairage, bruit, etc.), l'altération et la perte d'habitat de chasse d'espèces protégées ainsi que la modification des axes de déplacements.

- **Modification, altération et perte d'habitats de vie**

La mise en place d'un parc photovoltaïque peut engendrer la perte totale d'utilisation de la zone par certaines espèces. La coupe de la végétation détruit tout ou partie des territoires de chasse de certaines espèces. De plus, l'absence d'arbres sur plusieurs centaines de mètres peut conduire à une perte indirecte de surface d'habitats par effet barrière : certaines espèces inféodées à la forêt ne franchissent pas de vastes zones sans végétation ligneuse.

Compte-tenu des espèces observées et de leur utilisation du secteur (transit et chasse), l'incidence brute directe et permanente est qualifiée de modérée concernant la modification, l'altération et la perte d'habitats de vie.

- **Destruction d'individus**

Le risque de mortalité lors du défrichement de l'emprise du projet est jugé fort du fait de la présence d'arbres remarquables pouvant servir de gîtes arboricoles potentiels.

Des individus d'espèces protégées et/ou patrimoniales peuvent être détruits lors de la mise en place des gaines électriques, la création des pistes et l'installation des postes électriques. Des aménagements temporaires inhérents au chantier peuvent également créer la mortalité d'individus non mobiles (zone de stockage, base vie, parking, etc.).

L'incidence brute directe et temporaire est qualifiée de forte.

- **Dérangements**

Concernant le dérangement lié au bruit et aux vibrations, le risque est considéré comme faible à fort compte tenu de la présence d'arbres remarquables et de la ripisylve et donc du potentiel en gîte. Les individus fréquentant le secteur d'étude en chasse ou en transit peuvent être dérangés en cas de travaux aux périodes et heures d'activités.

Le projet engendre une incidence brute indirecte et temporaire qualifiée de fort.

■ Phase de fonctionnement

Cinq problématiques théoriques liées aux centrales photovoltaïques ont été identifiées :

- l'altération de terrain de chasse équivalente à la surface du parc photovoltaïque ;
- la diminution des ressources alimentaires inhérentes à l'entretien de la végétation au sein du parc photovoltaïque ;
- perturbation des déplacements l'altération des routes de vol, par arasement des bosquets et des lisières formant une mosaïque paysagère ;
- dérangements liés à l'entretien de la centrale ;
- destruction d'individus.

- **Perturbation des déplacements et des échanges d'individus**

L'utilisation du secteur régulièrement broyé permet de limiter la consommation d'espace forestier. La fonctionnalité de lisières et axes de déplacements sera décalée par rapport à l'état initial.

L'incidence en phase de fonctionnement pour les chiroptères est donc qualifiée de modérée.

- **Modification de l'utilisation des habitats et perte d'habitats de vie**

La mise en place d'un parc photovoltaïque peut engendrer la perte partielle d'utilisation de la zone par certaines espèces. La coupe de la végétation détruit tout ou partie des territoires de chasse de certaines espèces. De plus, l'absence d'arbre sur plusieurs centaines de mètres peut conduire à une perte indirecte de surface d'habitats par effet barrière : certaines espèces inféodées à la forêt ne franchissent pas de vastes zones sans refuge (végétation ligneuse).

Compte tenu des espèces observées, l'incidence brute indirecte et permanente sur la modification de l'utilisation des habitats et la perte d'habitats de vie est qualifié de modérée.

- **Destruction d'individus**

Pour les mêmes raisons qui sont détaillées dans le paragraphe précédent, l'entretien de la végétation d'un parc photovoltaïque au sol peut engendrer la destruction d'individus juvéniles ou en hivernation/hibernation (selon les espèces) présents au niveau des microhabitats et points d'intérêt.

L'incidence brute temporaire et directe associée est qualifiée de fort.

- **Diminution des ressources alimentaires**

L'entretien de la végétation peut conduire, en fonction des modalités de mise en œuvre, à la diminution des ressources alimentaires (insectes) dès lors que des espèces exotiques envahissantes se développent ou quand la végétation est broyée à des périodes inadaptées de l'année.

Le projet engendre une incidence brute indirecte et permanente qualifiée de modérée compte-tenu de la localisation de l'implantation et de l'entretien par broyage.

- **Perturbation des déplacements et altération des routes de vol**

L'utilisation du secteur régulièrement broyé permet de limiter la consommation d'espace forestier. La fonctionnalité de lisières et axes de déplacements sera décalée par rapport à l'état initial.

Le projet engendre une incidence brute indirecte et permanente qualifiée de modérée compte-tenu de la localisation de l'implantation retenue qui maintient une connectivité boisée fonctionnelle à l'échelle locale.

Une évaluation des effets est précisée dans le tableau suivant pour les espèces protégées et/ou patrimoniales observées et pressenties du secteur d'étude.

Tableau 55. Synthèse des incidences brutes sur les espèces de chiroptères

Nom vernaculaire	DHFF	PN	LRN	Utilisation du secteur	Surface habitat d'espèce (m²)	Enjeu	Surface incidence brute (m²)	Incidence brute
Grand murin	II + IV	Art 2	LC	Chasse / transit	58 612	Fort	52 105	Modérée
Grand rhinolophe	II + IV	Art 2	LC	X	58 612	Fort	52 105	Modérée
Minioptère de Schreiber	II + IV	Art 2	VU	Chasse / transit	58 612	Fort	52 105	Modérée
Molosse de Cestoni	IV	Art 2	NT	Chasse / transit	58 612	Très faible	52 105	Faible
Murin à moustaches	IV	Art 2	LC	Chasse / transit	58 612	Faible	52 105	Modérée
Murin à oreilles échancrées	II + IV	Art 2	LC	Chasse / transit	58 612	Fort	52 105	Modérée
Murin de Bechstein	II + IV	Art 2	VU	Chasse / transit	58 612	Fort	52 105	Modérée
Murin de Capaccini	II + IV	Art 2	VU	Chasse / transit	58 612	Fort	52 105	Modérée
Murin de Daubenton	IV	Art 2	NT	Chasse / transit	58 612	Fort	52 105	Modérée
Murin de Natterer	IV	Art 2	LC	Chasse / transit	58 612	Faible	52 105	Modérée
Noctule commune	IV	Art 2	VU	Chasse / transit	58 612	Fort	52 105	Modérée
Noctule de Leisler	IV	Art 2	NT	Chasse/ transit / social	58 612	Faible	52 105	Modérée
Oreillard gris	IV	Art 2	LC	Chasse / transit	58 612	Faible	52 105	Modérée
Pipistrelle commune	IV	Art 2	NT	Chasse/ transit / social	58 612	Faible	52 105	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	IV	Art 2	LC	Chasse/ transit / social	58 612	Faible	52 105	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	IV	Art 2	NT	Chasse/ transit / social	58 612	Faible	52 105	Modérée
Pipistrelle pygmée	IV	Art 2	LC	Chasse/ transit / social	58 612	Faible	52 105	Modérée
Sérotine commune	IV	Art 2	NT	Chasse/ transit / social	58 612	Faible	52 105	Modérée
Vespère de Savi	IV	Art 2	LC	Chasse / transit	58 612	Faible	52 105	Modérée

5.3.7 Incidences brutes du projet sur l'avifaune

Sur l'ensemble de la période d'étude, 75 espèces d'oiseaux ont été inventoriées dont 19 présentent enjeu faible à modéré. Certaines espèces utilisent au moins un habitat du secteur d'étude en tant que refuge, pour alimentation comme le Guêpier d'Europe ou nidification comme l'Alouette lulu. Mais de nombreuses espèces ne font que survoler la zone. Une partie des espèces survolent le secteur pour rejoindre le lit de la Durance qui jouxte le secteur d'étude, c'est le cas du Vautour percnoptère ou de la Grande Aigrette notamment.

■ Phase de chantier

- **Modification, altération et perte d'habitats de vie**

Pendant la période de construction du parc photovoltaïque, la modification et/ou la perte d'habitats liées à la mise en place des tables photovoltaïques et des voies d'accès peut avoir un impact sur les populations locales d'oiseaux.

Les espèces utilisant le secteur comme zone de chasse seront susceptibles d'être impactés ainsi qu'en période de nidification car la perte et l'altération d'habitats d'espèces concernent l'ensemble du secteur. Les espèces susceptibles d'être le moins impactées sont les espèces affectionnant les milieux ouverts comme l'Alouette lulu. L'impact est plus important pour les espèces nicheuse ou potentiellement nicheuse au droit des habitats de milieux arborés et de haies comme le Chardonneret élégant ou le Verdier d'Europe.

L'incidence brute indirecte et permanente est donc jugée de fort compte tenu des espèces observées.

- **Destruction d'individus**

La construction d'un parc photovoltaïque au sol peut engendrer la destruction des couvées et des juvéniles non volants lorsque les travaux sont réalisés pendant la période de nidification.

L'incidence brute directe et temporaire est qualifiée de forte en cas d'intervention en période de reproduction (de mi-mars à fin juillet).

- **Dérangements**

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 des opérations émettrices de bruit et de vibrations notamment lors de l'installation des pieux, du creusement des tranchées pour l'enfouissement des câbles de raccordement électrique, la création des pistes et l'installation des postes électriques. Les nuisances sonores associées peuvent donc entrainer une diminution de la fréquentation du secteur par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées. Ce dérangement touche à la fois les individus du secteur d'étude, mais également ceux de l'aire d'étude immédiate.

Le projet engendre une incidence brute temporaire et indirecte qualifiée de forte en cas de travaux en période de reproduction (de mi-mars à fin juillet) pour les espèces nichant potentiellement ou de manière certaine au sein du secteur et à proximité.

■ Phase de fonctionnement

Durant la phase d'exploitation, il existe principalement deux types d'incidences indirectes d'un projet photovoltaïque envers l'avifaune : l'évolution possible des habitats en fonction de l'entretien mis en place et le dérangement des espèces lors des opérations d'entretien de la centrale photovoltaïque.

Enfin, une incidence directe peut avoir lieu lors de l'entretien de la centrale photovoltaïque avec la destruction d'individus non volants.

- **Modification de l'utilisation des habitats et perte d'habitats de vie**

Les comportements d'évitement déjà observés en phase chantier peuvent perdurer 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 ou ayant les niches écologiques occupées. 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.

Le projet engendre une incidence brute indirecte et permanente qualifiée de modérée, notamment pour les espèces utilisant le secteur en chasse.

- **Perturbation des trajectoires de migrateurs et des axes de déplacements locaux**

La mise en place d'un projet photovoltaïque peut engendrer une modification des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux, soit par effet d'effarouchement, soit par effet d'attirance.

Un parc photovoltaïque peut conduire à modifier les axes de vol des oiseaux locaux et des axes migratoires en fonction des espèces. Les espèces strictement forestières vont avoir tendance à dévier leurs trajectoires pour survoler les forêts alors que les rapaces et les espèces des milieux ouverts et semi-ouverts peuvent être attirées par les parcs photovoltaïques. Mais avec le temps et l'immobilité des structures, les oiseaux s'habituent et n'hésitent plus à survoler le parc (Auddicé environnement, 2017). L'effet du projet est qualifié de très faible car les espèces utilisent majoritairement l'axe de la Durance pour se déplacer.

Le projet engendre donc une incidence brute indirecte et permanente qualifiée de très faible.

- **Destruction d'individus**

L'entretien d'un parc photovoltaïque au sol peut engendrer la destruction des couvées et des juvéniles non volants lorsque les travaux ont lieux pendant la période de nidification. Enfin, la circulation avec des véhicules motorisés peut également conduire aux mêmes impacts, notamment lorsque les véhicules quittent les pistes gravillonnées.

Le projet engendre une incidence brute directe et permanente qualifiée de forte en cas d'intervention en période de reproduction (de mi-mars à fin juillet).

- **Dérangements**

Durant la phase de fonctionnement, le dérangement est occasionné principalement par le personnel de maintenance et par l'entretien du parc. Les nuisances sonores associées à ces opérations peuvent donc entrainer une diminution de la fréquentation du parc par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées. Ce dérangement touche à la fois les individus vivant dans l'emprise de la centrale photovoltaïque mais aussi ceux vivant aux abords immédiats du parc, au niveau de la zone d'influence des travaux d'entretien.

Le projet engendre une incidence brute temporaire et indirecte qualifiée de modérée en cas de travaux en période de reproduction (de mi-mars à fin juillet).

Une évaluation des effets est précisée dans le tableau suivant pour les espèces protégées et/ou patrimoniales observées et pressenties du secteur d'étude.

Tableau 56. Synthèse des incidences brutes sur les espèces patrimoniales d'oiseaux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification	Surface habitat d'espèce (m²)	Enjeu	Surface incidence brute (m²)	Incidence brute
Lullula arborea	Alouette lulu	Probable	49 978	Modéré	46 982	Forte
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Non nicheur	58 612	Modéré	52 105	Modérée
Buteo buteo	Buse variable	Non nicheur	58 612	Faible	52 105	Modérée
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Possible	15 294	Faible	15 294	Forte
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	Non nicheur	58 612	Modéré	52 105	Modérée
Cuculus canorus	Coucou gris	Possible	15 294	Faible	15 294	Forte
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Non nicheur	58 612	Faible	52 105	Modérée
Falco subbuteo	Faucon hobereau	Non nicheur	58 612	Faible	52 105	Modérée
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	Non nicheur	51 257	Modéré	47 746	Modérée
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Non nicheur	51 257	Faible	47 746	Modérée
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Non nicheur	51 257	Faible	47 746	Modérée
Milvus migrans	Milan noir	Non nicheur	58 612	Faible	52 105	Modérée
Milvus milvus	Milan royal	Non nicheur	58 612	Faible	52 105	Modérée
Alectoris rufa	Perdrix rouge	Possible	13 290	Faible	13 290	Forte
Dendrocopos minor	Pic épeichette	Non nicheur	15 294	Faible	15 294	Modérée
Coracias garrulus	Rollier d'Europe	Non nicheur	15 294	Modéré	15 294	Modérée
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	Non nicheur	15 294	Modéré	15 294	Modérée
Neophron percnopterus	Vautour percnoptère	Non nicheur	58 612	Modéré	52 105	Modérée
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Possible	15 294	Faible	15 294	Forte

5.3.8 Synthèse des incidences brutes du projet

Tableau 57. Synthèse des incidences brutes

Thématique	Phase	Type d'incidence	Niveau d'incidence brute						
			Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
ZNIR	-	Incidence sur les populations d'espèces faisant l'objet de PNA					X		
Zones humides	-						X		
TVB/fonctionnalités	-						X		
Habitats	Chantier	Altération d'habitats d'intérêts communautaires prioritaires					X		
	Fonctionnement	Altération d'habitats d'intérêts communautaires prioritaires				X			
Flore	Chantier	Destruction d'espèces floristiques non protégée ou patrimoniale				X			
	Fonctionnement	Destruction d'espèces floristiques non protégée ou patrimoniale				X			
Entomofaune	Chantier	Modification, altération et perte d'habitats de vie					X		
		Destruction d'individus					X		
		Dérangement				X			
	Fonctionnement	Perturbation des déplacements et des échanges d'individus		X					
		Modification de l'utilisation des habitats et perte d'habitats de vie					X		
		Dérangements liés à l'entretien du parc photovoltaïque					X		
		Destruction d'individus					X		
Herpétofaune	Chantier	Modification, altération et perte d'habitats de vie					X		
		Destruction d'individus						X	
		Dérangement					X		
	Fonctionnement	Perturbation des déplacements et des échanges d'individus			X				
		Modification de l'utilisation des habitats et perte d'habitats de vie				X			
		Destruction d'individus						X	
Mammofaune (hors chiroptères)	Chantier	Modification, altération et perte d'habitats de vie					X		
		Destruction d'individus				X			
		Dérangement					X		
	Fonctionnement	Perturbation des déplacements et des échanges d'individus				X			
		Modification de l'utilisation des habitats et perte d'habitats de vie				X			
		Destruction d'individus				X			
Chiroptères	Chantier	Modification, altération et perte d'habitats de vie					X		
		Destruction d'individus						X	
		Dérangement						X	

Thématique	Phase	Type d'incidence	Niveau d'incidence brute						
			Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
	Fonctionnement	Perturbation des déplacements et des échanges d'individus					X		
		Modification de l'utilisation des habitats et perte d'habitats de vie					X		
		Destruction d'individus						X	
		Diminution des ressources alimentaires					X		
		Perturbation des déplacements et altération des routes de vol					X		
Avifaune	Chantier	Modification, altération et perte d'habitats de vie						X	
		Destruction d'individus						X	
		Dérangements						X	
	Fonctionnement	Modification de l'utilisation des habitats et perte d'habitats de vie					X		
		Perturbation des trajectoires de migrateurs et des axes de déplacements locaux			X				
		Destruction d'individus						X	
		Dérangements					X		

5.3.9 Effets indirects sur l'environnement naturel

5.3.9.1 Installations 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.

L'incidence liée à l'installation d'espèces indésirables est considérée comme modérée du fait de la localisation de l'emprise du projet dans une zone ayant fait l'objet d'une anthropisation (station d'épuration) et de la proximité avec des espaces agricoles.

5.3.9.2 Installation s'espèces exotiques envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes sont des espèces opportunistes, généralement d'origine étrangère, qui profitent de l'état d'instabilité des écosystèmes perturbés (présence d'espaces ouverts sans concurrence, …). Le site du projet est actuellement colonisé par une espèce exotique envahissante de catégorie « majeure » en PACA ; l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*).

L'incidence par les espèces exotiques envahissantes est considérée comme modérée compte tenu que le secteur est concerné par une espèce végétale exotique envahissante. Des mesures de réduction devront cependant être prises.

5.3.10 Réseau Natura 2000 et projet

Ce chapitre sur le réseau Natura 2000 est un extrait de l'étude complète environnement naturel

9.5 Annexe 5 : Réseau Natura 2000 p.337

Huit sites Natura 2000 sont présents au sein du secteur ou en limite directe ; cependant seuls cinq d'entre eux sont concernés par ce dossier d'évaluation d'incidences. Les différents sites sont visibles dans le *Tableau 58*

Tableau 58. Sites Natura 2000 au sein des aires d'études du projet

Nom de l'aire d'étude	Intitulé	Distance par rapport à l'implantation du projet (en km)	Emprise au sein du secteur d'étude (en ha)	Proportion par rapport au secteur (en %)	Lien écologique possible avec le site (oui / non)
Secteurs d'études	ZPS « La Durance »	0	2.02	0	Oui
	ZSC « La Durance »	0	2.02	5,09	Oui
Aire d'étude rapprochée	ZSC Massif du Luberon	1.95	0	0	Oui
	ZPS Massif du Petit Luberon	1.97	0	0	Oui
Aire d'étude éloignée	ZPS Garrigues de Lançon et chaînes alentour	3.09	0	0	Oui
	ZPS Les Alpilles	5.53	0	0	Non
	ZSC Les Alpilles	9.31	0	0	Non
	ZSC Crau centrale – Crau sèche	8.91	0	0	Non

5.3.10.1 Conclusion sur l'évaluation des incidences sur les espèces retenues de la ZPS

Le projet de création du parc photovoltaïque au sol de Mérindol est inclus en partie ou en limite des sites Natura 2000 de la Durance (ZPS et ZSC). Le secteur d'étude est utilisé principalement comme zone de chasse et/ou de transit par les espèces de la ZPS et des ZSC. Le nombre d'individus observés au sein du secteur d'étude est bien moins important que les estimations des sites Natura 2000 alentours. Il existe une possibilité que les espèces de chiroptères utilisent les arbres de la ripisylve comme gîte de passage. En ce qui concerne les autres taxons, il est peu probable que des individus d'oiseaux s'installent au sein du secteur d'étude. Les secteurs les plus sensibles ne seront pas impactés par la bande OLD, l'impact pour les chiroptères est jugé très faible.

L'incidence du projet sur les sites Natura 2000 de la Durance (ZSC) et du Massif du Luberon (ZSC) est évaluée comme non significative au regard des objectifs de conservation des sites.

L'incidence est négligeable pour les autres sites ZPS Natura 2000.

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Projet vis-à-vis des zones NATURA 2000

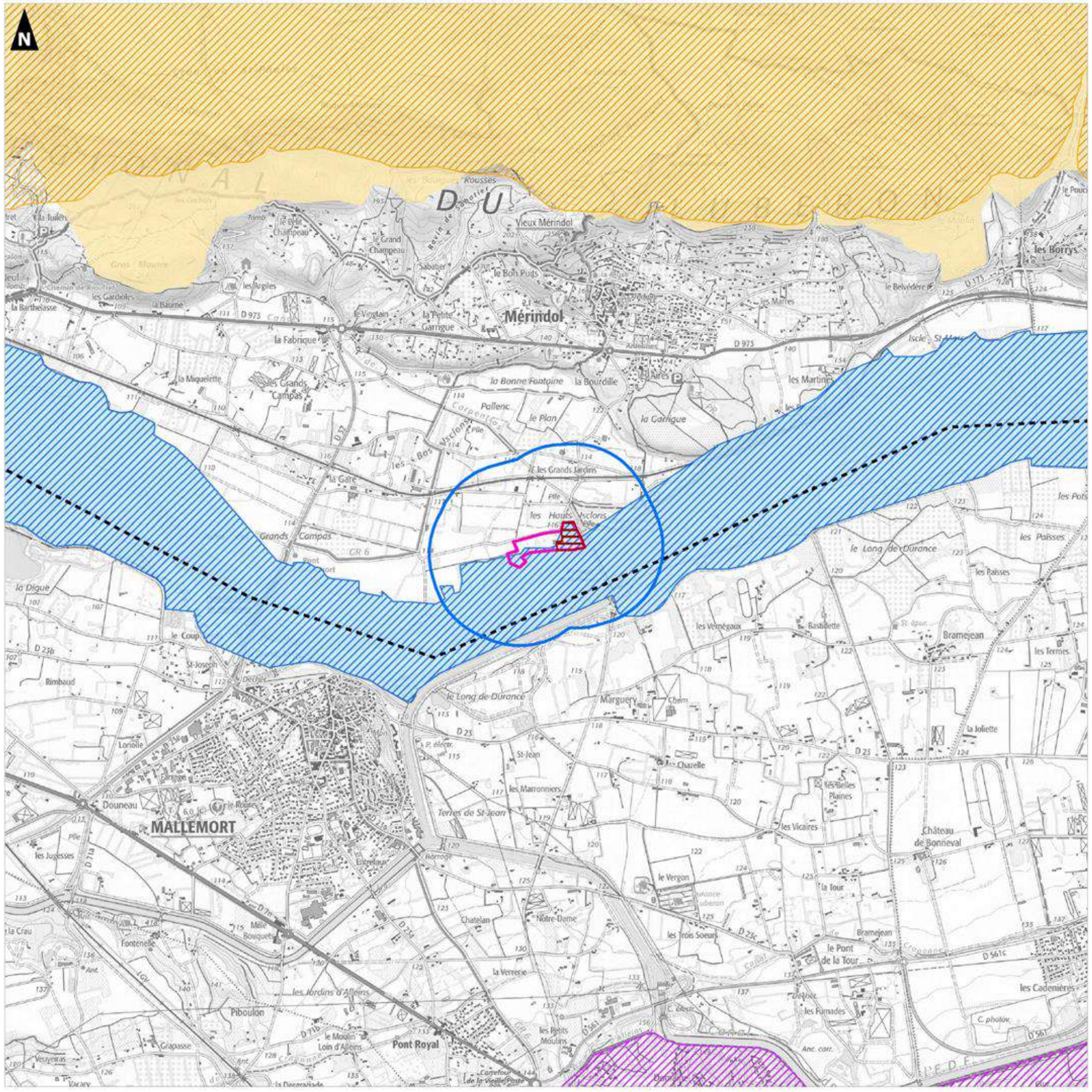
Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Limites administratives
- Limite départementale

Projet
- Emprise du projet

Zones de Protection Spéciale
- Garrigues de Lançon et Chaînes alentour
- La Durance
- Massif du Petit Luberon

Zones Spéciales de Conservation
- La Durance
- Massif du Luberon



Réalisation : AUDDICE, septembre 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - INPN - ENERCOOP - AUDDICE, 2022

5.3.11 Mesures d'évitement

E.1.1. c. - Redéfinition des caractéristiques du projet

Type de mesure					
E ☒	☒ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	R ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	C ☐	A ☐

Phase d'application			
Avant travaux ☒	Travaux ☐	Fonctionnement ☐	Remise en état ☐

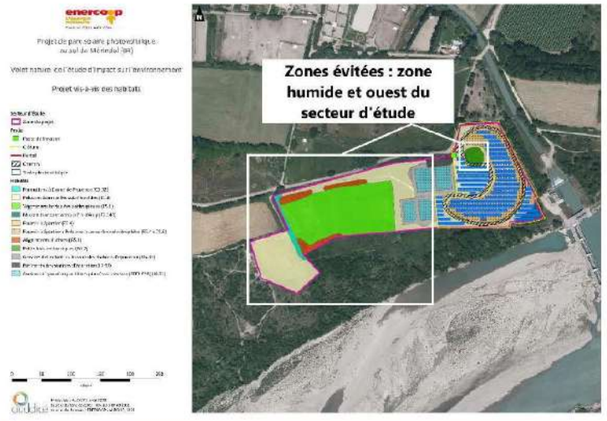
Global ☒ Habitats ☐ Flore ☐ Insectes ☐ Amphibiens ☐ Reptiles ☐ Avifaune ☐ Chiroptères ☐ Mammifères ☐ Autres, précisez : ☐

OBJECTIFS

L'objectif est d'éviter la zone humide ainsi que la partie ouest du secteur d'étude afin de préserver une fonctionnalité favorable et certains milieux dont des habitats d'espèces.

DESCRIPTION

Le projet d'implantation du parc photovoltaïque au sol a été réduit en préservant l'ouest du secteur ainsi que la zone humide.



MODALITÉS DE SUIVI

Respect de la limite conformément au projet d'aménagement retenu.

COÛTS

Aucun coût n'est à prévoir pour cette mesure qui a été prévue en amont du projet.

PLANIFICATION

Mesure à mettre en place en amont du projet et qui doit être maintenue durant toute la période du chantier.

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

E.2.1.a – Balisage préventif et mise en défens d'habitats sensibles

Type de mesure					
E ☒	☒ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	R ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	C ☐	A ☐

Phase d'application			
Avant travaux ☒	Travaux ☒	Fonctionnement ☐	Remise en état ☐

Global ☒ Habitats ☒ Flore ☐ Insectes ☐ Amphibiens ☐ Reptiles ☐ Avifaune ☐ Chiroptères ☐ Mammifères ☐ Autres, précisez : ☐

OBJECTIFS

L'objectif est la préservation des habitats sensibles ou des continuités écologiques se trouvant au sein de l'emprise travaux ou en limite.

DESCRIPTION

Des habitats sensibles et continuités écologiques feront l'objet de balisage en phase travaux afin des les préserver des passages d'engins, des éventuelles zones de stockages ou encore du piétinement des personnes présentes sur le chantier.

MODALITÉS DE SUIVI

Le balisage devra être identifié en amont par le coordinateur environnement ou son délégué.
Le balisage devra être maintenu pendant toute la durée du chantier.
Le chantier ne pourra démarrer qu'une fois la réception de cette mesure faite par le coordinateur environnement et par le maitre d'ouvrage.
Une visite du balisage sera effectuée par le coordinateur environnement qui vérifiera la présence des clôtures temporaires.
Un écologue en charge du suivi écologique vérifiera l'implantation de ces balisages

COÛTS

Le balisage est estimé à 611 mètres linéaire. Les grillages font en moyenne 50 m linéaire.

Détail des coûts à titre indicatif	Quantité	Prix unitaire	Coût
Grillage de chantier	31	56 € HT	1 736 € HT
Passage de 1 écologue	1	650 € HT	650 € HT
Visites du coordinateur environnement	-	Sans surcoût	Sans surcoût
TOTAL			2 386€ HT

PLANIFICATION

Mesure à mettre en place en amont du projet et qui doit être maintenue durant toute la période du chantier.
Et à suivre tout au long du chantier.

PRECONISATIONS

Utilisation de grillage plastique vert pour le balisage et panneau « habitat sensible ».

Grillage plastique

Panneau « habitats sensibles »

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

RENVOI VERS AUTRES MESURES :

A.6.1.a
A.6.1.b
A.9.a

E.3.2.a – Absence totale d'utilisation de produit phytosanitaire et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

Type de mesure					
E ☒	☐ Géographique ☒ Technique ☐ Temporel	R ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	C ☐	A ☐

Phase d'application			
Avant travaux ☐	Travaux ☒	Fonctionnement ☒	Remise en état ☐

Global ☒ | Habitats ☐ | Flore ☐ | Insectes ☐ | Amphibiens ☐ | Reptiles ☐ | Avifaune ☐ | Chiroptères ☐ | Mammifères ☐ | Autres, précisez : ☐

OBJECTIFS

L'absence d'utilisation de produit phytosanitaire et de tout produit polluant au sein de l'emprise du projet et aux abords permet la préservation des habitats et des espèces.

DESCRIPTION

L'utilisation de produit phytosanisaire ou de tout produit polluant est à proscrire durant la phase de chantier et la phase de fonctionnement du parc photovoltaïque au sein de l'emprise du projet mais également de ses abords.

MODALITÉS DE SUIVI

Le coordinateur environnement devra vérifier la conformité de la réalisation du projet avec l'absence de produit phytosanitaire ou de tout produit polluant.
Un tableau de suivi des actions d'entretiens avec un descriptif technique des moyens utilisés devra être mis en place.

COÛTS

Détail des coûts à titre indicatif	Quantité	Prix unitaire	Coût
Visites du coordinateur environnement	-	Sans surcoût	Sans surcoût
TOTAL			0 € HT

PLANIFICATION
Mesure à mettre en place tout au long du chantier et pendant la phase de fonctionnement.

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

RENVOI VERS AUTRES MESURES :
R2.2.o.1
A.6.1.a
A.6.1.b

E.4.1.a – Adaptation de la période des travaux sur l'année

E.4.2.a – Adaptation de la période d'entretien sur l'année

Type de mesure					
E ☒	☐ Géographique ☐ Technique ☒ Temporel	R ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	C ☐	A ☐

Phase d'application			
Avant travaux ☐	Travaux ☒	Fonctionnement ☒	Remise en état ☐

Global ☒ | Habitats ☐ | Flore ☐ | Insectes ☐ | Amphibiens ☐ | Reptiles ☐ | Avifaune ☐ | Chiroptères ☐ | Mammifères ☐ | Autres, précisez : ☐

OBJECTIFS

L'objectif de l'adaptation de la période des travaux et de l'entretien sur l'année est d'éviter la perturbation, le dérangement et la destruction d'espèces protégées et/ou patrimoniales.

DESCRIPTION

Phase de travaux :
Le début des travaux devra intervenir en dehors des périodes d'hivernation/hibernation et de reproduction des espèces protégées et/ou patrimoniales. Pour cela, les travaux lourds (débroussaillement, terrassement pour la création des pistes et l'installation de postes de livraison et de transformateurs) devront être réalisés entre novembre et mars. Une fois débutés, les travaux devront être réalisés en continu. Tout arrêt supérieur à 15 jours pendant la période de mars à fin juillet devra faire l'objet d'une visite d'une écologue pour valider la reprise des travaux (l'écologue vérifiera l'absence d'espèces protégées et/ou patrimoniales).

Phase de fonctionnement :
L'entretien par débroussaillement, lors de la phase de fonctionnement, devra s'effectuer en dehors des périodes de reproduction des espèces protégées et/ou patrimoniales. L'entretien par débroussaillement pourra être réalisé entre septembre et janvier.

MODALITÉS DE SUIVI

Le coordinateur environnement en charge du suivi de chantier veillera particulièrement au respect de cette mesure.

COÛTS

Détail des coûts à titre indicatif	Quantité	Prix unitaire	Coût
Visites du coordinateur environnement	-	Sans surcoût	Sans surcoût
TOTAL			0 € HT

PLANIFICATION
Démarrage des travaux

	1er au 15	16 au 31
Janv.		
Fév.		
Mars		
Avril		
Mai		
Juin		
Juil.		
Août		
Sept.		
Oct.		
Nov.		
Déc.		

Entretien (débroussaillement, élagage)

	1er au 15	16 au 31
Janv.		
Fév.		
Mars		
Avril		
Mai		
Juin		
Juil.		
Août		
Sept.		
Oct.		
Nov.		
Déc.		

En rouge : impossibilité de réaliser les travaux
En vert : période recommandée pour réaliser les travaux.

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

RENVOI VERS AUTRES MESURES :
A.6.1.a
A.6.1.b

5.3.12 Mesures de réduction

R.2.1.a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

Type de mesure									
E ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	R ☒	☐ Géographique ☒ Technique ☐ Temporel	C ☐	A ☐				
Phase d'application									
Avant travaux ☐		Travaux ☒		Fonctionnement ☐		Remise en état ☐			

Global ☒ Habitats ☐ Flore ☐ Insectes ☐ Amphibiens ☐ Reptiles ☐ Avifaune ☐ Chiroptères ☐ Mammifères ☐ Autres, précisez : ☐

OBJECTIFS

Les objectifs sont :

- De limiter la vitesse et le passage des engins de chantier qui peuvent engendrer la mortalité et le dérangement d'individus d'espèces protégées ;
- De définir un plan de circulation ;
- Avoir à disposition un kit antipollution.

DESCRIPTION

Au sein de l'emprise du projet, les pistes et voies d'accès seront nettement délimitées, entretenues et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation. Il est également nécessaire de définir un plan de circulation, de limiter au strict minimum les pistes principales, et de mettre en place une limitation de vitesse.

Les engins de chantier devront répondre aux normes antipollution en vigueur et être entretenus et vérifiés régulièrement.

L'aménagement de l'espace du chantier, l'avitaillement des véhicules et le stockage du matériel devra être réalisé sur une surface imperméable. Les eaux de ruissellement éventuellement souillées ou tout autre liquide accidentellement déversé au sol seront collectés et traités en cas de pollution avec du matériel adapté par du personnel qualifié. L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, etc.) sera limitée pour éviter les atteintes à la qualité du milieu.

MODALITÉS DE SUIVI

Le coordinateur procèdera à :

- La vérification du balisage et de l'emprise effective par rapport au plan de circulation ;
- La vérification de l'état des engins de chantier et de la présence de kit antipollution.

COÛTS

Détail des coûts à titre indicatif	Quantité	Prix unitaire	Coût
Kit antipollution	1 par véhicule/machine	400 € HT	400 € HT
Visites du coordinateur environnement	-	Sans surcoût	Sans surcoût
TOTAL			400 € HT

PLANIFICATION
Mesure à mettre en place en amont du chantier et tout au long du chantier.

PRECONISATIONS
Limiter la vitesse à 30 km/h sur l'emprise du projet. Utiliser un kit antipollution en cas de fuite ou de déversement dans l'environnement.

Kit antipollution

RETOURS D'EXPERIENCE
Le coordinateur environnement sensibilise les entreprises au risque de pollution dès le début de chaque lot.

Pendant le chantier, il demandera de manière inopinée aux opérateurs de lui fournir un kit anti-pollution et de lui montrer comment il fonctionne.

The Camp (2017)
Suivi de chantier du parc éolien du Val d'Ay (2018)
Suivi de chantier de défrichement du parc éolien de Gumières (2020)

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

RENVOI VERS AUTRES MESURES :
A.6.1.a
A.6.1.b

R.2.1.f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives)

Type de mesure									
E ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	R ☒	☐ Géographique ☒ Technique ☐ Temporel	C ☐	A ☐				
Phase d'application									
Avant travaux ☐		Travaux ☒		Fonctionnement ☐		Remise en état ☐			

Global ☒ Habitats ☐ Flore ☒ Insectes ☐ Amphibiens ☐ Reptiles ☐ Avifaune ☐ Chiroptères ☐ Mammifères ☐ Autres, précisez : ☐

OBJECTIFS

Les terrains remaniés sont souvent propices à l'installation et au développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE). Toute mesure préventive permettant leur présence (ex : surveillance ciblée) ou curative permettant de lutter contre leur implantation et leur développement est à prendre en compte.

L'objectif pour le projet du parc photovoltaïque est de surveiller la présence d'EEE lors de la phase de travaux du projet par des actions préventives.

Pour rappel, 1 espèce végétale a été observée au sein du secteur d'étude ; l'Ailanthe glanduleux :

DESCRIPTION

Le nettoyage des engins de chantiers avant leur arrivée sur le site en travaux sera nécessaire. Si ces derniers doivent circuler d'un chantier à un autre, ils devront également être nettoyer entre les sites.

Il sera nécessaire de vérifier l'origine des matériaux utilisés et de détecter le plus précocement possible l'installation d'une éventuelle EEE.

MODALITÉS DE SUIVI

Le coordinateur environnement devra vérifier le respect des actions préventives proposées et mettre en place un tableau de suivi, le cas échéant, des foyers d'implantation des EEE (date, espèce, localisation, nombre de pieds/individus/surface concernées et cartographie).

COÛTS

Détail des coûts à titre indicatif	Quantité	Prix unitaire	Coût
Visites du coordinateur environnement	-	Sans surcoût	Sans surcoût
TOTAL			0 € HT

PLANIFICATION
Mesure à mettre en place tout au long du chantier.

ILLUSTRATION

Ailanthe glanduleux

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

RENVOI VERS AUTRES MESURES :
A.6.1.a
A.6.1.b

R.2.1.i – Dispositif permettant d'éloigner et de limiter l'installation d'espèces à enjeux

Type de mesure						
E ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	R ☒	☐ Géographique ☒ Technique ☐ Temporel	C ☐	A ☐	
Phase d'application						
Avant travaux ☐	Travaux ☒	Fonctionnement ☐	Remise en état ☐			

Global ☒ | Habitats ☐ | Flore ☐ | Insectes ☐ | Amphibiens ☐ | Reptiles ☐ | Avifaune ☐ | Chiroptères ☐ | Mammifères ☐ | Autres, précisez : ☐

OBJECTIFS

Il s'agira d'éviter de piéger les espèces mobiles de la faune (amphibiens, reptiles, mammifères…) dans les matériaux stockés et/ou utilisés sur un chantier, d'empêcher la recolonisation des milieux, la création de gîtes temporaires favorables etc.

DESCRIPTION

Il faudra pour cela mettre en place la diminution de l'attractivité du milieu par :

- la pose d'une barrière anti franchissement pour les amphibiens (Cf. Carte de localisation des mesures) composée d'un filet à maille fine d'une hauteur hors-sol de 50-60 cm et enterré sur une dizaine de cm. Il est incliné d'environ 45° en direction de l'extérieur du chantier et repose sur des piquets de 70 à 80 cm de haut disposés tous les 2 à 5 mètres.
- fauchage régulier pour éviter l'installation d'espèces de lépidoptères protégés sur des plantes hôtes ;
- défrichement ou débroussaillage progressif préalable aux travaux ;
- élimination d'ornières en période de reproduction des amphibiens (entre janvier et mai) ;
- non création des gîtes et reposoirs potentiels pour la faune volante ;
- élimination et non création de potentiel zone refuge pour les reptiles (tas de pierres, planches au sol, tas de déchets divers,…).

La mesure doit venir en complément de la création au préalable des habitats de substitutions à proximité.

Exemple de « kit » de dispositif de protection temporaire qui comprend une bâche polyester de 50 cm de large, des piquets ajustables en hauteur, des éléments de fixation coudés (45°) en partie supérieure pour former un bavolet infranchissable à placer tous les 2 m

MODALITÉS DE SUIVI

Le coordinateur environnement devra vérifier le respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), et suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, mortalité, etc.).

COÛTS

Le projet prévoit un linéaire à protéger d'environ 630 ml.

Détail des coûts à titre indicatif	Quantité	Prix unitaire	Coût
Kit 95 m	7	499 €	3 493 €
Visites du coordinateur environnement	-	Sans surcoût	Sans surcoût
TOTAL			**3 493 € HT**

PLANIFICATION

Mesure à mettre en place tout au long du chantier. A la fin du chantier, les habitats de substitutions pourront être mis en place au sein de l'emprise projet et à proximité.

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

RENVOI VERS AUTRES MESURES :

R.2.2.l
A.6.1.a
A.6.1.b

R.2.2.c.1– Dispositif de limitation des nuisances envers la faune – utilisation d'une clôture perméable à la petite faune

Type de mesure						
E ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	R ☒	☐ Géographique ☒ Technique ☐ Temporel	C ☐	A ☐	
Phase d'application						
Avant travaux ☐	Travaux ☐	Fonctionnement ☒	Remise en état ☐			

Global ☐ | Habitats ☐ | Flore ☐ | Insectes ☐ | Amphibiens ☒ | Reptiles ☒ | Avifaune ☐ | Chiroptères ☐ | Mammifères ☒ | Autres, précisez : ☐

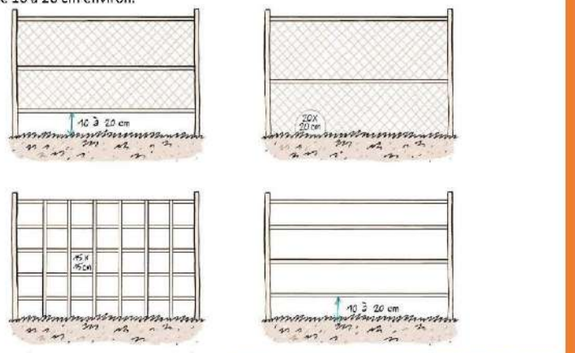
OBJECTIFS

Les objectifs sont de :

- limiter la perturbation du réseau écologique local et permettre la libre circulation des espèces de taille moyenne et de grande taille ;
- limiter les impacts directs et indirects sur la faune (blessures, mortalité, etc.).

DESCRIPTION

L'emprise du projet sera clôturée ce qui engendre donc une barrière physique perturbant le déplacement des espèces de moyenne et grande taille.
Le choix du modèle de clôture est laissé à l'appréciation du maitre d'ouvrage dès lors qu'elle présente de grandes mailles (15 cm par 15 cm) qui permettent le passage de la petite faune, ou que des trouées qui permettent le passage régulier des animaux (cf. illustration ci-dessous).
Ce type de matériel présente plusieurs avantages : les mailles sont suffisamment petites pour retenir les grands mammifères pouvant créer des dégâts dans les installations ou être un risque pour le troupeau (Sanglier ou Loup), tout en étant perméable aux animaux plus petits que le Renard roux.
De la même manière, il est possible d'adapter la hauteur des clôtures vis-à-vis du terrain naturel en les surélevant de 10 à 20 cm environ.



Le cas échéant, des passages pourront être réalisés pour faciliter le passage de la faune de taille moyenne : par exemple, réaliser des trouées tous les 10 m à la base du grillage, au niveau du sol, en supprimant des mailles de façon à obtenir des vides de 30 cm x 30 cm. Les mailles coupées devront être limées afin d'éviter tout risque de blessures des animaux ou bien recourbées.
Enfin, elle devra mesurer au moins 1,8 m de hauteur pour empêcher tout franchissement par le haut et ne pas comporter de fils barbelés.

MODALITÉS DE SUIVI

Validation du type de matériel par le coordinateur environnement dès le bon de commande du matériel. Ce dernier assurera l'assistance à maitrise d'œuvre quant aux modalités de mises en place de cette clôture et des aménagements connexes et réceptionnera cette opération. Les écologues en charge du suivi écologique vérifieront l'utilisation de l'emprise clôturée par la petite faune.

COÛTS

Le projet prévoit un ajout de clôture d'environ 155 ml.

Détail des coûts à titre indicatif	Quantité	Prix unitaire	Coût
Clôture	155 ml	1€ ml (hypothèse)	155 €
Visites du coordinateur environnement	-	Sans surcoût	Sans surcoût
TOTAL			**155 € HT**

PLANIFICATION

Mesure à mettre pendant au moment de l'installation de la clôture.

PRECONISATIONS

Il est judicieux de préférer des poteaux pleins ou de section ouverte. Dans le cas où les poteaux de la clôture seraient ronds, il conviendrait de mettre en place des bouchons obturateurs afin d'éviter tout piège mortel pour la faune (il sera nécessaire de s'assurer de leur présence dès le chantier et durant la phase d'exploitation).

Exemple de clôture dont le sommet du poteau est obstrué, source : DRYOPTERIS 2017

RETOURS D'EXPERIENCE

Le suivi par piège photographique permet d'analyser l'utilisation effective des trappes dans la clôture et la diversité en espèces qui fréquente les emprises grillagées.

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

RENVOI VERS AUTRES MESURES :

A.6.1.a
A.6.1.b
A.9.a

R.2.2.c.2– Dispositif de limitation des nuisances envers la faune – absence de source lumineuse en phase travaux

Type de mesure					
E ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	R ☒	☐ Géographique ☒ Technique ☐ Temporel	C ☐	A ☐

Phase d'application			
Avant travaux ☐	Travaux ☒	Fonctionnement ☐	Remise en état ☐

Global ☐ Habitats ☒ Flore ☐ Insectes ☒ Amphibiens ☐ Reptiles ☐ Avifaune ☒ Chiroptères ☒ Mammifères ☒ Autres, précisez : ☐

OBJECTIFS

Cette mesure vise à éviter la perturbation des habitats de chasse et de transit des espèces de chiroptères lucifuges. Cette mesure œuvre également pour la conservation de la trame noire locale et de la tranquillité de la faune crépusculaire et nocturne (mammifères, oiseaux). Les espèces diurnes sont également visées notamment si elles passent la nuit dans la zone d'implantation retenue et à proximité immédiate.

DESCRIPTION

Le maitre d'ouvrage s'engage à ne pas utiliser de source lumineuse durant le chantier de construction et pendant l'exploitation du parc photovoltaïque.
Seule des lampes portatives fonctionnant sur batterie pourront être utilisées de manière ponctuelle.

MODALITÉS DE SUIVI

Le coordinateur environnement validera l'absence de mise en lumière.
Il vérifiera le respect de la trame noire en se référant à l'Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.
Il sensibilisera les entreprises à la pollution lumineuse.
Le maitre d'ouvrage nommera un référent afin de vérifier pendant l'exploitation la bonne application de la mesure.

COÛTS

Détail des coûts à titre indicatif	Quantité	Prix unitaire	Coût
Visites du coordinateur environnement	-	Sans surcoût	Sans surcoût
TOTAL			**0 € HT**

PLANIFICATION

Le maître d'ouvrage s'engage à débuter les travaux lourds du 1er septembre au 31 octobre une demi-heure après le lever du jour et à les terminer une demi-heure avant le coucher du soleil. Ainsi, pendant les travaux, aucune source lumineuse ne sera utilisée.

	1er au 15	16 au 31
Janv.		
Fév.		
Mars		
Avril		
Mai		
Juin		
Juil.		
Août		
Sept.		
Oct.		
Nov.		
Déc.		

En rouge : impossibilité de démarrer les travaux lourds
En orange : déconseillé de démarrer les travaux à cette période. Un écologue devra se prononcer sur la possibilité ou l'impossibilité de démarrer les travaux au cas par cas.
En vert : période recommander pour le démarrage des travaux lourds.

PRECONISATIONS

Le maitre d'ouvrage devra avertir les entreprises mandatées de cette contrainte technique liée à l'éclairage.

RETOURS D'EXPERIENCE

Le respect des horaires de travail permet de garantir la tranquillité des espèces crépusculaires et nocturnes, ce qui permet de limiter le dérangement de ces dernières. Technopôle de l'environnement – ZAC du Petit-Arbois (2017 - 2021) Thèse « Pollution lumineuse & biodiversité : Quels leviers d'actions pour limiter l'impact de l'éclairage artificiel sur la faune nocturne ? » - J. Pauwels – Auddicé environnement, MNHN, CESCO The Camp (2018-2021)

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

RENVOI VERS AUTRES MESURES :

A.6.1.a
A.6.1.b
A.9.a

R.2.2.I – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

Type de mesure			
E ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	R ☒	☒ Géographique ☒ Technique ☐ Temporel
C ☐	A ☐		

Phase d'application			
Avant travaux ☐	Travaux ☐	Fonctionnement ☒	Remise en état ☐

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres, précisez :
☐	☐	☐	☒	☐	☒	☒	☒	☒	☐

OBJECTIFS

De nombreux habitats ponctuels ou abris artificiels sont possibles afin d'augmenter le potentiel d'accueil de la faune au sein du projet en phase de fonctionnement.

DESCRIPTION

Ces abris et gîtes sont très variés ;

- Hibernaculums ou abris : pour les reptiles essentiellement en réutilisant les pierres et matériaux *in-situ* au maximum ;
- Perchoirs et gîtes arboricoles et/ou de façades pour les chiroptères à installer au moins à 3m de haut, toujours au-dessus du vide sans accès pour d'éventuels prédateurs ;
- Nichoirs pour les oiseaux à installer dans les arbres au sein de l'emprise ou à proximité. Privilégier différents types de nichoirs permettant à plusieurs espèces de s'installer ;
- Microhabitats artificiels/anthropiques : tas de bois, pierriers, murets en pierres sèches, ect., à mettre en place autant que possible avec les matériaux *In-situ*.

L'opportunité de la création de tels abris artificiels ou habitats artificiels sera étudier précisément en lien avec le coordinateur environnement et les écologues. Certains cas rapportés mentionnent l'abri artificiel créé comme transformé en piège pour les individus.
Ces installations doivent être misent en place au droit de l'emprise du projet ou à proximité au début de la phase de fonctionnement.
Ces installations nécessiteront des actions complémentaires d'entretien et de gestion pour être et rester efficaces.

Localisation (à titre indicatif) des arbis artificiels

PLANIFICATION
Mesure à mettre en place directement après la phase chantier.

ILLUSTRATIONS
Exemple d'abris et gîtes :

Hibernaculum

Gîte arboricole à chiroptères

Nichoirs à oiseaux

MODALITÉS DE SUIVI

Le coordinateur environnement vérifiera le respect des préconisations. Un accompagnement pour le choix de l'installation de ces abris et gîtes pourra être effectué par un écologue.

€ COÛTS

Détail des coûts à titre indicatif	Quantité	Prix unitaire	Coût
Hibernacuulums/abris à reptiles	3	Sans surcoût	Sans surcoût
Gîtes chiroptères	3	41 € HT	123 € HT
Nichoirs à oiseaux	4	40 € HT	160 € HT
Autres microhabitats	Autant que possible	Sans surcoût	Sans surcoût
Visites du coordinateur environnement	-	Sans surcoût	Sans surcoût
TOTAL			**283 € HT**

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

RENVOI VERS AUTRES MESURES :
A.6.1.a
A.6.1.b
A.9.a

R.2.2.o 1– Gestion écologique par débroussaillage des habitats dans la zone d'emprise du projet

Type de mesure					
E ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	R ☒	☐ Géographique ☒ Technique ☒ Temporel	C ☐	A ☐

Phase d'application			
Avant travaux ☐	Travaux ☐	Fonctionnement ☒	Remise en état ☐

Global ☒ | Habitats ☐ | Flore ☐ | Insectes ☐ | Amphibiens ☐ | Reptiles ☐ | Avifaune ☐ | Chiroptères ☐ | Mammifères ☐ | Autres, précisez : ☐

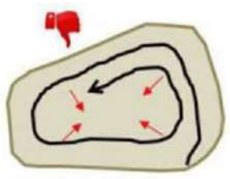
OBJECTIFS

L'objectif est de limiter la destruction, le dérangement et la perturbation d'individus pendant la phase de fonctionnement en adoptant des techniques permettant la fuite de la faune et la préservation de la biodiversité en général.

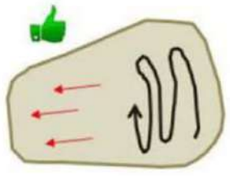
DESCRIPTION

La mesure consiste à adapter les techniques de gestion liées, notamment, aux opérations de débroussaillage et de fauchage sur l'ensemble de l'emprise du projet et de la taille des arbres de la zone humide lors des travaux de débroussaillement initiaux avant travaux et lors de l'entretien pendant la phase de fonctionnement du parc photovoltaïque.
Cette mesure sera à réaliser par « patch » en conservant les arbres et arbustes et en alternant les années d'intervention afin de préserver des zones refuges d'une année sur l'autre (cf. carte de localisation des mesures).
Cette mesure sera à appliquer au maximum sous les panneaux (sous réserve de compatibilité avec les normes incendies) ainsi que les secteurs en dehors des panneaux.
La gestion sera :

- réalisée de jour ;
- réalisée en adéquation avec le calendrier des sensibilités environnementales ;
- réalisée à vitesse réduite (5km/h maximum) ;
- le sens de débroussaillage sera effectué en rotation centrifuge ou « à l'avancée » afin de proposer une échappatoire à la faune.



Progression centripète



Progression « à l'avancée »

PLANIFICATION

Mesure à mettre pendant la phase de fonctionnement.

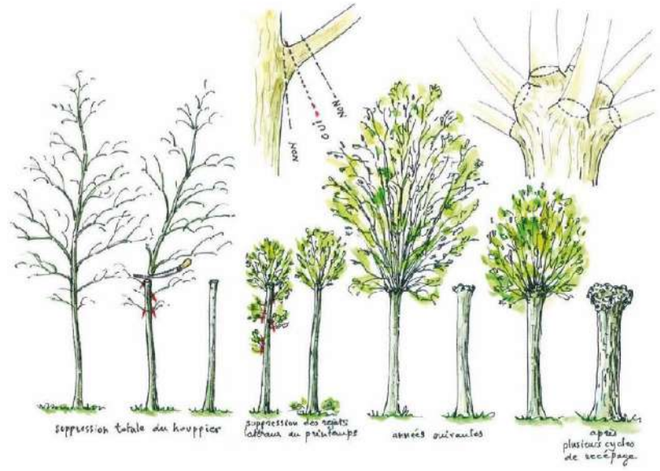
	1er au 15	16 au 31
Janv.		
Fév.		
Mars		
Avril		
Mai		
Juin		
Juil.		
Août		
Sept.		
Oct.		
Nov.		
Déc.		

En rouge : impossibilité de réaliser les travaux
En orange : déconseillé de réaliser les travaux à cette période. Un écologue devra se prononcer sur la possibilité ou l'impossibilité de démarrer les travaux au cas par cas.
En vert : période recommandée pour réaliser les travaux.

PRECONISATIONS

Le maitre d'ouvrage devra avertir les entreprises mandatées de cette contrainte temporelle forte pour le bon déroulement de leur projet. Les entreprises prestataires devront suivre cette mesure lors des travaux de débroussaillement/fauche des parcelles.

- la taille des arbres au sein de la zone humide se fera de manière raisonnée en dehors des période sensible et certains arbres pourront être taillés en « têtard », c'est-à-dire qu'un étêtage est effectué sur les arbres compris entre 5 et 15 cm de diamètre à environ 1,5 à 2m de hauteur. Les restes de coupe pourront être mis en tas vers les abris à reptiles.



MODALITÉS DE SUIVI

Le coordinateur environnement en charge du suivi de chantier veillera particulièrement au respect de cette mesure.

€ COÛTS

Détail des coûts à titre indicatif	Quantité	Prix unitaire	Coût
Visites du coordinateur environnement	-	Sans surcoût	Sans surcoût
TOTAL			0 € HT

RETOURS D'EXPERIENCE

La bonne prise en compte de cette mesure permet de limiter fortement le risque de mortalité dès lors que l'intervention se déroule lorsque les juvéniles peuvent s'enfuir.
Suivi de chantier du parc éolien du Val d'Ay (2018)
Suivi de chantier de défrichement du parc éolien de Gumières (2020)

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

RENVOI VERS AUTRES MESURES :

A.6.1.a
A.6.1.b
A.9.a

R.2.2.o.2 – Plan écologique de débroussaillement

Type de mesure					
E ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	R ☒	☐ Géographique ☒ Technique ☐ Temporel	C ☐	A ☐

Phase d'application			
Avant travaux ☐	Travaux ☒	Fonctionnement ☒	Remise en état ☐

Global ☒ | Habitats ☐ | Flore ☐ | Insectes ☐ | Amphibiens ☐ | Reptiles ☐ | Avifaune ☐ | Chiroptères ☐ | Mammifères ☐ | Autres, précisez : ☐

OBJECTIFS

Les objectifs sont de :

- créer et entretenir la végétation de la bande OLD sans utiliser de produits phytosanitaires;
- conserver les microhabitats et les plantes hôtes des papillons ;
- limiter la perturbation du réseau écologique local et permettre la libre circulation des espèces ; limiter les impacts directs et indirects sur la faune (blessures, mortalité, etc.).

DESCRIPTION

Le débroussaillement réglementaire prescrit par arrêté interministériel du 29 mars 2024 relatif aux obligations légales de débroussaillement précise :

I.- Dans le respect de l'objectif de sécurité publique poursuivi par les opérations de débroussaillement, le représentant de l'Etat dans le département prescrit, en vertu de l'article L. 411-1 du code de l'environnement et selon les modalités définies ci-après, des mesures d'évitement et de réduction d'impact sur les espèces protégées et leurs habitats. Ces mesures s'appliquent dans les zones à débroussailler situées sur les terrains en état de bois, forêts, landes, maquis ou garrigues, ainsi que dans le périmètre soumis à obligation légale de débroussaillement des infrastructures linéaires.

II. - Le représentant de l'État dans le département prescrit :

a) La réalisation des travaux de débroussaillement de manière progressive dans l'espace, notamment en procédant depuis l'espace urbanisé vers l'espace naturel ou des zones refuges
b) Le maintien d'îlots composés d'herbacés, de semis d'arbres, d'arbres, de ligneux bas ou d'arbustes ;
c) La préservation d'arbres à cavité apparente, d'arbres taillés en têtards ou d'arbres morts sur pied ;
d) L'absence d'intervention dans les boisements rivulaires.

PLANIFICATION

Les opérations de débroussaillement et de coupe des arbres seront réalisées en dehors des périodes écologiques sensibles, avec une première intervention de débroussaillement effectuée entre le 15 août et le 30 octobre et les interventions d'entretien du débroussaillement effectuées entre le 15 août et le 1er mars

Première intervention de débroussaillement :

	1er au 15	16 au 31
Janv.		
Fév.		
Mars		
Avril		
Mai		
Juin		
Juil.		
Août		
Sept.		
Oct.		
Nov.		
Déc.		

En rouge : impossibilité de réaliser les travaux
En vert : période recommandée pour réaliser les travaux.

Intervention d'entretien du débroussaillement :

	1er au 15	16 au 31
Janv.		
Fév.		
Mars		
Avril		
Mai		
Juin		
Juil.		
Août		
Sept.		
Oct.		
Nov.		
Déc.		

En rouge : impossibilité de réaliser les travaux
En vert : période recommandée pour réaliser les travaux.

Les prescriptions complémentaires sont les suivantes :

- L'utilisation des produits phytosanitaires (herbicides) sera proscrite en phase de chantier et en phase d'exploitation. Les engrais chimiques responsables de l'enrichissement des milieux favorisant les espèces nitrophiles banales et abaissant la biodiversité seront également proscrits.
- En amont des opérations de débroussaillement, les stations d'espèces végétales patrimoniales et/ou protégées incluses dans les OLD seront identifiées par un écologue botaniste et mises en défens – à une distance de 5 m de rayon depuis la station d'espèce patrimoniale – par un balisage solide, pérenne (pendant la durée d'exploitation du projet) et visuel. Le passage d'engins sur ces stations sera proscrit et les rémanents de bois seront extraits de ces zones ;
- Les méthodes de débroussaillement seront adaptées aux enjeux écologiques de chaque secteur : débroussaillement alvéolaire arboré au sein des zones boisées sur une bande de 50 m à partir de la clôture du parc ; débroussaillement précautionneux sur les habitats naturels ouverts inclus dans la bande de 50 m autour du parc ; débroussaillement d'une bande de 2 m de part et d'autre des voies d'accès ;
- Les opérations de débroussaillement et de coupe des arbres seront réalisées en dehors des périodes écologiques sensibles, avec une première intervention de débroussaillement effectuée entre le 15 août et le 30 octobre et les interventions d'entretien du débroussaillement effectuées entre le 15 août et le 1er mars ;
- Seuls les végétaux présentant un diamètre inférieur à 10 cm (à 50 cm du sol) pourront être broyés sur pied, les autres végétaux seront systématiquement bûcheronnés pour réaliser des tas de bois (à disposer en dehors de l'OLD) ou pour être valorisés. Aucun broyage ne sera réalisé sur les secteurs de d'habitats naturels ouverts. Il sera effectué uniquement sur les zones initialement boisées.

Les objectifs de performances concernant le plan écologique de débroussaillement des OLD sont les suivants :
Le maintien voire l'expansion des stations de plantes à enjeu au sein des OLD ;
Le maintien dans un état de conservation favorable des stations d'espèces patrimoniales comme les pelouses, les arbres-gîtes ou les stations d'espèces à enjeu ;
La réalisation du débroussaillement en respectant strictement le cadre des interventions défini par la mesure ;
L'absence de perturbation des espèces au cours des périodes écologiques sensibles.
Le suivi de performance consistera à vérifier la réussite de l'ensemble de ces objectifs. Ces suivis seront réguliers tout au long du chantier et des travaux ainsi que lors de l'exploitation du parc (une journée de suivi tous les deux ans pendant toute la durée de vie du parc). Les suivis permettant de vérifier le maintien voire le développement des habitats naturel et des espèces à enjeu au sein du parc et des OLD sont intégrés à la mesure de suivis écologiques.

MODALITÉS DE SUIVI

Un plan écologique de débroussaillement sera établi en accord avec les recommandations du SDIS. Ce plan devra, à minima, comprendre :

- les modalités de débroussaillement avec le planning d'intervention adapté aux sensibilités écologiques identifiées ;
- le rappel de la réglementation en vigueur ;
- les modalités de suivi et d'action de sensibilisation.

Les écologues en charge du suivi écologique vérifieront l'utilisation de la bande OLD par la faune. Les points d'intérêt seront prospectés afin de vérifier la présence d'espèce patrimoniales.

€ COÛTS

Détail des coûts à titre indicatif	Quantité	Prix unitaire	Coût
Rédaction du plan de débroussaillement	5	750,00 €	Sans surcoût
TOTAL			0 € HT

PRECONISATIONS

Il est judicieux d'anticiper les travaux de création de la bande OLD. Le coordinateur environnement précédera en amont au balisage des points d'intérêt afin de conserver les ces éléments favorables à la faune. Une fois créer, la bande OLD fera l'objet d'un entretien en conservant son aspect alvéolaire et sélectif, ce qui permettra le développement de la faune des milieux semi-ouverts.

RETOURS D'EXPERIENCE

La mise en place d'une bande OLD dans un milieu forestier homogène permet le retour d'espèces à forte valeur patrimoniale non présentes dans l'état initial. Dans le parc de Besse-sur-Issole, cette bande OLD connectée à la bande OLD de la piste DFCI servant d'accès a permis le retour du Lézard ocellé et de tout un cortège d'insectes patrimoniaux.
Suivi d'exploitation du parc photovoltaïque au sol de Donzère (2017, 2019, 2021)

RENVOI VERS AUTRES MESURES :

A.6.1.a
A.6.1.b
A.9.a

5.3.13 Evaluation des incidences résiduelles du projet

Tableau 59. Surface d'habitats du secteur d'étude impacté par le projet

Code	Libellé EUNIS	Zone humide	Surface habitat (m²)	Surface impact brut (m²	Surface impact résiduel (m²)
C3.32	Formations à Canne de Provence	/	811	811	0
E1.6	Pelouses à annuelles subnitrophiles	/	14 498	21 548	3 378
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	/	14 452	14 452	0
F5.143	Matorrals arborescents à Pin d'Alep	/	687	687	435
F5.4	Fourrés à Spartier	/	764	764	358
F5.4 x E1.6	Fourrés à Spartier x Pelouses à annuelles subnitrophiles	/	10 982	10 982	4 630
G5.1	Alignements d'arbres	/	2 004	2 004	0
G5.2	Petits bois anthropiques	Zone humide - critère flore	857	857	0
H5.35	Graviers délimitant les bassins des stations d'épuration	/	2 996	0	0
J2.32	Bâtiments des stations d'épuration	/	655	0	0
J6.31	Stations d'épuration par filtres plantés de roseaux (STEP FPR)	/	3 511	0	0

Carte 90 - Projet vis-à-vis des habitats - p.263

Carte 91 - Projet vis-à-vis de la synthèse des enjeux écologiques - p.264

Carte 92 - Habitats présents au sein de l'OLD - p.265

Carte 93 - Synthèse des enjeux écologiques au sein de la bande OLD - p.266

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

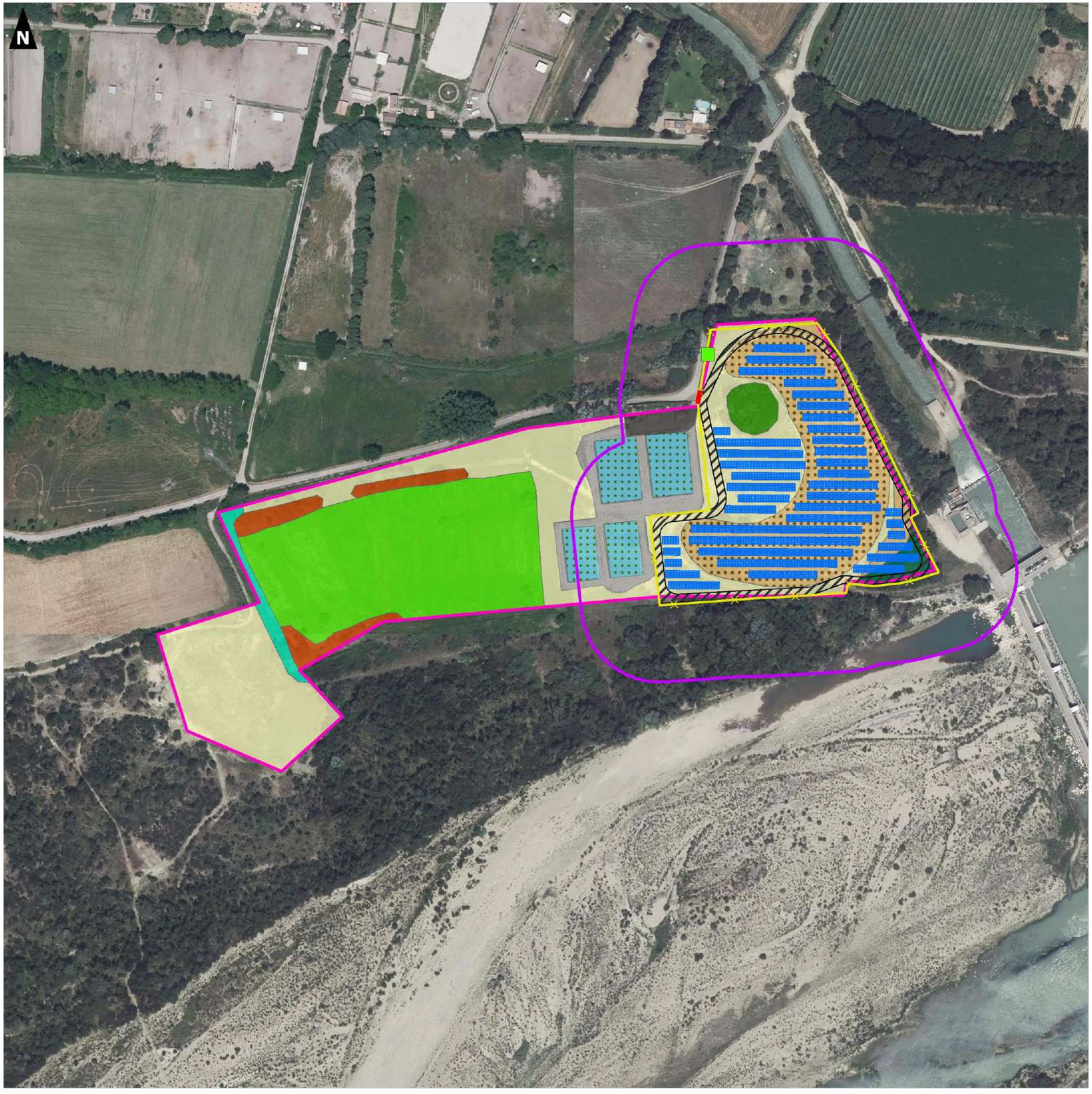
Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Projet vis-à-vis des habitats

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Bande OLD 50m

Projet
- Poste de livraison
- Clôture
- Portail
- Chemin
- Table photovoltaïque

Habitats
- Formations à Canne de Provence (C3.32)
- Pelouses à annuelles subnitrophiles (E1.6)
- Végétations herbacées anthropiques (E5.1)
- Matorrals arborescents à Pin d'Alep (F5.143)
- Fourrés à Spartier (F5.4)
- Fourrés à Spartier x Pelouses à annuelles subnitrophiles (F5.4 x E1.6)
- Alignements d'arbres (G5.1)
- Petits bois anthropiques (G5.2)
- Graviers délimitant les bassins des stations d'épuration (H5.35)
- Bâtiments des stations d'épuration (J2.32)
- Stations d'épuration par filtres plantés de roseaux (STEP FPR) (J6.31)



0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, mai 2024
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2021
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

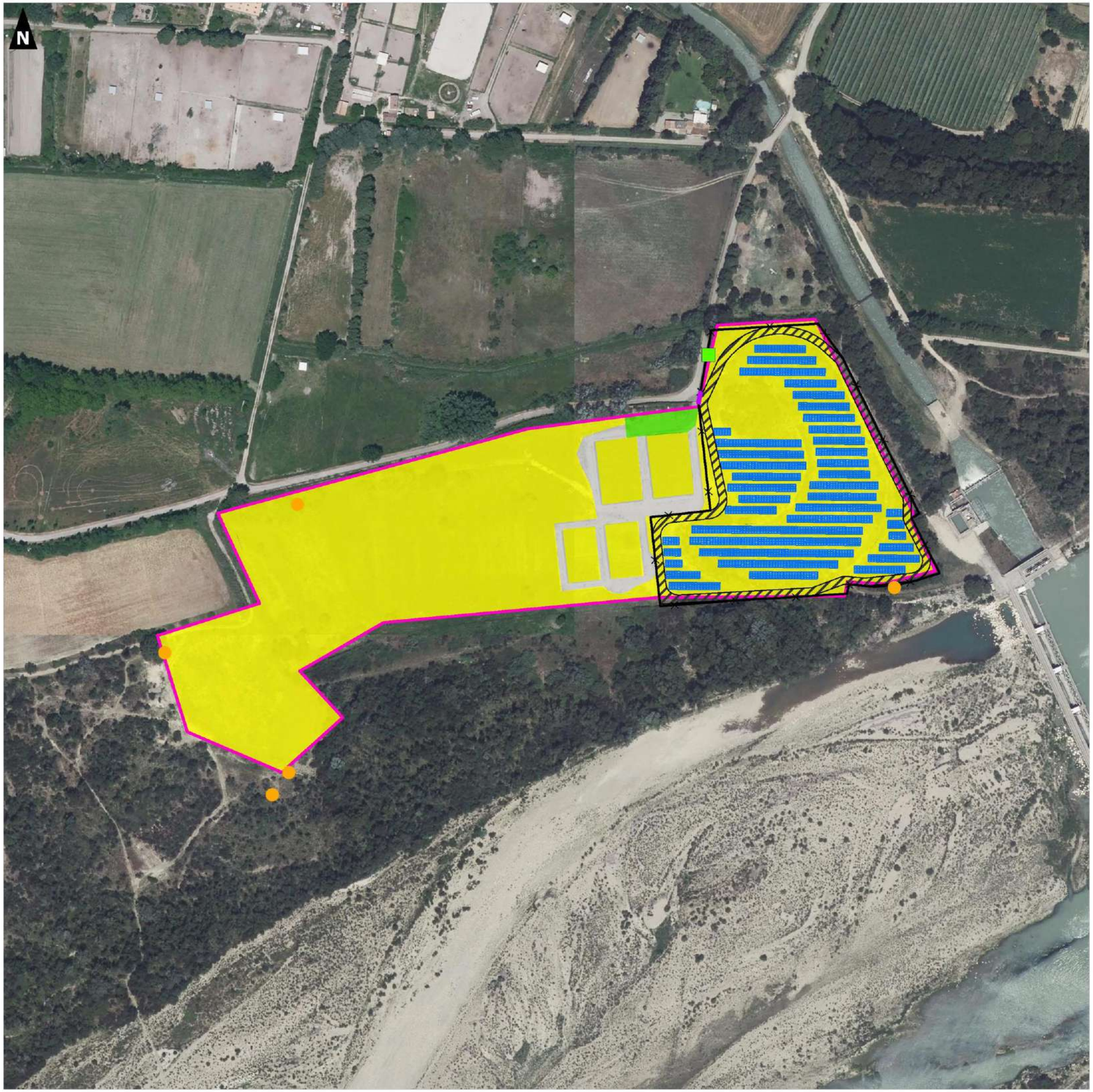
Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Projet vis-à-vis de la synthèse des enjeux écologiques

Secteur d'étude
- Zone du projet

Projet
- Poste de livraison
- Clôture
- Portail
- Chemin
- Table photovoltaïque

Enjeux
- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts



0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, mai 2024
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2021
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Habitats présents au sein de l'OLD

Secteur d'étude

- Zone du projet

Habitats

- Prairies mésiques (E2)
- Zones rudérales (E5.1)
- La Durance (C2)
- Pelouses à annuelles subnitrophiles (E1.6)
- Forêts galeries provenço-languedociennes à Peupliers (G1.312)
- Alignements d'arbres (G5.1)
- Réseaux routiers (J4.2)
- Canal de Carpentras (J5.41)

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, novembre 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Synthèse des enjeux écologiques au sein de la bande OLD

Secteur d'étude

- Zone du projet

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, novembre 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

5.3.14 Incidences résiduelles après mesures d'évitement et de réduction

Le niveau d'incidence résiduelle correspond au niveau d'impact après le choix de la variante du projet et de l'application des mesures obligatoires (réglementation), d'adaptation, d'évitement (géographique, technique et temporelle), de réduction et d'accompagnement.

5.3.14.1 Approche spécifique à la bande OLD

La bande OLD est constituée 8 habitats dont un habitat caractéristique de zones humides ; G1.312 Forêts galeries provenço-languedociennes à Peupliers. Cette dernière constituant une ripisylve, l'OLD ne sera pas effectuée au sein de cet habitat.

Tableau 60. Enjeux et incidences résiduelles sur la bande OLD

EUNIS	Libellé	ZH	Surface (ha)	Enjeu habitats	Enjeu flore	Enjeu entomologique	Enjeu herpétologique	Enjeu mammologique (hors chiroptères)	Enjeu chiroptères	Enjeu avifaune nicheuse	Enjeu avifaune hors nidification	Synthèse des enjeux	Surface incidence résiduelle (ha)	Incidence résiduelle
C2	La Durance		0,25	Modéré	Très faible	Modéré	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Modéré	Fort	0	Nulle
E1.6	Pelouses à annuelles subnitrophiles		0,11	Très faible	Très faible	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	0,11	Négligeable
E2	Prairies mésiques		0,41	Très faible	Très faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	0,41	Négligeable
E5.1	Zones rudérales		0,31	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Modéré	0,31	Négligeable
G1.312	Forêts galeries provenço-languedociennes à Peupliers	ZH critère habitat	1,07	Modéré	Très faible	Modéré	Modéré	Modéré	Très fort	Fort	Fort	Très fort	0	Négligeable
G5.1	Alignements d'arbres		0,41	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	0,05	Négligeable
J4.2	Réseaux routiers		0,09	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Faible	0	Nulle
J5.41	Canal de Carpentras		0,69	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Fort	Faible	Faible	Fort	0	Nulle

Photo 61. Ripisilve incluse dans la création de la bande OLD, source : Auddicé

5.3.15 Approche spécifique par habitat ou espèce patrimoniale et / ou protégée

5.3.15.1 Justification des niveaux d'incidences résiduelles sur les habitats et la flore

■ Phase de chantier

En phase de chantier, les périodes d'interventions et le balisage de zones sensibles permettront d'atténuer les impacts sur les habitats, ainsi que l'absence d'utilisation de produit phytosanitaire l'adaptation des modalités de circulation sur le chantier et la création de la bande OLD. L'habitat de zone humide au sein du secteur est évité ainsi que la ripisylve conformément à l'arrêté interministériel relatif aux Obligations Légales de Débroussaillement du 29 mars 2024 permettant de préserver la ripisylve.

L'incidence résiduelle temporaire et directe est donc considérée comme négligeable sur les habitats et la flore en phase chantier au sein du secteur d'étude.

■ Phase de fonctionnement

Les mesures d'adaptions des périodes d'entretien, de gestion alvéolaire de la bande OLD et d'absence d'utilisation de produit phytosanitaire ainsi que la mesure de lutte contre les espèces exotiques envahissantes permettent de garantir le maintien des habitats en phase de fonctionnement. La fonctionnalité des habitats resterait sensiblement la même, cependant, la gestion régulière et l'ombrage sous les panneaux peuvent amener à changer la végétation sous les panneaux.

L'incidence résiduelle permanente et directe est considérée comme négligeable sur les habitats en phase de fonctionnement au sein du secteur d'étude.

Tableau 61. Synthèse des incidences sur les habitats du secteur d'étude

Code EUNIS	Habitats	Surface (m²)	Enjeux	Surface incidence brute (m²)	Incidence brute	Surface incidence résiduelle (m²)	Incidence résiduelle
C3.32	Formations à Canne de Provence	811	Très faible	811	Faible	0	Nulle
E1.6	Pelouses à annuelles subnitrophiles	21 548	Très faible	21 548	Faible	8045	Négligeable
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	14 452	Très faible	14 452	Faible	0	Nulle
F5.143	Matorrals arborescents à Pin d'Alep	687	Très faible	687	Faible	687	Négligeable
F5.4	Fourrés à Spartier	764	Très faible	764	Faible	764	Négligeable
F5.4*E1.6	Fourrés à Spartier*Pelouses à annuelles subitrophiles	10 982	Très faible	10 982	Faible	10982	Négligeable
G5.1	Alignements d'arbres	2 004	Très faible	2 004	Faible	0	Nulle
G5.2	Petits bois anthropiques	857	Très faible	857	Modérée	0	Nulle
H5.35	Graviers délimitant les bassins des stations d'épuration	2 996	Très faible	0	Nulle	0	Nulle
J2.32	Bâtiments des stations d'épuration	655	Très faible	0	Nulle	0	Nulle
J6.31	Stations d'épuration par filtres plantés de roseaux (STEP FPR)	3 511	Très faible	0	Nulle	0	Nulle

Tableau 62. Synthèse des incidences sur les habitats de la bande OLD

Code EUNIS	Habitat	Surface habitat (m²)	Enjeu	Surface incidence résiduelle (m²)	Incidence résiduelle
C2	La Durance	2500	Modéré	0	Nulle
E1.6	Pelouses à annuelles subnitrophiles	1100	Très faible	1100	Négligeable
E2	Prairies mésiques	4100	Très faible	4100	Négligeable
E5.1	Zones rudérales	3100	Très faible	3100	Négligeable
G1.312	Forêts galeries provenço-languedociennes à Peupliers	10700	Modéré	0	Négligeable
G5.1	Alignements d'arbres	4 100	Très faible	516	Négligeable
J4.2	Réseaux routiers	900	Très faible	0	Nulle
J5.41	Canal de Carpentras	6900	Très faible	0	Nulle

5.3.15.2 Justification des niveaux d'incidences résiduelles sur l'entomofaune

■ Modification, altération et perte d'habitats de vie

Le cortège observé en insectes concerne principalement des espèces assez communes. Une espèce protégée a été contactée et une est pressentie. Pour les espèces de milieux ouverts et semi-ouverts, l'implantation du parc photovoltaïque entraine une ouverture de milieux favorable à la présence de la plupart des espèces. L'entretien pendant la durée d'exploitation de la bande OLD de manière sélective et alvéolaire garantit un milieu stable et attractif pour les espèces de milieux semi-ouverts ubiquistes.

Les mesures d'évitement amont, d'adaptation des périodes de travaux et d'entretien, de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, de dispositif de limitation de nuisance envers la faune (absence de lumière pour les insectes nocturnes) permettent de garantir la conservation d'espèces et d'habitat d'espèce. De plus les mesures de gestion écologique des habitats ainsi que la création de la bande OLD permettent la préservation d'habitats favorables. Quelques arbustes seront conservés dans le secteur.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant la modification, l'altération et la perte d'habitats de vie est qualifiée de non significative de niveau négligeable.

■ Destruction d'individus

L'application des mesures d'adaptation du calendrier de travaux et d'entretien permet d'éviter les périodes à risques où les œufs et les chenilles peuvent facilement être tués par les engins.

L'application des mesures d'adaptation des modalités de circulation des engins de chantier, de gestion écologique ainsi que de création et d'entretien de la bande OLD permet également de limiter le risque de mortalité des individus.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant la destruction d'individus est qualifiée de non significative de niveau négligeable sur l'ensemble du cortège en insectes fréquentant le secteur d'étude.

■ Dérangement d'individus

Concernant le dérangement d'individus, le projet prévoit la mise en place de mesures d'évitement et de réduction adaptées à cette problématique. Ce groupe est peu sensible à cette incidence mise à part en période de reproduction.

L'application des mesures d'adaptation du calendrier de travaux et d'entretien permet d'éviter la période de reproduction.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant le dérangement d'individus est qualifiée de non significative de niveau négligeable sur l'ensemble du cortège en insectes fréquentant le secteur d'étude.

■ Perturbation des déplacements et des échanges d'individus

Le choix de la variante du projet a permis de réduire son emprise et ainsi de réduire l'emprise sur les habitats ouverts et semi-ouverts traversant le secteur permettant de garantir des déplacements nord-sud.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant la perturbation des déplacements et des échanges d'individus est qualifiée de non significative de niveau négligeable sur l'ensemble du cortège en insectes fréquentant le secteur d'étude.

Tableau 63. Synthèse des incidences résiduelles sur les espèces d'insectes protégées et/ou patrimoniales (avec OLD)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Surface d'habitat d'espèce (m²)	Enjeu	Surface incidence brute (m²)	Incidence brute	Surface incidence résiduelle (m²)	Surface OLD (m²)	Incidence résiduelle
Zerynthia polyxena	Diane	33 326	Modéré	33 326	Modérée	19 027	5 200	Négligeable
Sympetrum pedemontanum	Sympétrum du Piémont	52 925	Modéré	49 414	Modérée	19 791	5 200	Négligeable
Saga pedo	Magicienne dentelée	13 229	Faible	13 229	Modérée	12 433	0	Négligeable

5.3.15.3 Justification des niveau d'incidences résiduelles sur l'herpétofaune

■ Modification, altération et perte d'habitats de vie

Le cortège observé en herpétofaune concerne des espèces ubiquistes et des espèces du cortège des milieux semi-ouverts. Pour les espèces ubiquistes de reptiles, l'implantation du parc photovoltaïque garantie une ouverture de milieux favorables à leur présence et l'entretien pendant la durée d'exploitation de la bande OLD de manière sélective et alvéolaire garantit un milieu stable et attractif.

La mise en œuvre de la mesure de création et entretien de la bande OLD permet de garantir dès la conception de la bande OLD et pendant toute la durée de la vie du parc un espace certes dédié à la défense contre les incendies de forêt mais prenant également en compte la conservation de la biodiversité, et notamment la conservation des microhabitats favorables à ce groupe.

La mise en place de la mesure d'installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet, notamment dans la zone évitée, ou à proximité associée à la préservation et à la mise en valeur des microhabitats existants permet de proposer des cachettes et des hibernaculums indispensables à la survie des reptiles.

Enfin, l'application des mesures d'évitement amont, d'adaptation de période de travaux et d'entretien associées aux mesures de gestion écologique permet de garantir un bon état de conservation des populations.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant la modification, l'altération et la perte d'habitats de vie est qualifiée de non significative de niveau négligeable sur l'ensemble du cortège herpétologique fréquentant le secteur d'étude.

■ Destruction d'individus

L'application des mesures d'adaptation du calendrier de travaux et d'entretien permet d'éviter les périodes à risques où des individus juvéniles ou en léthargie (hibernation) peuvent facilement être tués par les engins.

L'application des mesures d'adaptation des modalités de circulation des engins de chantier, de gestion écologique ainsi que de création et d'entretien de la bande OLD permet également de limiter le risque de mortalité des individus.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant la destruction d'individus est qualifiée de non significative de niveau négligeable sur l'ensemble du cortège herpétologique fréquentant le secteur d'étude.

■ Dérangement d'individus

Concernant le dérangement d'individus, le projet prévoit la mise en place de mesures d'évitement et de réduction adaptées à cette problématique.

L'application des mesures d'adaptation du calendrier de travaux et d'entretien permet d'éviter la période de reproduction et d'hibernation notamment où le dérangement peut avoir de lourdes conséquences sur la survie des individus.

L'application des mesures d'adaptation des modalités de circulation des engins de chantier et la mise à disposition des kits antipollution permettent de contenir le stockage de matériels, de matériaux et la circulation des engins dans l'emprise de chantier et donc de limiter le dérangement des individus vivants à proximité.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant le dérangement d'individus est qualifiée de non significative de niveau négligeable sur l'ensemble du cortège herpétologique fréquentant le secteur d'étude.

■ Perturbation des déplacements et des échanges d'individus

Le choix de la variante du projet a permis de réduire son emprise et ainsi de réduire l'emprise sur les habitats ouverts et semi-ouverts traversant le secteur et l'application de la mesure de limitation des nuisances envers la faune par une clôture adaptée permettent de garantir des déplacements des reptiles.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant la perturbation des déplacements et des échanges d'individus est qualifiée de non significative de niveau négligeable sur l'ensemble du cortège herpétologiques fréquentant le secteur d'étude.

Une évaluation des effets est précisée dans le tableau suivant pour les espèces protégées et/ou patrimoniales observées et pressenties du secteur d'étude.

Tableau 64. Synthèse des incidences résiduelles sur l'herpétofaune protégée et/ou patrimoniale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Surface d'habitat d'espèce (m²)	Enjeu	Surface incidence brute (m²)	Incidence brute	Surface incidence résiduelle (m²)	Surface OLD (m²)	Incidence résiduelle
Bufo spinosus	Crapaud épineux	34 069	Faible	30 557	Forte	12 433	8 816	Négligeable
Epidalea calamita	Crapaud calamite	34 069	Faible	30 557	Forte	12 433	8 816	Négligeable
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	34 069	Faible	30 557	Forte	12 433	8 816	Négligeable
Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué	34 069	Faible	30 557	Forte	12 433	8 816	Négligeable
Pelophylax kl. Grafi	Grenouille de Graf	34 069	Faible	30 557	Forte	12 433	8 816	Négligeable
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	34 069	Faible	30 557	Forte	12 433	8 816	Négligeable
Anguis fragilis	Orvet fragile	59 267	Faible	52 105	Forte	20 478	8 816	Négligeable
Lacerta bilineata	Lézard vert	59 267	Faible	52 105	Forte	20 478	8 816	Négligeable
Malpolon monspessulanus	Couleuvre de Montpellier	59 267	Faible	52 105	Forte	20 478	8 816	Négligeable
Podarcis muralis	Lézard des murailles	59 267	Faible	52 105	Forte	20 478	8 816	Négligeable
Tarentola mauritanica	Tarente de Maurétanie	59 267	Faible	52 105	Forte	20 478	8 816	Négligeable

5.3.15.4 Justification des niveaux d'incidences résiduelles sur le groupe des mammifères (hors chiroptères)

■ Modification, altération et perte d'habitats de vie

Le cortège observé en mammifères hors chiroptères concerne des espèces ubiquistes et communes. Pour ces espèces de mammifères hors chiroptères, l'implantation du parc photovoltaïque garantit une ouverture de milieux favorable et l'entretien garantit pendant la durée d'exploitation de la bande OLD de manière sélective et alvéolaire un milieu stable et attractif.

Enfin, l'application de la mesure de dispositif de limitation des nuisances envers la faune par l'utilisation d'une clôture perméable à la petite faune, permet de conserver une certaine perméabilité du secteur pour les petits et moyens mammifères.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant la modification, l'altération et la perte d'habitats de vie est qualifiée de significative de niveau faible sur l'ensemble du cortège en mammifères hors chiroptères fréquentant le secteur d'étude.

■ Destruction d'individus

L'application des mesures d'adaptation du calendrier de travaux et d'entretien permet d'éviter les périodes à risques où des individus juvéniles peuvent facilement être tués par les engins.

L'application des mesures d'adaptation des modalités de circulation des engins de chantier, de gestion écologique ainsi que de création et d'entretien de la bande OLD permet également de limiter le risque de mortalité des individus.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant la destruction d'individus est qualifiée de non significative de niveau négligeable sur l'ensemble du cortège en mammifères hors chiroptères fréquentant le secteur d'étude.

■ Dérangement d'individus

Concernant le dérangement d'individus, le projet prévoit la mise en place de mesures d'évitement et de réduction adaptées à cette problématique.

L'application des mesures de limitation des nuisances envers la faune concernant l'absence de source lumineuse en phase travaux permet d'éviter la mise en lumière du chantier et du parc photovoltaïque et ainsi d'éviter tout dérangement des espèces aux mœurs crépusculaires et nocturnes. De plus, l'application des mesures d'adaptation du calendrier de travaux et d'entretien permet d'éviter la période de reproduction notamment où le dérangement peut avoir de lourdes conséquences sur la survie des nichées.

L'application des mesures d'adaptation des modalités de circulation des engins de chantier et de mise à disposition des kits antipollution permettent de contenir le stockage de matériels, de matériaux et la circulation des engins dans l'emprise de chantier et donc de limiter le dérangement des individus vivants à proximité.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant le dérangement d'individus est qualifiée de non significative de niveau négligeable sur l'ensemble du cortège en mammifères hors chiroptères fréquentant le secteur d'étude.

■ Perturbation des déplacements et des échanges d'individus

Le choix de la variante du projet a permis de réduire son emprise et ainsi de réduire l'emprise sur les habitats ouverts et semi-ouverts traversant le secteur permettant de garantir des déplacements des petits mammifères.

La mise en place de clôture perméable permet de conserver des axes de déplacements pour les petits et moyens mammifères.

Pour les espèces ubiquistes, la mise en place du parc et de la bande OLD engendre un effet positif sur les habitats d'espèces en formant une mosaïque fonctionnelle avec les habitats ouverts, semi-ouverts et fermés.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant la perturbation des déplacements et des échanges d'individus est qualifiée de non significative de niveau négligeable sur l'ensemble du cortège en mammifères hors chiroptères fréquentant le secteur d'étude.

Une évaluation des effets est précisée dans le tableau suivant pour les espèces protégées et/ou patrimoniales observées et pressenties du secteur d'étude.

Tableau 65. Synthèse des incidences résiduelles sur les mammifères (hors chiroptères) protégée et/ou patrimoniale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Surface habitat d'espèce (m²)	Enjeu	Surface incidence brute (m²)	Incidence brute	Surface incidence résiduelle (m²)	Surface OLD (m²)	Incidence résiduelle
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	16 105	Faible	16 105	Modérée	12 433	516	Négligeable

5.3.15.5 Justification des niveaux d'incidences résiduelles sur le groupe des chiroptères

■ Modification, altération et perte d'habitats de vie

Le secteur d'étude est utilisé pour du transit et de la chasse par les espèces de chiroptères.

Pour les espèces ubiquistes de chiroptères, l'implantation du parc photovoltaïque garantit la conservation de milieux favorables à la chasse et son entretien pendant la durée d'exploitation de manière sélective et alvéolaire garantit un milieu stable et attractif.

La mise en œuvre de la mesure de plan de débroussaillement au niveau de l'habitat de zone humide G1.312 (ripisilve) permet d'éviter une perturbation de la fonctionnalité du milieu pour les chiroptères, notamment l'altération pour le transit et la chasse puisque la ripisilve longeant la Durance constitue un axe de migration favorable.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant la modification, l'altération et la perte d'habitats de vie du secteur d'étude est qualifiée de significative de niveau faible sur les chiroptères.

■ Destruction d'individus

La préservation des arbres remarquables permet d'éviter la destruction d'éventuel arbres gîtes.

L'application des mesures d'adaptation du calendrier de travaux et d'entretien permet d'éviter les périodes à risque des juvéniles non volants ou des adultes en léthargie pouvant facilement être tués par les engins.

L'application de la mesure de plan de débroussaillement de la bande OLD permet également de limiter encore un peu plus le risque de mortalité.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant la destruction d'individus est qualifiée de non significative de niveau négligeable sur les chiroptères fréquentant le secteur d'étude.

■ Dérangement d'individus

Concernant le dérangement d'individus de chiroptères venant chasser au-dessus du secteur et de la bande OLD, le projet prévoit la mise en place de mesures d'évitement et de réduction adaptées à cette problématique.

L'application des mesures de limitation des nuisances envers la faune concernant l'éclairage permet d'éviter la mise en lumière du chantier et du parc photovoltaïque et ainsi d'éviter tout dérangement des espèces crépusculaires et nocturnes. De plus, l'application des mesures d'adaptation du calendrier de travaux et d'entretien permet d'éviter la période d'élevage des jeunes.

L'application des mesures d'adaptation des modalités de circulation des engins de chantier et de mise à disposition des kits antipollution permettent de contenir le stockage de matériels, de matériaux et la circulation des engins dans l'emprise de chantier et donc de limiter le dérangement des individus vivants à proximité.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant le dérangement d'individus est qualifiée de non significative de niveau négligeable sur les chiroptères fréquentant le secteur d'étude.

■ Perturbation des déplacements et des échanges d'individus

Le choix de la variante du projet a permis de réduire son emprise et ainsi de réduire l'emprise sur les habitats ouverts et semi-ouverts traversant le secteur permettant de garantir des déplacements favorables avec zones de chasses.

La mise en œuvre de la mesure de plan de débroussaillement au niveau de l'habitat de zone humide G1.312 (ripisilve) permet d'éviter une perturbation de la fonctionnalité du milieu pour les chiroptères, notamment l'altération pour le transit et la chasse puisque la ripisilve longeant la Durance constitue un axe de migration favorable.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant la perturbation des déplacements et des échanges d'individus est qualifiée de non significative de niveau négligeable pour les chiroptères fréquentant le secteur d'étude.

Une évaluation des effets est précisée dans le tableau suivant pour les espèces protégées et/ou patrimoniales observées et pressenties du secteur d'étude.

Tableau 66. Synthèse des incidences résiduelles sur les espèces de chiroptères

Nom vernaculaire	DHFF	PN	LRN	Utilisation du secteur	Surface habitat d'espèce (m²)	Enjeu	Surface incidence brute (m²)	Incidence brute	Surface incidence résiduelle (m²)	Surface OLD (m²)	Incidence résiduelle
Grand murin	II + IV	Art 2	LC	Chasse / transit	58 612	Fort	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Grand rhinolophe	II + IV	Art 2	LC	X	58 612	Fort	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Minioptère de Schreiber	II + IV	Art 2	VU	Chasse / transit	58 612	Fort	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Molosse de Cestoni	IV	Art 2	NT	Chasse / transit	58 612	Très faible	52 105	Faible	20 478	8 816	Négligeable
Murin à moustaches	IV	Art 2	LC	Chasse / transit	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Murin à oreilles échancrées	II + IV	Art 2	LC	Chasse / transit	58 612	Fort	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Murin de Bechstein	II + IV	Art 2	VU	Chasse / transit	58 612	Fort	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Murin de Capaccini	II + IV	Art 2	VU	Chasse / transit	58 612	Fort	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Murin de Daubenton	IV	Art 2	NT	Chasse / transit	58 612	Fort	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Murin de Natterer	IV	Art 2	LC	Chasse / transit	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Noctule commune	IV	Art 2	VU	Chasse / transit	58 612	Fort	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Noctule de Leisler	IV	Art 2	NT	Chasse/ transit / social	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Oreillard gris	IV	Art 2	LC	Chasse / transit	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Pipistrelle commune	IV	Art 2	NT	Chasse/ transit / social	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Pipistrelle de Kuhl	IV	Art 2	LC	Chasse/ transit / social	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Pipistrelle de Nathusius	IV	Art 2	NT	Chasse/ transit / social	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Pipistrelle pygmée	IV	Art 2	LC	Chasse/ transit / social	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Sérotine commune	IV	Art 2	NT	Chasse/ transit / social	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Vespère de Savi	IV	Art 2	LC	Chasse / transit	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible

5.3.15.6 Justification des niveaux d'incidences résiduelles sur le groupe des oiseaux

■ Modification, altération et perte d'habitats de vie

La mise en œuvre des mesures de gestion écologique et débroussaillage permet de garantir un habitat favorable pour les espèces de milieux ouverts. L'évitement de la ripisylve lors de la création de la bande OLD et son entretien permet de réduire l'impact sur l'altération de l'habitat de vie des espèces de milieux boisés comme le Coucou gris ou la Tourterelle des bois.

L'incidence résiduelle est qualifiée de non significative de niveau négligeable pour les espèces utilisant le secteur d'étude.

■ Destruction d'individus

L'application des mesures d'adaptation du calendrier de travaux et d'entretien permet d'éviter les périodes à risque où des œufs, oisillons et juvéniles non volants peuvent facilement être tués par les engins.

L'application des mesures de création et entretien de la bande OLD permet également de limiter le risque de mortalité, notamment pour les espèces cryptiques et les individus juvéniles.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant la destruction d'individus est qualifiée de non significative de niveau négligeable sur l'ensemble du cortège avifaunistique fréquentant le secteur d'étude.

■ Dérangement d'individus

Concernant le dérangement d'individus d'oiseaux, le projet prévoit la mise en place de mesures d'évitement et de réduction adaptées à cette problématique.

L'application des mesures de limitation des nuisances envers la faune permet d'éviter la mise en lumière du chantier et du parc photovoltaïque et ainsi d'éviter tout dérangement des espèces crépusculaires et nocturnes. De plus, l'application des mesures d'adaptation du calendrier de travaux et d'entretien permet d'éviter la période de nidification notamment où le dérangement des couples nicheurs peut avoir de lourdes conséquences sur la survie des couvées.

L'application des mesures d'adaptation des modalités de circulation des engins de chantier et de mise à disposition des kits antipollution permettent de contenir le stockage de matériels, de matériaux et la circulation des engins dans l'emprise de chantier et donc de limiter le dérangement des individus vivant à proximité.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant le dérangement d'individus est qualifiée de non significative de niveau négligeable sur l'ensemble du cortège avifaunistique fréquentant le secteur d'étude.

■ Perturbation des déplacements et des échanges d'individus

Le choix de la variante du projet a permis de réduire son emprise et ainsi de réduire l'emprise sur les habitats ouverts et semi-ouverts traversant le secteur permettant de garantir des déplacements favorables et des zones de chasses. La mise en œuvre de la mesure de plan de débroussaillement au niveau de l'habitat de zone humide G1.312 (ripisilve) permet d'éviter une perturbation de la fonctionnalité du milieu pour les chiroptères, notamment l'altération pour le transit et la chasse puisque la ripisilve longeant la Durance constitue un axe de déplacement favorable.

Pour conclure, l'incidence résiduelle du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation concernant la perturbation des déplacements et des échanges d'individus est qualifiée de non significative de niveau négligeable sur l'ensemble du cortège avifaunistique fréquentant le secteur d'étude.

Une évaluation des effets est précisée dans le tableau suivant pour les espèces protégées et/ou patrimoniales observées et pressenties du secteur d'étude.

Tableau 67. Synthèse des incidences résiduelles sur les espèces patrimoniales d'oiseaux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification	Surface habitat d'espèce (m²)	Enjeu	Surface incidence brute (m²)	Incidence brute	Surface incidence résiduelle (m²)	Surface OLD (m²)	Incidence résiduelle
Lullula arborea	Alouette lulu	Probable	49 978	Modéré	46 982	Forte	19 027	5 200	Négligeable
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Non nicheur	58 612	Modéré	52 105	Modérée	20 478	8 816	Négligeable
Buteo buteo	Buse variable	Non nicheur	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Négligeable
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Possible	15 294	Faible	15 294	Forte	12 433	8 816	Négligeable
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	Non nicheur	58 612	Modéré	52 105	Modérée	20 478	8 816	Négligeable
Cuculus canorus	Coucou gris	Possible	15 294	Faible	15 294	Forte	12 433	8 816	Négligeable
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Non nicheur	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Négligeable
Falco subbuteo	Faucon hobereau	Non nicheur	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Négligeable
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	Non nicheur	51 257	Modéré	47 746	Modérée	19 791	8 816	Négligeable
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Non nicheur	51 257	Faible	47 746	Modérée	19 791	8 816	Négligeable
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Non nicheur	51 257	Faible	47 746	Modérée	19 791	8 816	Négligeable
Milvus migrans	Milan noir	Non nicheur	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Négligeable
Milvus milvus	Milan royal	Non nicheur	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Négligeable
Alectoris rufa	Perdrix rouge	Possible	13 290	Faible	13 290	Forte	12 433	8 816	Négligeable
Dendrocopos minor	Pic épeichette	Non nicheur	15 294	Faible	15 294	Modérée	12 433	8 816	Négligeable
Coracias garrulus	Rollier d'Europe	Non nicheur	15 294	Modéré	15 294	Modérée	12 433	8 816	Négligeable
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	Non nicheur	15 294	Modéré	15 294	Modérée	12 433	8 816	Négligeable
Neophron percnopterus	Vautour percnoptère	Non nicheur	58 612	Modéré	52 105	Modérée	20 478	8 816	Négligeable
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Possible	15 294	Faible	15 294	Forte	12 433	8 816	Négligeable

5.3.16 Synthèse des incidences résiduelles du projet

5.3.16.1 Incidences résiduelles sur le secteur d'étude

Dans les chapitres précédents, les incidences du projet d'aménagement du parc photovoltaïque sur la commune de Mérindol (84) ont été analysées à propos du contexte écologique, des habitats naturels, de la faune et de la flore.

La doctrine relative à la séquence « éviter, réduire et compenser » sur les impacts sur le milieu naturel (MEDDE (2013)) a été appliquée.

Au regard des différents éléments et conclusions, l'évitement est suffisant pour garantir le maintien dans un bon état de conservation des populations d'oiseaux et de chiroptères.

Les mesures de réduction visent à atténuer les incidences directes et indirectes sur les individus comme la mortalité ou le dérangement notamment du fait de l'adaptation de la période des travaux, du balisage des secteurs sensibles, de la lutte contre l'installation des espèces exotiques envahissantes ou encore par la mise en place de plantations et d'abris ou de gîtes dans les secteurs préservés de la bande OLD.

Concernant la bande OLD, un plan écologique de débroussaillement sera élaboré afin d'adapter la création et la gestion de cette dernière en fonction des sensibilités écologiques.

Tableau 68. Synthèse des incidences résiduelles du projet sur la biodiversité

Code EUNIS	Habitats	Surface (m²)	Enjeux	Surface incidence brute (m²)	Incidence brute	Surface incidence résiduelle (m²)	Surface OLD (m²)	Incidence résiduelle
Habitats du secteur d'étude								
C3.32	Formations à Canne de Provence	811	Très faible	811	Faible	0	/	Nulle
E1.6	Pelouses à annuelles subnitrophiles	21 548	Très faible	21 548	Faible	8045	/	Négligeable
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	14 452	Très faible	14 452	Faible	0	/	Nulle
F5.143	Matorrals arborescents à Pin d'Alep	687	Très faible	687	Faible	687	/	Négligeable
F5.4	Fourrés à Spartier	764	Très faible	764	Faible	764	/	Négligeable
F5.4*E1.6	Fourrés à Spartier*Pelouses à annuelles subitrophiles	10 982	Très faible	10 982	Faible	10982	/	Négligeable
G5.1	Alignements d'arbres	2 004	Très faible	2 004	Faible	0	/	Nulle
G5.2	Petits bois anthropiques	857	Très faible	857	Modérée	0	/	Nulle
H5.35	Graviers délimitant les bassins des stations d'épuration	2 996	Très faible	0	Nulle	0	/	Nulle
J2.32	Bâtiments des stations d'épuration	655	Très faible	0	Nulle	0	/	Nulle
J6.31	Stations d'épuration par filtres plantés de roseaux (STEP FPR)	3 511	Très faible	0	Nulle	0	/	Nulle
Habitats bande OLD								
C2	La Durance	2500	Modéré	/	/	/	0	Nulle
E1.6	Pelouses à annuelles subnitrophiles	1100	Très faible	/	/	/	1100	Négligeable
E2	Prairies mésiques	4100	Très faible	/	/	/	4100	Négligeable
E5.1	Zones rudérales	3100	Très faible	/	/	/	3100	Négligeable
G1.312	Forêts galeries provenço-languedociennes à Peupliers	10700	Modéré	/	/	/	0	Négligeable
G5.1	Alignements d'arbres	4 100	Très faible	/	/	/	516	Négligeable
J4.2	Réseaux routiers	900	Très faible	/	/	/	0	Nulle
J5.41	Canal de Carpentras	6900	Très faible	/	/	/	0	Nulle
Entomofaune								
Zerynthia polyxena	Diane	33 326	Modéré	33 326	Modérée	19 027	5 200	Négligeable
Sympetrum pedemontanum	Sympétrum du Piémont	52 925	Modéré	49 414	Modérée	19 791	5 200	Négligeable
Saga pedo	Magicienne dentelée	13 229	Faible	13 229	Modérée	12 433	0	Négligeable
Herpétofaune								
Bufo spinosus	Crapaud épineux	34 069	Faible	30 557	Forte	12 433	8 816	Négligeable
Epidalea calamita	Crapaud calamite	34 069	Faible	30 557	Forte	12 433	8 816	Négligeable
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	34 069	Faible	30 557	Forte	12 433	8 816	Négligeable

Code EUNIS	Habitats	Surface (m²)	Enjeux	Surface incidence brute (m²)	Incidence brute	Surface incidence résiduelle (m²)	Surface OLD (m²)	Incidence résiduelle
Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué	34 069	Faible	30 557	Forte	12 433	8 816	Négligeable
Pelophylax kl. Grafi	Grenouille de Graf	34 069	Faible	30 557	Forte	12 433	8 816	Négligeable
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	34 069	Faible	30 557	Forte	12 433	8 816	Négligeable
Anguis fragilis	Orvet fragile	59 267	Faible	52 105	Forte	20 478	8 816	Négligeable
Lacerta bilineata	Lézard vert	59 267	Faible	52 105	Forte	20 478	8 816	Négligeable
Malpolon monspessulanus	Couleuvre de Montpellier	59 267	Faible	52 105	Forte	20 478	8 816	Négligeable
Podarcis muralis	Lézard des murailles	59 267	Faible	52 105	Forte	20 478	8 816	Négligeable
Tarentola mauritanica	Tarente de Maurétanie	59 267	Faible	52 105	Forte	20 478	8 816	Négligeable
Mammifères (hors chiroptères								
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	16 105	Faible	16 105	Modérée	12 433	516	Négligeable
Chiroptères								
Myotis myotis	Grand murin	58 612	Fort	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	58 612	Fort	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreiber	58 612	Fort	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	58 612	Très faible	52 105	Faible	20 478	8 816	Négligeable
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	58 612	Fort	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	58 612	Fort	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Myotis capaccinii	Murin de Capaccini	58 612	Fort	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	58 612	Fort	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Myotis nattereri	Murin de Natterer	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Nyctalus noctula	Noctule commune	58 612	Fort	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Plecotus austiacus	Oreillard gris	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Hypsugo savii	Vespère de Savi	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Faible
Avifaune								
Lullula arborea	Alouette lulu	49 978	Modéré	46 982	Forte	19 027	5 200	Négligeable
Pernis apivorus	Bondrée apivore	58 612	Modéré	52 105	Modérée	20 478	8 816	Négligeable
Buteo buteo	Buse variable	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Négligeable
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	15 294	Faible	15 294	Forte	12 433	8 816	Négligeable
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	58 612	Modéré	52 105	Modérée	20 478	8 816	Négligeable
Cuculus canorus	Coucou gris	15 294	Faible	15 294	Forte	12 433	8 816	Négligeable
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Négligeable
Falco subbuteo	Faucon hobereau	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Négligeable
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	51 257	Modéré	47 746	Modérée	19 791	8 816	Négligeable
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	51 257	Faible	47 746	Modérée	19 791	8 816	Négligeable
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	51 257	Faible	47 746	Modérée	19 791	8 816	Négligeable
Milvus migrans	Milan noir	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Négligeable
Milvus milvus	Milan royal	58 612	Faible	52 105	Modérée	20 478	8 816	Négligeable
Alectoris rufa	Perdrix rouge	13 290	Faible	13 290	Forte	12 433	8 816	Négligeable
Dendrocopos minor	Pic épeichette	15 294	Faible	15 294	Modérée	12 433	8 816	Négligeable

Code EUNIS	Habitats	Surface (m²)	Enjeux	Surface incidence brute (m²)	Incidence brute	Surface incidence résiduelle (m²)	Surface OLD (m²)	Incidence résiduelle
Coracias garrulus	Rollier d'Europe	15 294	Modéré	15 294	Modérée	12 433	8 816	Négligeable
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	15 294	Modéré	15 294	Modérée	12 433	8 816	Négligeable
Neophron percnopterus	Vautour percnoptère	58 612	Modéré	52 105	Modérée	20 478	8 816	Négligeable
Chloris chloris	Verdier d'Europe	15 294	Faible	15 294	Forte	12 433	8 816	Négligeable

5.3.17 Mesures d'accompagnement

A.6.1.a – Organisation administrative du chantier – suivi de chantier

Type de mesure					
E ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	R ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	C ☐	A ☒
Phase d'application					
Avant travaux ☒		Travaux ☒	Fonctionnement ☐		Remise en état ☐

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres, précisez :
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

OBJECTIFS

L'objectif est la mise en place d'un suivi de chantier par le coordinateur environnement concernant les travaux du parc photovoltaïque.

DESCRIPTION

Un coordinateur environnement sera missionné par le maitre d'ouvrage pour un minimum de sept visites (une pour la mise en place du balisage, cinq visites pendant le chantier et une visite de fin de chantier). Il travaillera de concert avec le responsable du projet. Le coordinateur environnement sera chargé du respect de la mise en œuvre effective sur le chantier des mesures liées à tous les risques environnementaux identifiés au préalable.
Ses missions principales sont :

- de respecter les emprises des travaux et des périodes d'intervention pour limiter les impacts sur les habitats ou les espèces identifiées sur l'emprise du projet et à proximité. Il balisera les emprises en amont du chantier ;
- de respecter la mise en œuvre des mesures des diverses études environnementales produites dans le cadre des diverses procédures d'instruction ;
- d'être le référent environnement du chantier ;
- de sensibiliser voire de former les entreprises intervenantes ;
- d'assurer la maitrise d'œuvre des aménagements de génie écologique ;
- de trouver, avec le maitre d'ouvrage et les entreprises, des solutions aux imprévus ;
- de vérifier la présence de dispositifs anti-pollution ;
- etc.

Le personnel intervenant sera systématiquement sensibilisé, en amont du chantier, à la faune et la flore du site et des zones à enjeux. La thématique des espèces exotiques envahissantes sera également présentée.
Le coordinateur environnement pourra également prendre des mesures correctives d'urgence en cas de nécessité en collaboration avec le comité de suivi des mesures.

MODALITÉS DE SUIVI

- Un comité de suivi des mesures sera mis en place en amont des travaux. Il comprendra au minimum le maitre d'ouvrage, l'organisme en charge du suivi environnemental du chantier, l'organisme en charge des opérations de création et/ou d'entretien (cf. fiche mesure A.6.1.b) ;
- un tableau de suivi des actions engagées sera réalisé ;
- un compte rendu des réunions de chantier sera rédigé après chaque visite. Ces comptes-rendus pourront être envoyés aux services de l'état le cas échéant ;
- un rapport détaillé de fin de chantier sera rédigé.

COÛTS

Détail des coûts à titre indicatif	Quantité	Prix unitaire	Coût
Visites du coordinateur environnement	7	750 € HT	5 250 € HT
Rédaction des comptes-rendus	1,75	750 € HT	1 312,50 € HT
Rédaction d'un rapport de fin de chantier	0,5	750 € HT	375 € HT
Participation aux comités de suivi	10	750 € HT	7 500 € HT
TOTAL			**14 437,50 € HT**

PLANIFICATION
Mesure à mettre en place en amont du chantier et tout au long du chantier.

PRECONISATIONS
Le maitre d'ouvrage s'engage à missionner un coordinateur environnement en amont du chantier de sorte à préparer le balisage et de participer aux choix des prestataires.
Le maitre d'ouvrage devra avertir les entreprises de cette mesure pour le bon déroulement du projet.

RETOURS D'EXPERIENCE
Le rôle du coordinateur environnement est primordial dans le bon déroulement d'un chantier. Il prépare en amont le balisage, il participe à la sélection des entreprises, il anticipe, conseille, contrôle la bonne exécution de chaque étape, prend des mesures d'urgence, des mesures correctives en cas de non-conformité, prend des photos et réalise des CR.
Il est le chef d'orchestre du chantier sur le plan environnemental et veille au respect de l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

RENVOI VERS AUTRES MESURES : A.6.1.b

A.6.1.b – Mise en place d'un comité de suivi des mesures

Type de mesure					
E ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	R ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	C ☐	A ☒
Phase d'application					
Avant travaux ☐		Travaux ☒	Fonctionnement ☒		Remise en état ☐

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres, précisez :
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

OBJECTIFS

L'objectif de la mise en place d'un comité de suivi des mesures est de s'assurer de la bonne mise en application et de l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement tout au long du projet et d'une concertation entre acteurs permettant le bon déroulement du projet.

DESCRIPTION

Le comité de suivi des mesures sera mis en place en amont des travaux. Il comprendra au minimum le maitre d'ouvrage, l'organisme en charge du suivi environnemental du chantier, l'organisme en charge des opérations de création et/ou d'entretien.

Ce comité devra se réunir en amont du projet et au moins deux fois durant la phase de chantier. Puis en phase de fonctionnement, il se réunira après chaque année de suivis écologique (Cf. A.9.a : N+1, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30.
La capitalisation des informations soumises au comité de suivi et la mise à disposition de celles-ci au public est essentielle dans un souci de diffusion des connaissances et de retours d'expériences.

Une personne au sein de VSB suivra le dossier.

MODALITÉS DE SUIVI

Un compte rendu des réunions de comité de suivi sera rédigé.

COÛTS

Détail des coûts à titre indicatif	Quantité	Prix unitaire	Coût
Comité de suivi	10	Sans surcoût	Sans surcoût
TOTAL			**0 €** HT

PLANIFICATION
Mesure à mettre en place en amont du chantier et tout au long du chantier.

PRECONISATIONS
Le maitre d'ouvrage devra avertir les entreprises de cette mesure pour le bon déroulement du projet.

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

RENVOI VERS AUTRES MESURES : A.6.1.a

A.9.a.2. - Suivi écologique post chantier du projet

Type de mesure									
E ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	R ☐	☐ Géographique ☐ Technique ☐ Temporel	C ☐	A ☒
Phase d'application									
Avant travaux ☐		Travaux ☐		Fonctionnement ☒		Remise en état ☐			

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres, précisez :
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

OBJECTIFS

L'objectif de suivre les populations d'espèces faunistiques et floristique afin de constater les effets du projet sur la durée de l'exploitation qui est de 30 ans (habitats, espèces, abris et gîtes artificiels, etc.).

DESCRIPTION

Le suivi écologique du site se compose d'un suivi :

- de l'avifaune : suivi des espèces présentes et évaluation du comportement de certaines espèces vis-à-vis des aménagements écologiques et de la gestion mise en place, suivi des espèces cibles. Il sera réalisé à N+1, N+5, N+10, N+20, N+30.à raison de 2 passages de terrain d'une demi-journée par année concernée (2 demi-journées d'avril à juin) ;
- des chiroptères : suivi des espèces et évaluation du comportement de certaines espèces vis-à-vis des aménagements écologiques et de la gestion mis en place. Il sera réalisé à N+1, N+5, N+10, N+20, N+30, à raison d'une nocturne d'écoute active par année concernée (1 écoute active entre avril et juillet) ;
- du suivi flore/habitats : espèces présentes et évaluation de l'état de conservation des habitats et de certaines plantes cibles vis-à-vis de la gestion mise en place (espèces exotiques envahissantes notamment), suivi des habitats d'espèces avifaunistiques, stations de plantes hôtes des lépidoptères protégées et habitats d'espèces herpétologiques cibles. Il sera réalisé à N+1, N+5, N+10, N+20, N+30, à raison de 2 passages de terrain d'une demi-journée par an (2 demi-journées d'avril à septembre).

MODALITÉS DE SUIVI

Un comité de suivi des mesures sera mis en place en amont des travaux. Il comprendra au minimum le maitre d'ouvrage, l'organisme en charge du suivi environnemental du chantier, l'organisme en charge des opérations de création et/ou d'entretien.

Ce comité de suivi des mesures prendra les décisions relatives à la gestion à long terme (minimum de 30 ans) en s'appuyant notamment sur les suivis scientifiques effectués.

L'organisme en charge du suivi scientifique rédigera chaque année de suivi un rapport d'expertise présentant l'état initial du site avant travaux, puis année par année les résultats des inventaires de terrain. Une interprétation des résultats sera réalisée notamment en considérant les opérations de gestion courantes et les éventuelles actions correctives.

En cas de non atteintes des résultats escomptés grâce à l'évaluation des indicateurs de suivis, le comité de suivi des mesures pourra prendre de nouvelles mesures destinées à garantir l'efficacité du plan de gestion.

COÛTS

Détail des coûts à titre indicatif hors frais de déplacement	Quantité	Prix unitaire	Coût
Suivi avifaunistique	5	550 € HT	2 750 € HT
Suivi chiroptèrologique	5	650 € HT	3 250 € HT
Suivi flore/habitats	5	550 € HT	2 750 € HT
Rédaction de rapports	20	650 € HT	13 000 € HT
Cartographie	4	540 € HT	2 160 € HT
TOTAL			**23 910 € HT**

PLANIFICATION
Mesure à mettre en phase de fonctionnement du projet en N+1, N+5, N+10, N+20, N+30

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

RENVOI VERS AUTRES MESURES :
A.6.1.a
A.6.1.b

5.3.18 Synthèse des mesures et des coûts associés (à titre indicatif)

Tableau 69. Synthèse des mesures et coût éventuel (à titre indicatif)

Mesures	Prestation ou produit	Quantité	Prix unitaire (HT)	Coût (HT)
E.1.1.c – Redéfinition des caractéristiques du projet en préservant une continuité écologique	-	-	-	-
E.2.1.a – Balisage préventif et mise en défens d'habitats et d'habitats d'espèces sensibles	Grillage chantier	31	56,00 €	1 736,00 €
	Passage écologue	1	650,00 €	650,00 €
	Visite du coordinateur environnement	-	-	-
E.3.2.a – Absence totale d'utilisation de produit phytosanitaire et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Visite du coordinateur environnement	-	-	-
E.4.1.a – Adaptation de la période des travaux sur l'année	Visite du coordinateur environnement	-	-	-
E.4.2.a – Adaptation de la période d'entretien sur l'année	Visite du coordinateur environnement	-	-	-
R.2.1.a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Kit antipollution	1	400,00 €	400,00 €
R.2.1.f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives)	Visite du coordinateur environnement	-	-	-
R.2.1.i - Dispositif permettant d'éloigner et de limiter l'installation d'espèces à enjeux	Kit de 95 m	7	499,00€	3 493,00 €
	Visite du coordinateur environnement	-	-	-
R.2.2.c.1- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune - utilisation d'une clotûre perméable à la petite faune	Clôture	155	1,00 €	155,00 €
	Visite du coordinateur environnement	-	-	-
R.2.2.c.2 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune - absence de source lumineuse en phase travaux	Visite du coordinateur environnement	-	-	-
R.2.2.l – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Hibernacuulums	3	-	-
	Perchoirs et gîtes chiroptères	3	41,00 €	123,00 €
	Nichoirs à oiseaux	4	40,00 €	160,00 €
	Autres microhabitats	-	-	-
	Visite du coordinateur environnement	-	-	-
R.2.2.o.1 – Gestion écologique par débroussaillage des habitats dans la zone d'emprise du projet	Visite du coordinateur environnement	-	-	-
R.2.2.o.2 – Plan écologique de débroussaillement (OLD)	Visite du coordinateur environnement	-	-	-
A.6.1.a – Organisation administrative du chantier	Visite du coordinateur environnement	7	750,00 €	5 250,00 €
	Rédaction des comptes-rendus	1,75	750,00 €	1 312,50 €
	Rédaction d'un rapport de fin de chantier	0,5	750,00 €	375,00 €
	Participation aux comités de suivi	10	750,00 €	7 500,00 €
A.6.1.b – Mise en place d'un comité de suivi des mesures	Comité de suivi	10	-	-
A.9.a.1- Suivi écologique post chantier du projet	Suivi avifaunistique	5	550,00 €	2 750,00 €
	Suivi chiroptèrologique	5	650,00 €	3 250,00 €
	Suivi flore/habitats	5	550,00 €	2 750,00 €
	Rédaction de rapports	20	650,00 €	13 000,00 €
	Cartographie	4	540,00 €	2 160,00 €
TOTAL				**45 064,50 €**

5.4 Evaluation des incidences du projet sur le paysage et le patrimoine

5.4.1 Caractéristique d'un projet photovoltaïque

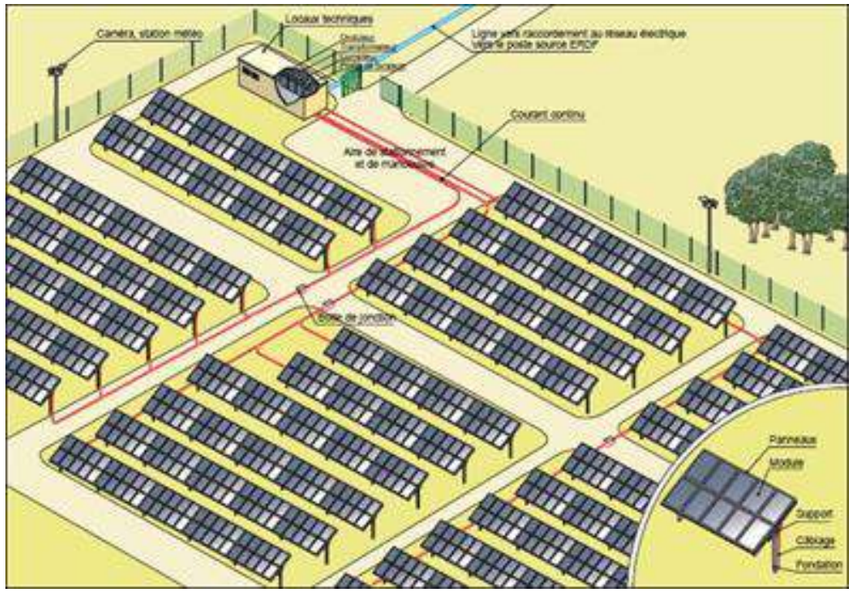


Figure 26. Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque

(Source : ADEME, 2021)

Une installation photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments :

- Le système photovoltaïque : constitué de plusieurs alignements de panneaux, fixés dans le sol.
- Les câbles de raccordement : enterrés dans des tranchées dédiées, reliant les panneaux, les boîtes de jonction, le poste de livraison et le réseau électrique.
- Les locaux techniques : comprenant les onduleurs, les transformateurs, les compteurs, ainsi que le poste de livraison (dans le local technique ou dans un local spécifique).
- La clôture : nécessaire à la sécurisation du site, et pouvant être accompagnée d'un système de surveillance et d'éclairage.

Les accès : nécessaires pendant la construction et l'exploitation, sans oublier les aires de stockage pendant la phase de chantier.

5.4.1.1 Généralités sur l'impact visuel d'un projet photovoltaïque

L'aspect industriel des installations photovoltaïques et leur surface d'implantation modifient une partie des usages d'un site, et par conséquent, influent sur le paysage. L'enjeu paysager d'un projet de centrale photovoltaïque n'est pas seulement un enjeu de protection ou de préservation des paysages et du patrimoine, mais également et surtout un enjeu de qualité des espaces du quotidien.

Les installations photovoltaïques se perçoivent dans le paysage par leurs caractéristiques : emprise des installations, géométrie, taille, hauteur, densité, couleur et brillance des modules, implantation des panneaux par rapport à la topographie du site et à l'occupation du sol, constructions annexes de l'installation (voies d'accès, clôture, onduleurs, poste de livraison, etc.).

La perception sur un projet photovoltaïque est influencée par :

- **Le mode de perception :**

Un observateur fixe a une vision statique du paysage. Sa position lui offre un point de vue prolongé des éléments qui composent ce paysage. Ce type de point de vue peut par exemple exister depuis les lieux de vie les plus proches.

Un observateur mobile, sur une route par exemple, a une vision dynamique du paysage. Il traverse le territoire en multipliant les angles de vue. Le paysage s'ouvre et se ferme au gré des composantes paysagères (boisement, relief, etc.).

La perception diffère par ailleurs en fonction de la vitesse de déplacement : plus le déplacement est rapide, plus l'emprise visuelle diminue. Un automobiliste se déplaçant sur une autoroute aura ainsi une vision partielle du paysage, alors qu'un piéton se déplaçant sur un chemin de randonnée peut observer l'ensemble des éléments qui le compose.

- **La distance d'observation :**

La limite visuelle est la distance. La perception de la centrale photovoltaïque est proportionnelle à la distance d'observation. Plus l'on est proche, plus le dimensionnement de la centrale s'impose au regard.

- **Les composantes du paysage :**

Outre la distance, la topographie d'un lieu et les composantes paysagères permettent d'établir des limites visuelles significatives. La présence d'un relief marqué, de boisements, de zones urbanisées, etc. modifient en effet la perception sur un projet photovoltaïque en le masquant entièrement ou partiellement. Les effets du relief ouvrent ou ferment des panoramas. Les obstacles visuels constitués par des masses boisées, des haies arborées ou des ensembles construits sont autant d'éléments qui créent des cônes de visibilité conduisant ou limitant la vue.

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Projet

Secteur d'étude

- Zone du projet
- Bande OLD 50m

Projet

- *LIMITE PARCELLAIRE*
- *1 POSTE ELECTRIQUE*
- *CLOTURE (SURFACE CLOTUREE 2.19 HA) HAUTEUR DE 2.00M*
- *PORTAIL COULISSANT LARGEUR 6M*
- *PISTE INTERNE LARGEUR 5M*
- *PISTE EXTERNE (Accès par la STEP) LARGEUR 4M*
- *TABLE (146)*
- *CITERNE (120 M3)*

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, novembre 2023
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2021
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2023

5.4.2 Généralité sur la perception du projet photovoltaïque

L'implantation de panneaux photovoltaïques au sol s'inscrit dans une démarche d'aménagement du territoire avec pour objectif la production d'énergie électrique d'origine renouvelable tout en aboutissant à la création d'un paysage nouveau, digne d'intérêt. L'implantation de ces panneaux photovoltaïques participe alors à la mutation des paysages liée à l'évolution des besoins d'une société. L'état initial réalisé dans un premier temps a permis de mettre en évidence les principales sensibilités paysagères et patrimoniales, et la manière dont le site est perçu sur le territoire.

Afin d'aboutir à un réel projet de territoire, l'implantation tient compte de ces caractéristiques paysagères et s'appuie sur les composantes locales pour proposer un projet en adéquation avec les éléments de contexte relevés.

La perception d'un projet de centrale photovoltaïque diffère en fonction de multiples critères :

• L'observateur lui-même, et sa relation au paysage, qui dépend de divers facteurs tels que la culture, l'éducation, l'utilisation du paysage ;

• La position de l'observateur par rapport au projet, et notamment s'il se déplace ou s'il est statique, s'il est proche ou loin, s'il perçoit le projet de manière quotidienne ou ponctuelle... ;

• Les composantes paysagères, et notamment présence ou non de rideaux ou de filtres visuels, les effets de perspective et de fenêtres, les points d'appel, les contre-plongées et les vues plongeantes, les belvédères remarquables...

5.4.3 Analyse des incidences brutes

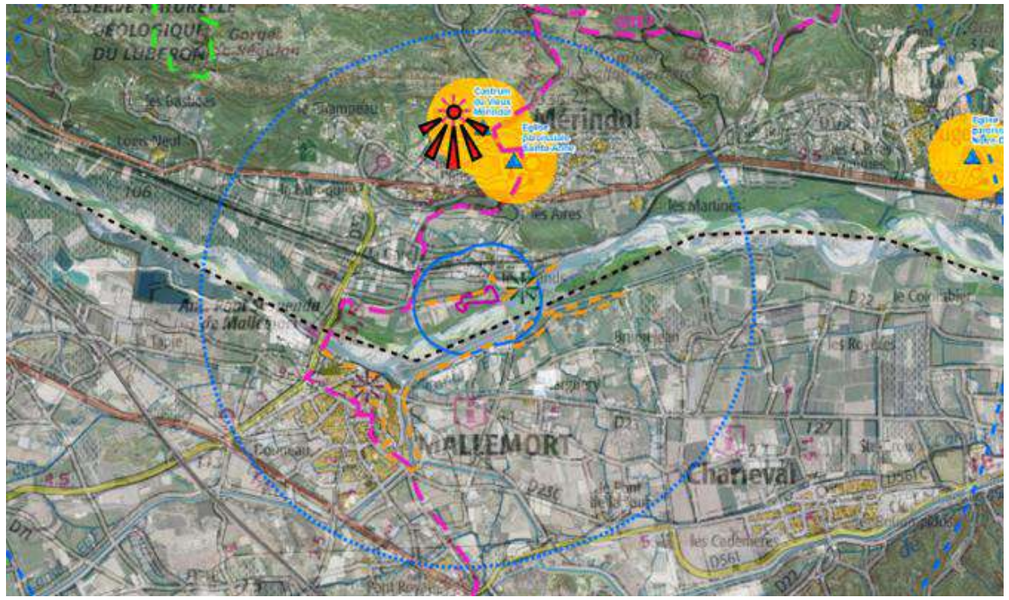
5.4.3.1 Choix des prises de vue

L'analyse des incidences[31] du projet dans le paysage s'appuie sur une analyse par photomontages. La localisation de ces photomontages, au nombre de 5 pour la présente étude, s'appuie sur les observations de terrain et les conclusions de l'état initial du site mettant en exergue les sensibilités principales du territoire. Aussi, compte tenu du contexte végétal et topographique du territoire, les sensibilités se concentrent aux abords du site du projet et des points hauts dominant le site.

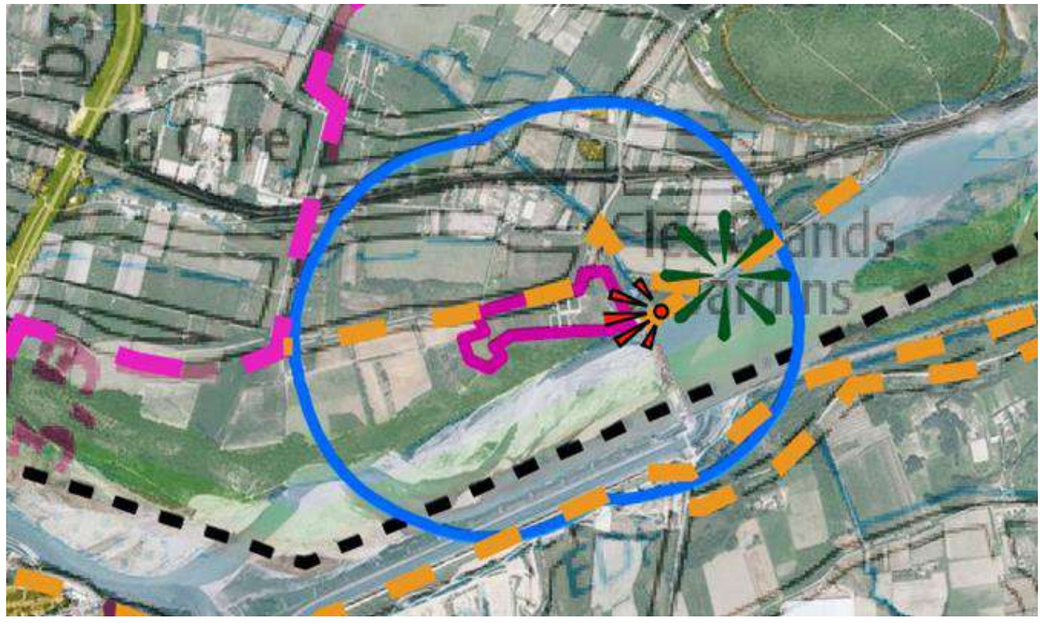
De fait, les 2 photomontages présentés se situent au niveau des habitations et des axes routiers les plus proches.

Tableau 70. Localisation des photos montages

N° du PM	Localisation
1	Depuis le Castrum du vieux Mérindol
2	Depuis le sentier de petite randonnée (PR) de l'observatoire ornithologique



Carte 95. Localisation des photomontages dans l'aire d'étude rapprochée



Carte 96. Localisation des photomontage dans l'aire d'étude immédiate

[31] *Seront distinguées dans la présente étude, les incidences "brutes" qui évaluent les incidences avant la mise en place de mesures paysagères et les incidences "résiduelles" qui évaluent les incidences du projet après la mise en place des mesures paysagères. L'analyse des incidences "brutes" intègrent les mesures d'évitement intégrées dans le dessin du projet.

5.4.4 Présentation des résultats des simulations visuelles

■ Vue 1 : depuis le Castrum du vieux Mérindol

Cette vue, prise depuis le Castrum du vieux Mérindol au Nord du projet, illustre la perception depuis le monument historique, ce point de vue offre un panorama dominant la vallée de la Durance. Le projet est au bord de la Durance à proximité du barrage de Mallemort, entouré d'une végétation haute et dense occupant les berges de la Durance au Sud et celles du canal de Carpentras en bordure Est du Projet. La plaine de la Durance est occupée par les parcelles agricoles qui sont bordées de haies.

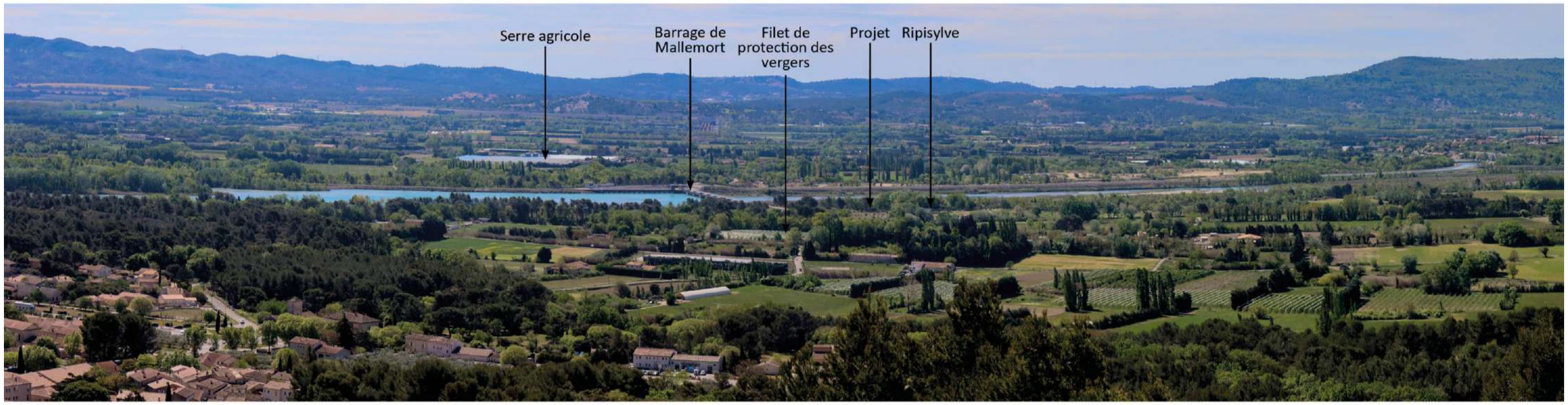
Depuis ce point de vue, le parc de Mérindol s'insère dans la continuité identitaire du parcellaire agricole, la conservation des ripisylves présentes sur la bande OLD permet de maintenir la continuité de l'entité paysagère de la Durance. La couleur sombre de l'arrière des panneaux renforce la discrétion de son implantation dans la végétation dense de ce secteur.

La perception sur le projet est faible depuis ce panorama. Le projet est quasiment imperceptible depuis ce point de vue de part les couleurs sombres des panneaux qui se fondent plus dans le paysage par rapport aux serres et aux filets de protection des vergers. La conservation des ripisylves maintient le paysage dans sa continuité de berges boisées et du parcellaire cadré par de grands et denses sujets d'arbres.

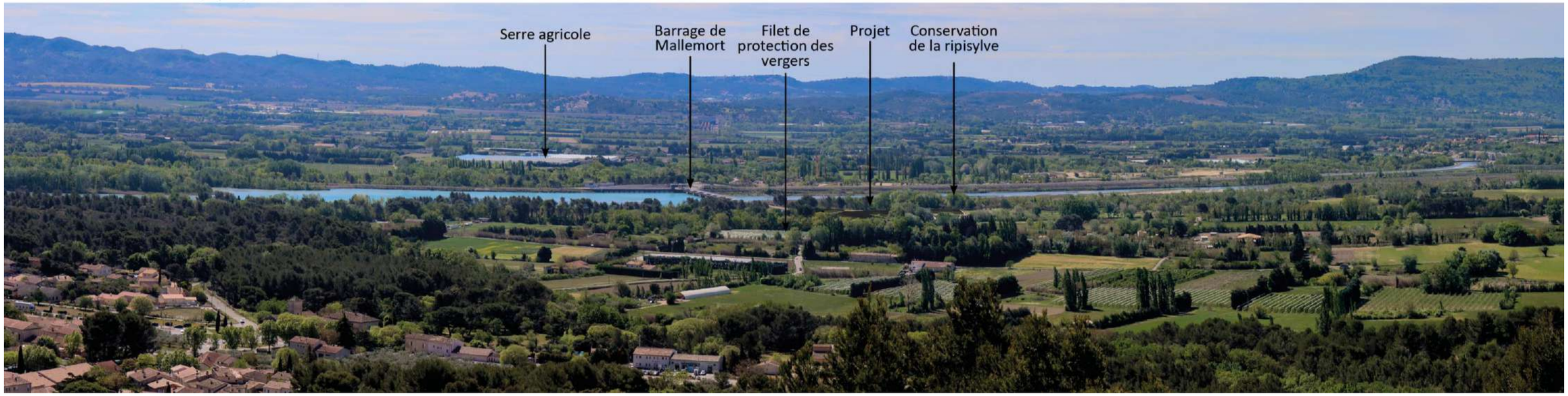
L'incidence du projet est faible de ce point de vue.

Photo 62. Photomontage vue 1

ETAT INITIAL



ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères)



Vue 2 : depuis le sentier PR de l'observatoire ornithologique

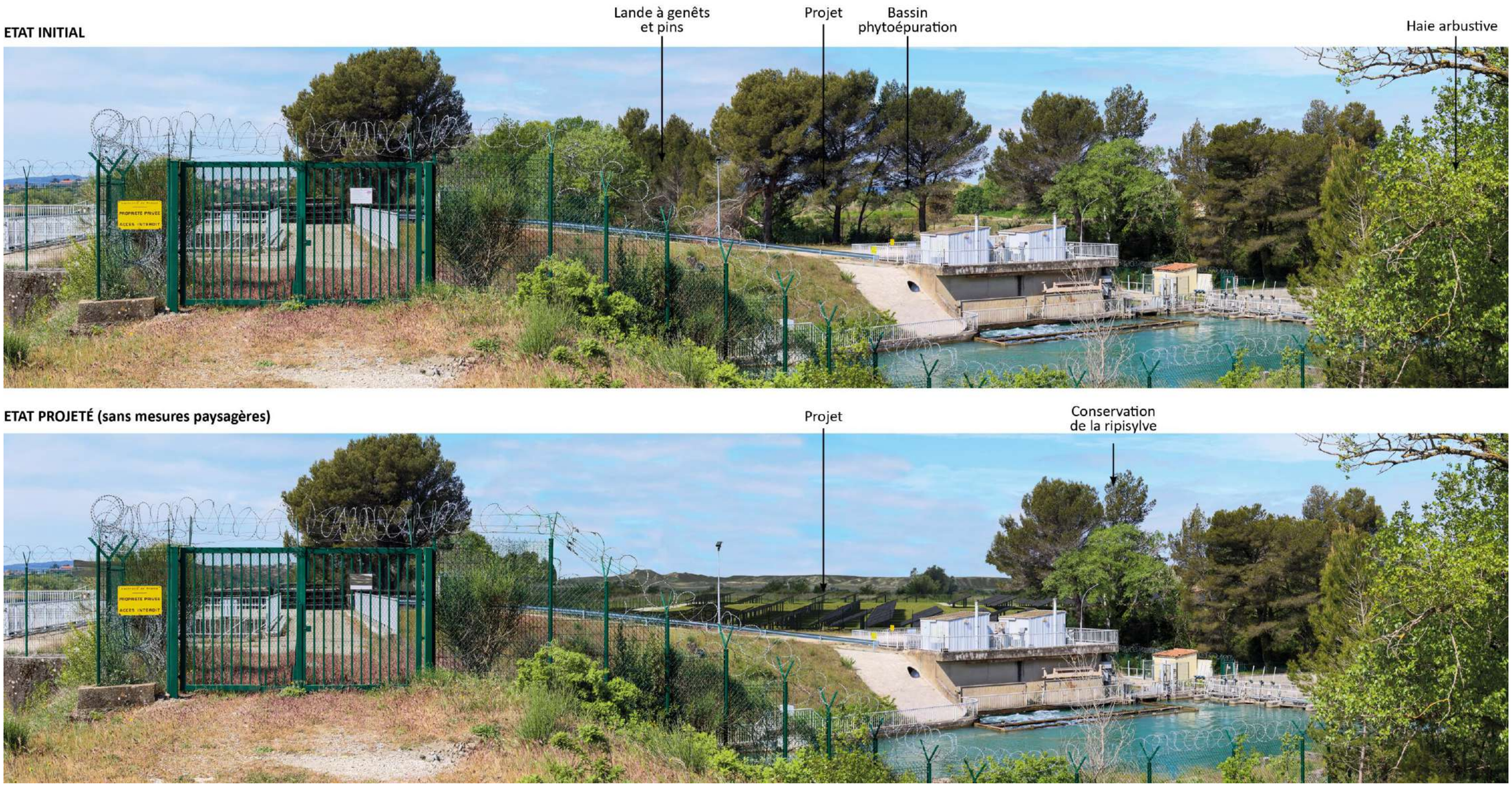
Cette vue est prise depuis le sentier de petite randonnée qui emprunte la digue qui borde la Durance, à 400 m de l'observatoire ornithologique. Elle illustre la perception du projet en arrière-plan du barrage. Le parc est positionné sur une ancienne station d'épuration recouverte de fourrés et sur un îlot de lande à genêts et à pins. La station d'épuration en fonction est visible en arrière-plan.

Le parc occupe le second plan de ce point de vue et renforce le paysage industriel de production d'énergie. L'installation du parc sur l'îlot à genets et à pins ouvre le paysage, mais cette ouverture est ponctuelle et ne concerne que les arbres présents sur la zone d'implantation, la ripisylve présente sur la bande OLD est conservée, elle masque une grande partie le projet, seulement une ouverture est identifiée à proximité du barrage.

La perception sur le projet est modérée depuis ce point de vue, mais la fréquentation de passage associé à la continuité industrielle du barrage impacte faiblement la paysage.

L'incidence du projet depuis ce point de vue est faible à modérée.

Photo 63. Photomontage vue 2



5.4.5 Synthèse des incidences brutes

L'analyse des photomontages montre que le projet présente des incidences brutes de faible à modérée.

Tableau 71. Synthèse des incidences du projet

Thème	Localisation	Sensibilité initiale	Nature de la sensibilité	Incidence brute	
Aire d'étude immédiate jusqu'a 3 km					
MH/Paysage / Tourisme	Castrum du vieux Mérindol	Faible	Perception depuis un monument historique. Altération du paysage quotidien	Faible	
Paysage / Tourisme	Sentier de petite randonnée (PR) de l'observatoire ornithologique	Faible	Altération du paysage quotidien	Faible	Modérée

5.4.6 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement

La définition de l'implantation a consisté en la recherche du meilleur parti tout en considérant de multiples facteurs locaux. Compte-tenue de la localisation du site du projet dans un paysage plat et relativement fermé, les enjeux et sensibilités relevés lors de l'état initial sont peu nombreux et restreints aux abords proches de la zone d'implantation potentielle.

5.4.6.1 Mesures d'évitement (E)

- **E1 : préserver la frange végétale existante**

Cette mesure d'évitement permet, comme le montrent les différents photomontages, de faciliter l'insertion du projet photovoltaïque dans son environnement, notamment en limitant (voire interdisant) les interactions visuelles entre le projet et l'axe routier. Préserver le groupement d'arbres de la zone humide, préserver les arbres les plus remarquables et représentatifs de la ripisylve.

5.4.6.2 Mesures de réduction (R)

- **R1 : Choix des couleurs des clôtures et portail**

Afin d'atténuer la perception de la clôture au travers de la végétation, il est envisagé de mettre en place sur l'ensemble du parc des clôtures simples torsion de 2m de haut couleurs vert (similaire aux clôtures existantes sur la zone) RAL 6035.

5.4.6.3 Mesures de compensation (C)

Aucune mesure de compensation envisagée.

5.4.6.4 Mesures d'accompagnement (A)

- **A1 : mise en place d'un panneau d'information au format « enseigne » avec habillage permettant de décrire succinctement le projet**

La mise en place de panneaux d'information, format «enseigne», sur le trajet du sentier cyclable permet de valoriser ce projet d'énergies renouvelables et d'expliquer le fonctionnement de ce parc photovoltaïque.

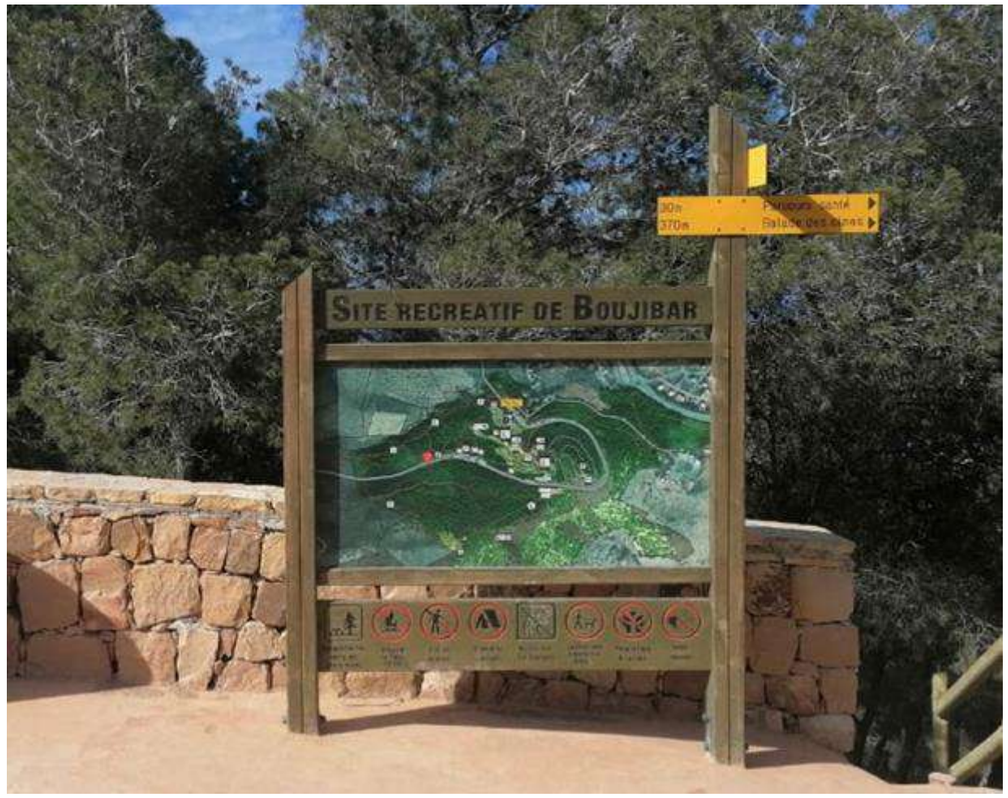


Photo 64. Exemple de panneau du Parc National de Boujibar

5.4.7 Analyse des incidences résiduelles

5.4.7.1 Choix des prises de vue

Tableau 72. Localisation des photomontages

N° du PM	Localisation
1	Depuis le Castrum du vieux Mérindol
2	Depuis le sentier de petite randonnée (PR) de l'observatoire ornithologique

5.4.7.2 Présentation des photomontages

■ Vue 1 : depuis le Castrum du vieux Mérindol

L'analyse comparative des photomontages avant et après la mise en place d'un parc photovoltaïque dans le paysage à partir de ce point de vue, nécessite la mise en place de mesures paysagères par rapport à la bande OLD. L'impact le plus fort est identifié sur la ripisylve entité paysagère des berges de la Durance présente sur la bande OLD. De plus, cette continuité paysagère arborée forme une barrière visuelle qui ferme le paysage sur la partie Sud. La mesure d'évitement est de préserver la ripisylve de la Durance et du Canal de Carpentras qui sont à enjeux paysagers majeurs.

L'incidence du projet est faible de ce point de vue.

Photo 65. Photomontage vue 1

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères)

Défrichement de la ripisylve avant mesure d'évitement

ETAT PROJETÉ (avec mesures paysagères)

E1.1b : conservation de la ripisylve

Vue 2 : depuis le sentier PR de l'observatoire ornithologique

L'analyse comparative des photomontages avant et après la mise en place de mesures montre qu'un panneau d'information permet d'accompagner le projet de manière pédagogique et de valoriser le projet photovoltaïque dans son environnement industriel et paysager (A6.2.b). Les mesures d'évitement (E.1.1b) et (E1.1c) permettent de conserver un cadre arboré, seule une percé au niveau du barrage offre une ouverture sur le parc photovoltaïque. Le choix d'une clôture vert RAL 6035 diminue sa perception et donne une continuité avec la clôture existante (R1.1b).

L'incidence résiduelle du projet reste faible à modérée.

Photo 66. Photomontage vue 2

ETAT PROJETÉ (sans mesures paysagères)

ETAT PROJETÉ (avec mesures paysagères)

A6.2.b: panneau d'information

R1.1b: mettre en place une clôture de couleur vert

E1.1b: conservation la ripisylve

E1.1c: conservation les arbres de la zone humide

5.4.7.3 Synthèse des incidences résiduelles

L'analyse des photomontages montre que le projet présente des incidences résiduelles faible à forte.

Tableau 73. Synthèse des incidences résiduelles

Thème	Localisation	Sensibilité initiale	Nature de la sensibilité	Incidence brute		Mesures (E)(R)(C)(A)	Incidence résiduelle	
Aire d'étude immédiate jusqu'à 3 km								
MH/Paysage / Tourisme	Castrum du vieux Mérindol	Faible	Perception depuis un monument historique. Altération du paysage quotidien	Faible		E1.1b	Faible	
Paysage / Tourisme	Sentier de petite randonnée (PR) de l'observatoire ornithologique	Falble	Altération du paysage quotidien	Faible	Modérée	E1.1b, E1.1c, E3.2b, R1.1a, R2.1a, R2.1j, R2.2b, A6.2.b	Faible	Modérée

5.4.7.4 Synthèse des coût et mesures

Tableau 74. Synthèse des coûts et mesures

Thématique	Séquence ERC	Catégorie guide THEMA	Mesures du projet	Coût supplémentaire envisagé
Paysage	**Évitement**	E1.1b Evitement des sites à enjeux paysagers majeurs du territoire.	Eviter la ripisylve présente dans la bande OLD, possible grâce l'arrêté interministériel du 29 mars 2024 relatif aux obligations légales de débroussaillement.	**/**
	Évitement	E1.1c Redéfinition des caractéristiques du projet.	Réduction de la surface d'implantation du projet.	**/**
	Évitement	E3.2b Redéfinition / Modifications / adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet.	Localisation adaptée des postes de livraison.	**/**
	Réduction	R1.1.b Limitation/adaptation des installations de chantier.	Mettre en place des clôtures de couleur vert RAL6035.	**/**
	Réduction	R1.1a Limitation/adaptation des emprises de travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier.	Maîtrise de la phase de chantier.	**/**
	Réduction	R2.1j Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.	Mise en place d'une convention Chantier propre.	**/**
	Réduction	R2.2b Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines.	Application d'un revêtement adapté pour les postes de livraison.	**/**
	Accompagnement	A6.2.b : Déploiement d'actions de communication.	Mise en place d'un panneau d'information permettant de décrire le projet.	**2000 euros**

5.4.8 Conclusion de l'expertise paysagère, patrimoniale et touristique

Le projet photovoltaïque de Mérindol s'inscrit dans un paysage agricole fermé de la vallée de la Durance. Les paysages de cultures sont rythmés par la trame végétale de haies brise-vent et bosquets qui ferment les vues.

Le projet est situé entre la Durance, le canal de Carpentras, la station d'épuration et le chemin de la digue. La préservation de la ripisylve présente dans la bande OLD permet d'éviter un site à enjeux paysagers majeurs et de conserver la continuité de cette entité paysagère.

A l'échelle du territoire d'étude, l'élément patrimonial présentant une potentielle covisibilité avec le projet est le Castrum du vieux Mérindol. Cependant, cela reste très ponctuel et l'éloignement en limite considérablement la sensibilité.

Un sentier de petite randonnée passe sur la digue de la Durance en limite de parcelle du projet. La seule vue sur le projet se fait en arrière-plan du barrage.

L'emprise du projet photovoltaïque de Mérindol n'utilise pas l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, la partie Ouest n'est pas intégré dans l'emprise final du projet pour préserver la zone humide occupée par un groupement d'arbre. Ainsi, le projet a intégré, dès sa phase de conception, des mesures d'évitement.

Au terme de l'expertise paysagère, patrimoniale et touristique, le projet de Mérindol présente un impact faible dans le bassin paysager.

5.5 Effets cumulés avec les autres projets connus à proximité

5.5.1 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 »

5.5.2 Définition des effets cumulés

La mention des effets cumulés dans les études d'impact est rendue obligatoire par les textes communautaires et le code de l'environnement. Les projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement font l'objet d'une description des effets importants qui doit « porter sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ».
Le code de l'environnement dispose que le contenu de l'étude d'impact porte sur « l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la sante, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ».

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

Afin d'évaluer les effets cumulés, le maître d'ouvrage devra d'abord identifier les projets qui, par leur existence, leur proximité ou leur influence, sont de nature à combiner leurs effets individuels avec ceux du projet étudié.
Cela inclut les projets ou aménagements existants susceptibles d'avoir des effets sur les fonctionnalités paysagères et patrimoniales identifiées dans l'analyse de l'état initial. Il s'agit des projets :

- à vocation énergétique portés par le même maître d'ouvrage tels que d'autres installations photovoltaïques, des parcs éoliens, etc. ;
- des projets sous une autre maitrise d'ouvrage, de nature similaire (installations photovoltaïques) ou différente (tous autres travaux, ouvrages et infrastructures).

Conformément au code de l'Environnement, les projets pris en compte pour évaluer les effets cumulés sont :

- Ceux qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique ;
- Ceux qui 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.

Après concertation avec ENERCOOP, la prise en compte des effets cumulés intégrera d'autres types de projets. Cela permettra de présenter un panel exhaustif de projets, soumis eux aussi à une étude d'incidence environnementale, mais dont la finalité n'a pas encore été définie. Il sera fait référence de projets sans avis de l'Autorité environnementale, de projets proposés par le même maître d'ouvrage, ou sur recours après refus.

5.5.3 Projets identifiés à proximité

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 2013 dans les départements du Gard et du Vaucluse.

Les sources d'informations consultées sont les suivantes :

- https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/
- https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/
- https://www.vaucluse.gouv.fr/

5.5.3.1 Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale recensés à proximité

Tableau 75. Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale recensés à proximité

N°	Date	Titre	Descriptif
1	29/11/2017	Avis de l'autorité environnementale : Projet de serres photovoltaïque sur la commune de SENAS (13).	Projet de serres dont les enjeux environnementaux ont bien été pris en compte. L'Autorité environnementale précise que la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction ainsi que le suivi de ces mesures est un élément déterminant de l'acceptabilité du projet vis-à-vis de la protection des paysages et de la biodiversité.
2	18/03/2022	Avis de l'autorité environnementale : projet de restructuration de la digue des Carriers à Mallemort (13).	Le projet consiste essentiellement à restructurer des ouvrages de protection existants (digue, épis), dans une zone en partie artificialisée, occupée par une installation industrielle d'extraction de granulats dans le lit de la Durance. Au regard des spécificités du site et des effets potentiels du projet, la MRAe identifie les enjeux environnementaux suivants : - la protection de la ressource en eau (superficielle et souterraine) en lien avec l'amélioration du fonctionnement hydraulique et hydromorphologique de la Durance (profil caractéristique en tresse) ; - la préservation de la biodiversité, des continuités écologiques, des sites Natura 2000 et du paysage dans un secteur naturel de qualité, riverain de la Durance et perçu en vision dominante depuis les hauteurs du Luberon ; - la prise en compte des risques d'inondation dans un contexte de changement climatique.
3	26/04/2017	Avis de l'Autorité environnementale : Centrale photovoltaïque au lieu-dit PIBOULON sur les communes de ALLEINS ET MALLEMORT (13).	Le projet a correctement identifié et pris en compte les enjeux environnementaux de l'aire d'étude. L'Autorité environnementale recommande de compléter et de préciser le dossier pour ce qui concerne : - l'évaluation des incidences sur le réseau de continuités écologiques ; - l'insertion paysagère de la centrale photovoltaïque et notamment l'analyse paysagère des perspectives lointaines ; - l'évaluation des incidences sur les eaux superficielles et souterraines, en intégrant la problématique des anciens remblais du canal EDF ; - l'évaluation des effets cumulés des deux projets de centrale photovoltaïque « Piboulon » et « carrière des Plaines ».
4	26/11/2021	Avis délibéré MRAe PACA : projet de création de centrale photovoltaïque au lieu-dit Les Fumades sur la commune de Mallemort (13)	Au regard des spécificités du territoire et des effets potentiels du projet, la MRAe identifie les enjeux environnementaux suivants : - la préservation du milieu naturel - la préservation des grandes lignes du paysage et des perceptions depuis les points hauts fréquentés ; - les effets cumulés au titre de ces deux enjeux ; - la production d'énergie renouvelable et la diminution des émissions de gaz à effet de serre en lien avec la trajectoire prévue par la stratégie nationale bas carbone qui vise la neutralité carbone en 2050
5	27/09/2016	Avis de l'autorité environnementale : dossier de création de la ZAC "du Grand Pont" sur la commune de la Roque d'Anthéron (13).	L'étude d'impact de la ZAC est de qualité, conforme aux préconisations du code de l'environnement et proportionnée aux enjeux du territoire concerné. L'Autorité environnementale recommande de compléter et de préciser le dossier pour ce qui concerne : - l'évaluation des incidences et les mesures de réduction d'impact sur les espèces patrimoniales et sur les sites Natura 2000 ; - la préservation du réseau local de continuités écologiques ; - l'évaluation de la valeur agronomique des terres consommées par la ZAC dans le cadre d'un bilan global à l'échelle de la commune.

A noter également la présence de la centrale solaire au sol de Charleval située à environ 4 km dont aucune donnée n'est disponible.

5.5.3.2 Analyse des effets cumulés

Le tableau ci-dessus synthétise les effets cumulés entre les projets connus proches et le projet de la centrale solaire de Mérindol.

- le croisement des effets additionnels de projets distincts est une appréciation pouvant comporter une faible part de subjectivité. Elle est réduite par l'application d'une démarche rigoureuse de recensement des éléments de contexte dans les différents compartiments environnementaux ;

- cette appréciation est faite au niveau des effets généraux car les effets précis et spécifiques des projets connus proches n'ont pas été détaillés. Autrement formulé, les dossiers d'études afférents (dossiers d'études d'impacts, dossiers d'incidences) n'ont pas été consultés ;

- les projets ne sont pas localisés (les présentations en ligne issus de la DREAL et de la Préfecture ne comportent généralement pas de cartographie) ;

- les impacts sont présentés par grands ensembles de milieux comme pour l'état initial ; puis par sous thèmes lorsque cela est pertinent ;

- lorsque des projets distincts sont de nature similaire, ils sont regroupés dans une même colonne ;

- lorsque cela est possible, le sens de l'effet cumulé est annoncé par les formules suivantes :

  - pas d'effet cumulé ;
  - effet cumulé non significatif ;
  - effet cumulé significatif de niveau faible à très fort

Carte 97 Effets cumulés p.304

5.5.3.3 Analyse des effets cumulés, thématique environnement naturel

Tableau 76. Effets cumulés entre les projets connus proches et le projet de parc photovoltaïque de Mérindol en phase de chantier

Thématiques environnementales les plus sensibles	Phase de chantier			Projets ayant des effets cumulés similaires	Effets résiduels cumulés
	Types d'effets cumulés	Phasage / Action	Principales mesures proposées		
Milieu naturels					
Zonages / protections légales	Perturbation, destruction ou dérangement des habitats, de la flore ou de la faune d'intérêt présents dans ces ZNIR. *Effet indirect et permanent.*	Tout type de travaux nécessitant des engins et/ou des produits toxiques pour l'environnement et/ou générateurs de poussières, de bruit et de vibrations. *Groupes biologiques concernés : certaines espèces de flore et de faune mentionnées dans les ZNIR.*	Débroussaillage et la préparation du site en dehors des périodes de reproduction de la faune. Adaptation de l'OLD avec un plan de débroussaillement (pas d'OLD au sein des ripisylves notamment) Maintien de la transparence écologique. Mise en défens des emprises hors chantiers. Signalement / mise en défens des zones à préserver. Suivi de chantier.	**1, 2, 3, 4 et 5**	Effet non significatif
Habitats **Flore**	Pollutions diverses sur les habitats naturels et les habitats d'espèces (produits toxiques, hydrocarbures, poussières, etc.) *Impact indirect et temporaire*	Tout type de travaux nécessitant des engins et/ou des produits toxiques pour l'environnement. *Groupes biologiques concernés : toutes espèces de flore et de faune liées aux habitats.*	Choix des entreprises (cahier des charges environnement). Suivis de chantiers. Réduction des pollutions en phase chantier.		Effet non significatif
Faune	Destruction d'individus d'espèces protégées et/ou patrimoniales. *Impact direct et temporaire*	Dès le début des travaux. *Groupes biologiques concernés : insectes, reptiles, oiseaux nicheurs au sol, amphibiens, etc.*	Débroussaillage et la préparation du site en dehors des périodes de reproduction de la faune. Adaptation de l'OLD avec un plan de débroussaillement (pas d'OLD au sein des ripisylves notamment) Mise en défens des emprises hors chantiers. Signalement / mise en des zones à préserver. Suivi de chantier.		Effet non significatif
	Dérangement d'espèces animales *Impact direct et temporaire*	Dès le début des travaux. *Groupes biologiques concernés : toutes espèces de faune et en particulier reptiles, chiroptères et oiseaux nicheurs patrimoniaux*	Débroussaillage et la préparation du site en dehors des périodes de reproduction de la faune. Suivis de chantiers		Effet significatif faible

Thématiques environnementales les plus sensibles	Phase de chantier			Projets ayant des effets cumulés similaires	Effets résiduels cumulés
	Types d'effets cumulés	Phasage / Action	Principales mesures proposées		
Milieu naturels					
Fonctionnalité écologique	Dégradation des fonctionnalités écologiques pour les espèces animales. *Impact indirect, temporaire ou permanent*	Dès le début des travaux. *Groupes biologiques concernés : grands mammifères forestiers, chiroptères.*	Maintien de la transparence écologique. Surélévation ou adaptation des clôtures. Suivis de chantiers		Effet significatif faible

5.5.3.4 Analyse des effets cumulés, thématique paysage et patrimoine

La recherche est portée à l'échelle des communes de l'aire d'étude éloignée (6 km) définie dans cette expertise. Elle permettra d'identifier les projets qui peuvent faire l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet photovoltaïque. Les avis rendus par la Mission Régionale de l'Autorité environnementale ont été consultés en mai 2023, selon les ressources disponibles sur leur site internet.

Les communes du périmètre étudié pouvant être concernées par une ou des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont les suivantes :

- Mallemort et Charleval.

Au sein de ces communes, un parc photovoltaïque. Malgré leur présence, la relation dans le paysage entre le projet et les autres parcs/projets ne se fait en raison de la composition paysagère. La végétation et la topographie coupent les horizons et ne permettent pas de superposer les projets dans le champ visuel.

À travers les axes de circulation et l'œil de l'observateur, la répétition du motif industriel induit par les parcs photovoltaïques est faible.

Le parc photovoltaïque existant le plus proche se situe à environ 2 km du projet vers le Sud-Ouest. La perception conjointe des parcs est difficile en raison de la végétation et de la topographie.

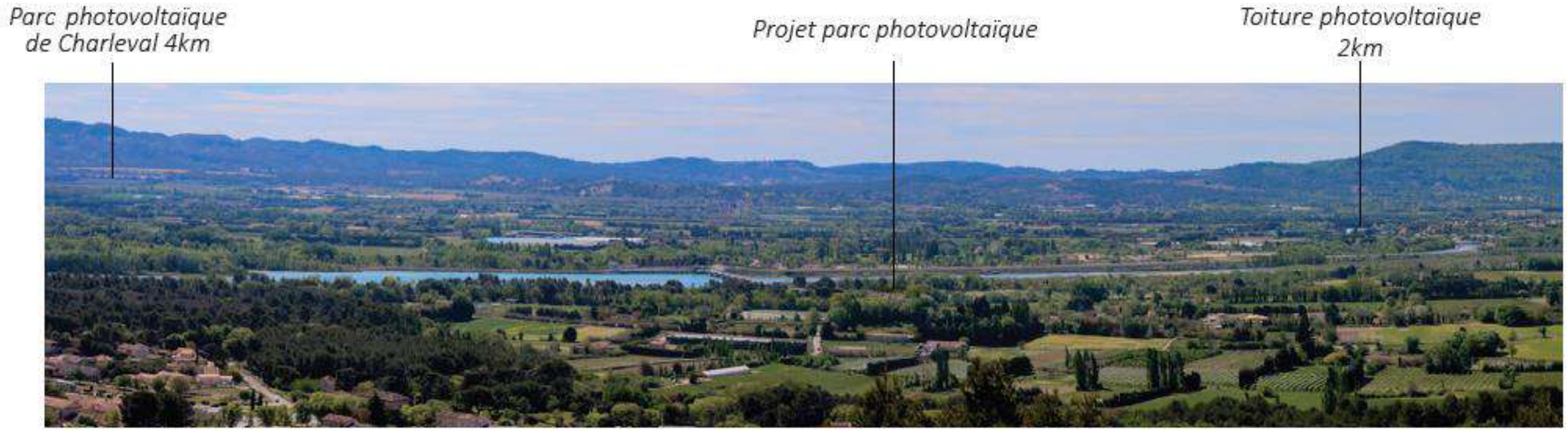


Photo 67. Situation dans le paysage du projet photovoltaïque

5.5.3.5 Analyse des effets cumulés, thématique environnement

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu cumulatif	Type et niveau d'impact cumulatif brut	Requalification de l'impact spécifique du projet de Mérindol	Niveau d'impact cumulatif résiduel
Activités économiques	Les projets entrainent des travaux dans les domaines du BTP, de l'ingénierie, de l'industrie et de l'aménagement du territoire ce qui a pour effet de mobiliser et d'employer une grande diversité d'entreprises dans des domaines très variés. Ces projets permettent de maintenir un tissu économique local de manière directe (mobilisation d'entreprises locales pour effectuer les travaux) et indirecte (l'accueil d'entreprises extérieures sur le territoire par les restaurants et hôtels mobilise tout un secteur d'activité).	Dynamique économique au niveau local Création et maintien d'emplois Retombées économique locales directes et indirectes	**Positif**	PC et PE, D/T et D/P : Maintien de l'emploi, impact positif. PC et PE, I/T et I/P : Maintien de l'activité d'hébergement et de restauration au niveau local, impact positif.	Non	**Positif**
Artificialisation et consommation de l'espace agricole	Le projet photovoltaïque de Mérindol ne concerne pas un secteur agricole. Les autres projets se localisent soit en milieu agricole ou en milieu artificialisé et ou anthropisé.	Perte de surface agricole Spéculation foncière Fragilisation des exploitations agricoles Baisse de la production agricole locale Perte de biodiversité Risque d'inondation et d'érosion accrue	**Très faible**	PC et PE, D/T et D/P : Perte de surface agricole, impact négligeable. PC et PE, D/T : Artificialisation des sols, impact très faible. PC et PE, I/P : Perte de la biodiversité, impact très faible. PC et PE, I/P : Imperméabilisation des sols, impact très faible.	Non	**Très faible**
Gaz à effet de serre	Globalement l'effet sur l'empreinte carbone de l'électricité photovoltaïque en France reste négligeable. L'électricité produite grâce à un panneau solaire permet de compenser la quantité de gaz à effet de serre émise lors de sa fabrication. Donc au niveau des émissions de GES, le projet agrivoltaïque de Mérindol compense les émissions de GES des projets connus	Émissions de GES Lutte contre le réchauffement climatique	**Positif**	PC et PE, I/P : Émissions de GES, impact positif. PE, I/P : Lutte contre le réchauffement climatique, impact positif.	Non	**Positif**
Nuisances sonores et visuelles	Les projets d'aménagement du territoire induisent des travaux lourds source d'émissions sonores, de poussières ou de vibrations. L'environnement sonore n'est pas perturbé par d'important axe de communication. Un effet cumulatif est alors possible durant la phase de chantier au moment des travaux lourds (pré-forage/battement des pieux). Mais ces opérations seront ponctuelles et l'effet cumulatif temporaire	Tranquillité du voisinage Attrait touristique Diminution de la valeur des biens patrimoniaux	**Faible**	PC et PE, D/T et D/P : Tranquillité du voisinage, impact faible. PC et PE, I/T et I/P : Attrait touristique, impact très faible. PC et PE, I/P : Diminution de la valeur des biens, impact faible.	Non	**Faible**
Qualité et quantité de la ressource en eau	La multiplication des projets peut entrainer des risques de pollutions de la ressource en eau à la fois superficielle et souterraine. Les projets ne concernent aucune utilisation accrue de la ressource en eau. La maitrise des impacts du projet photovoltaïque de Mérindol concernant le risque de pollution de la ressource en eau permet de limiter les effets cumulatifs. De plus, aucune utilisation de la ressource en eau n'est envisagée au niveau du projet photovoltaïque.	Maintenir la qualité de l'eau superficielle et souterraine Préserver la ressource en eau superficielle et souterraine	**Faible**	PC et PE, D/T et D/P : Maintenir la qualité de l'eau superficielle et souterraine, impact très faible. PC et PE, I/T et I/P : Préserver la ressource en eau superficielle et souterraine, impact négligeable.	Non	**Faible**
Risques technologiques	La multiplication des projets ne peut entrainer des risques de suraccident. Compte tenu de l'éloignement du projet de Mérindol avec les autres projets, aucun effet cumulatif significatif n'est à prévoir.	Risque de suraccident Exposition des biens et des personnes aux risques Effets collatéraux au sein d'espaces agricoles et naturels	**Faible**	PC et PE, D/T et D/P : Risque de suraccident, impact faible. PC et PE, I/T et I/P : Exposition des biens et des personnes aux risques, impact faible. PC et PE, I/P : Effets collatéraux au sein d'espaces agricoles et naturels, impact faible.	Non	**Faible**

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol – Mérindol (84)

Etude d'impact sur l'environnement

Carte des effets cumulés

Secteur d'étude

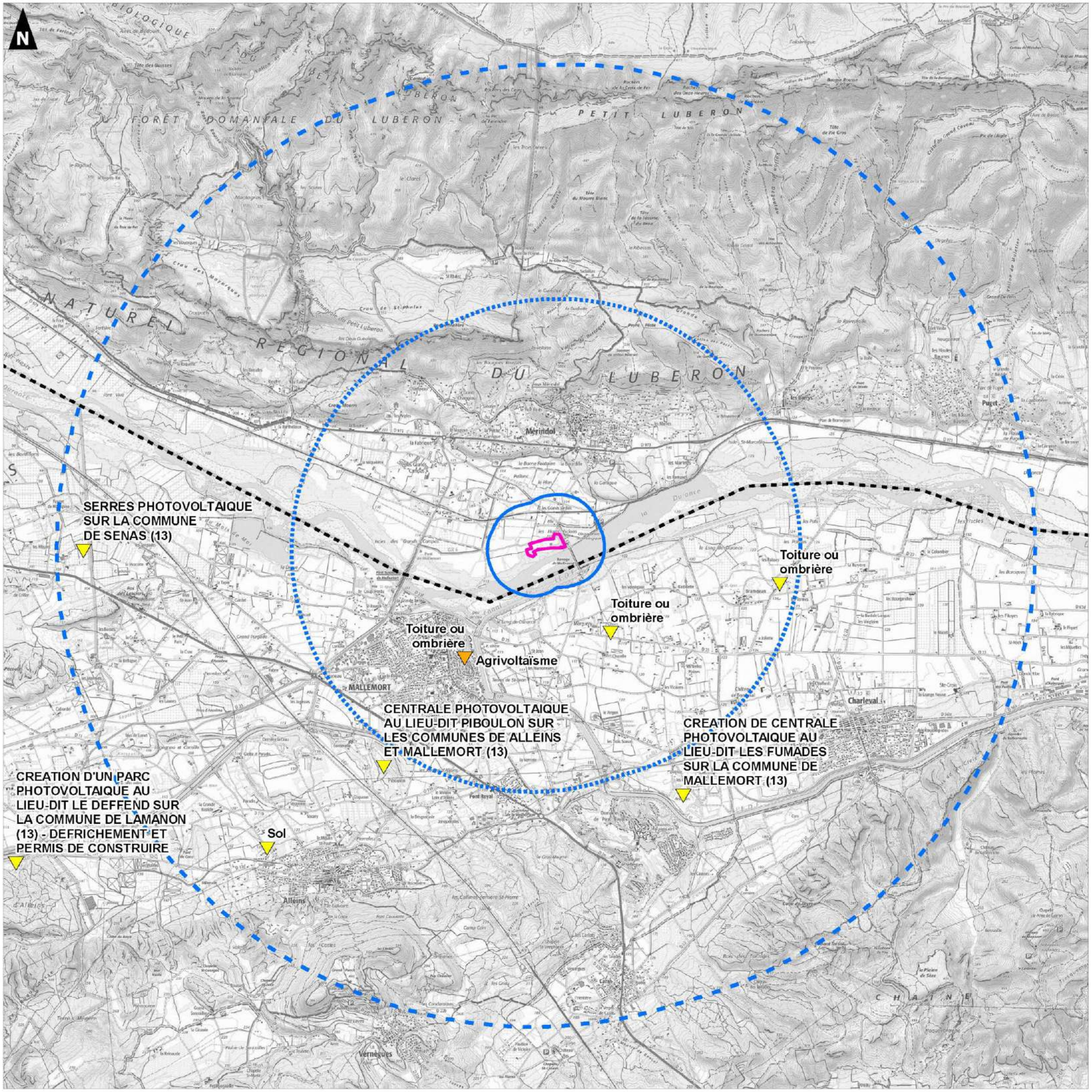
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (6 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Photovoltaïque

- Projet de centrale
- Parc mis en service



0 1 2

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - DREAL PACA - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

CHAPITRE 6. SCENARION DE REFERENCE

6.1 Evolution du site avec et sans projet

6.1.1 Introduction

La qualification de l'état de l'environnement est réalisée en analysant le :

- 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 connus à ce jour.

6.1.1.1 Évolution(s) probable(s) de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'objet de la présente étude d'impact sur l'environnement 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.

- **Hypothèse 1**

Le site est anthropisé et se positionne à proximité d'une station d'épuration, aucune autre issue de valorisation du site ou une évolution agricole semble possible. Le développement des énergies renouvelables comme solution d'optimisation de production dans le temps et dans ce lieu semble une belle opportunité, qui plus est, réversible permettant le développement des énergies renouvelables solaire sur la commune.

6.1.1.2 Évolution(s) probable(s) de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

- **Hypothèse n°2, une zone anthropisée non valorisée :**

Si l'on observe l'évolution des habitats dans le site d'étude et ses alentours, on remarque une certaine stabilité dans le temps :

- ✓ zone d'accès et anthropisées depuis bien avant 1950 et sensiblement de la même manière ;
- ✓ pistes existantes pour l'accès aux parcelles et réseaux routiers existants pour relier les villages entre eux ;
- ✓ peu d'évolution des alentours.

6.1.1.3 Evolution potentielle de la biodiversité en l'absence de projet

La qualification de l'état de l'environnement naturel 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 divers scénarii d'évolution sont possibles au regard des éléments actuellement connus.

6.1.1.4 Facteurs pris en compte dans l'évolution probable du secteur d'étude

L'évolution probable du secteur d'étude se base sur l'interprétation des photos aériennes des 70 dernières années pour en déduire des hypothèses d'évolution futures (détaillées dans le prochain paragraphe).

Mais aujourd'hui certains paramètres évoluent beaucoup plus vite qu'avant comme par exemple le réchauffement climatique, ce qui a pour conséquences de :

- Aggraver les phénomènes de sécheresse ;
- Augmenter le risque d'incendies de forêt ;
- Augmenter le risque de tempêtes et de précipitations extrêmes.

Photo 68. Evolution du secteur d'étude et alentours entre les années 1950 et 2021

(Source : Géoportail)

Vers les années 1950, le secteur d'étude se composait majoritairement de milieux naturels bordés par la Durance au sud (cours naturel) et des milieux agricoles au nord.

Puis, un canal a été construit et la Durance a été retravaillée au niveau des berges et de son lit principal. Dans les années 2000, les berges ainsi que la ripisylve sont plus au sud et le cours d'eau plus linéaire. La station d'épuration est installée également et un bassin en forme de haricot est présent à l'est du secteur.

La vue aérienne de 2021 montre le bassin vidé et peu de changement vis-à-vis de la vue des années 2000, si ce n'est une ripisylve légèrement plus dense.

6.1.1.5 Scenarii d'évolution probable du secteur d'étude en l'absence de mise en œuvre du projet

■ Hypothèse n° 1 : absence de perturbation

Au niveau du secteur d'étude, en prenant l'hypothèse de l'absence de projet et de perturbation notoire (incendie, coupe à blanc, gestion par pâturage, …), les habitats et le réseau écologique devraient perdurer à moyen et long terme en subissant une lente évolution dictée par la dynamique naturelle qui tends à refermer les milieux. La présence de la station d'épuration en fonctionnement indique qu'un entretien régulier sera réalisé.

■ Hypothèse n° 2 : perturbations

Sur les 50 années à venir, il est fort probable que le secteur d'étude évolue de manière brutale suite à des perturbations anthropiques directes (défrichement, etc.) ou indirectes (changement climatique, tempêtes, sécheresses, etc.). Les conséquences sur les végétations en place et les cortèges d'espèces seraient alors dépendantes du degré de ces perturbations et de leur occurrence et fréquence.

- **Conclusion**

L'aménagement du projet maintiendra la ripisylve tout en valorisant des espaces anthropiques.

En conclusion, le projet n'engendrera pas d'évolution significative de la biodiversité par rapport à aujourd'hui. Un gain de biodiversité peut même être attendu.

6.1.1.6 Évolution du site avec et sans le projet dans le contexte patrimoine et paysage

D'après les modifications apportées par décret le 29 juin 2021 à l'article R122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit comprendre : "Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles".

Tableau 77. Evolution du site

	Etat initial du paysage	Évolution probable sans le projet	Évolution probable avec le projet
Paysage	A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'analyse a montré que, grâce à la topographie et au couvert végétal, les perceptions lointaines en direction de la ZIP sont faibles. Ainsi, la sensibilité visuelle est notable à partir de l'aire rapprochée, elle est identifiée à la fin du sentier de PR au niveau du barrage. Ainsi, les sensibilités paysagères se concentrent sur les secteurs proches du site d'implantation et plus particulièrement depuis le sentier de petite randonnée de l'observatoire ornithologique. Des sensibilités visuelles sont notables mais reste temporaires et dans une continuité paysagère industrielle d'énergie. A l'échelle du site, le projet faiblement visible.	La parcelle où se situe la ZIP peut possiblement : - S'enfricher	Modification du paysage rapproché. Nouvelle activité au cœur du parcellaire
Patrimoine	A l'échelle du territoire d'étude, l'élément patrimonial présentant une potentielle covisibilité avec le projet est le Castrum du vieux Mérindol. Cependant, cela reste très ponctuel et l'éloignement en limite considérablement la sensibilité.	Pas d'évolution envisagée	Nouvelle activité au cœur du parcellaire
Tourisme	Un sentier de petite randonnée passe en limite de la ZIP qui donne une vue directe sur le projet. L'ouverture au niveau du barrage est ponctuelle et temporaire.	Pas d'évolution envisagée	Modification ponctuelle du paysage traversé Présentation de projet produisant de l'électricité et de l'impact de l'étude environnemental et paysagère sur la mise en œuvre de ce projet.

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

Ce chapitre aborde l'articulation du projet avec les schémas, plans ou programmes concernant le territoire. Les plans et programmes faisant l'objet d'une évaluation environnementale sont mentionnés dans l'article L122-4 du Code de l'environnement. Il s'agit entre autres des SDAGE, des Plans Départementaux d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA), des Schémas Régionaux Climat, Air, Énergie, des programmes situés à l'intérieur du réseau Natura 2000, etc.

7.1 Cadre règlementaire

Les gouvernements Français successifs confirment la volonté de construction de centrales photovoltaïques, les objectifs actuels sont rappelés dans le premier chapitre de ce document. La priorité a été et est toujours donnée à l'intégration des équipements photovoltaïques aux bâtiments, mais la réalisation d'installations photovoltaïques au sol est également soutenue. L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol mobilise de l'espace. Les pouvoirs publics encadrent ainsi le développement de ces installations, afin qu'elles respectent les règles d'occupation des sols et permettent la préservation des milieux naturels et humains.

Dans le cadre d'un objectif de conciliation entre le développement des projets et l'aménagement des territoires, les conflits d'usage des sols sont apparus comme l'un des principaux enjeux. A été ainsi mis en place progressivement un cadre juridique spécifique au photovoltaïque au sol. Ce corpus a toutefois comme principes communs l'articulation des règles issues de la planification territoriale (schémas et plans) et de celles gouvernant la délivrance d'autorisations individuelles.

7.1.1 Règles gouvernant la délivrance d'autorisations individuelles

Tableau 78. Règles gouvernant la délivrance d'autorisation individuelles

Procédures administratives	Références réglementaires	SOUMIS / NON SOUMIS
Évaluation environnementale	Articles L. 122-1 et suivants du Code de l'environnement Article L. 123-1 et suivants du Code de l'environnement	SOUMIS
Permis de construire	Articles R. 421-1 et suivants du Code de l'urbanisme	SOUMIS
Étude d'incidence Natura 2000	Articles R. 414-19 à R. 414-26 du Code de l'environnement	SOUMIS
Étude préalable agricole	Articles D. 112-1-18 et suivants du Code Rural et de la Pêche Maritime	NON SOUMIS
Autorisation préalable de défrichement	Article L. 341-3 du Code forestier Articles R. 341-1 à R. 341-3 du Code forestier	NON SOUMIS
Formalité au titre de la loi sur l'eau	Articles R. 214-1 et suivants du Code de l'environnement	NON SOUSMIS

7.1.2 Évaluation environnementale

Les ouvrages de production d'électricité à partir d'énergie solaire installés sur le sol sont soumis à évaluation environnementale lorsque leur puissance est égale ou supérieure à 250 kWc. Le projet ici présenté est donc soumis à évaluation environnementale. L'évaluation environnementale est constituée de l'élaboration d'une étude d'impact sur l'environnement et d'une enquête publique régie par le Code de l'environnement, qui permet d'apprécier l'incidence du projet sur l'environnement.

■ Étude d'impact sur l'environnement

Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux et à ses incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine. Le contenu de l'étude d'impact comprend à minima :

- Un résumé non technique à part de la présente étude (document joint) ;
- Une description du projet (localisation, conception, dimension, caractéristiques) ;
- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- Une description des incidences notables du projet sur l'environnement, ainsi que de celles résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs ;
- Les mesures envisagées pour « éviter, réduire et lorsque c'est possible compenser » les incidences négatives notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- Une présentation des modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets ;
- Une description des solutions de substitution examinées et les principales raisons de son choix au regard des incidences sur l'environnement.

■ Enquête publique

La réalisation d'une étude d'impact entraine l'obligation de procéder à une enquête publique régie par le Code de l'Environnement. Son but est d'informer le public ainsi que de recueillir ses observations et propositions qui doivent être prises en compte par le maitre d'ouvrage et l'autorité compétente pour autoriser la construction de la centrale solaire au sol.

À l'issue de l'enquête publique, le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête établit son rapport et rend des conclusions motivées rendues publiques. Ces documents ont pour objet d'éclairer l'autorité compétente pour délivrer le permis de construire.

Le projet présenté dans ce dossier est soumis à évaluation environnementale.

7.1.3 Permis de construire

Le décret n° 2009-1414 du 19 novembre 2009 a modifié le Code de l'urbanisme et a introduit des dispositions spécifiques aux « ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol ». Le régime applicable est différent selon la localisation du projet, sa hauteur et sa puissance. Dans le cas d'une puissance supérieure à 250 kWc, le projet est soumis a permis de construire.

Le projet présenté dans ce dossier est soumis a permis de construire.

7.1.4 Etude d'incidence Natura 2000

Deux sites Natura 2000 sont recensés au droit du secteur d'étude ; la ZSC et ZPS de la Durance.

Deux sites Natura 2000 sont identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée :

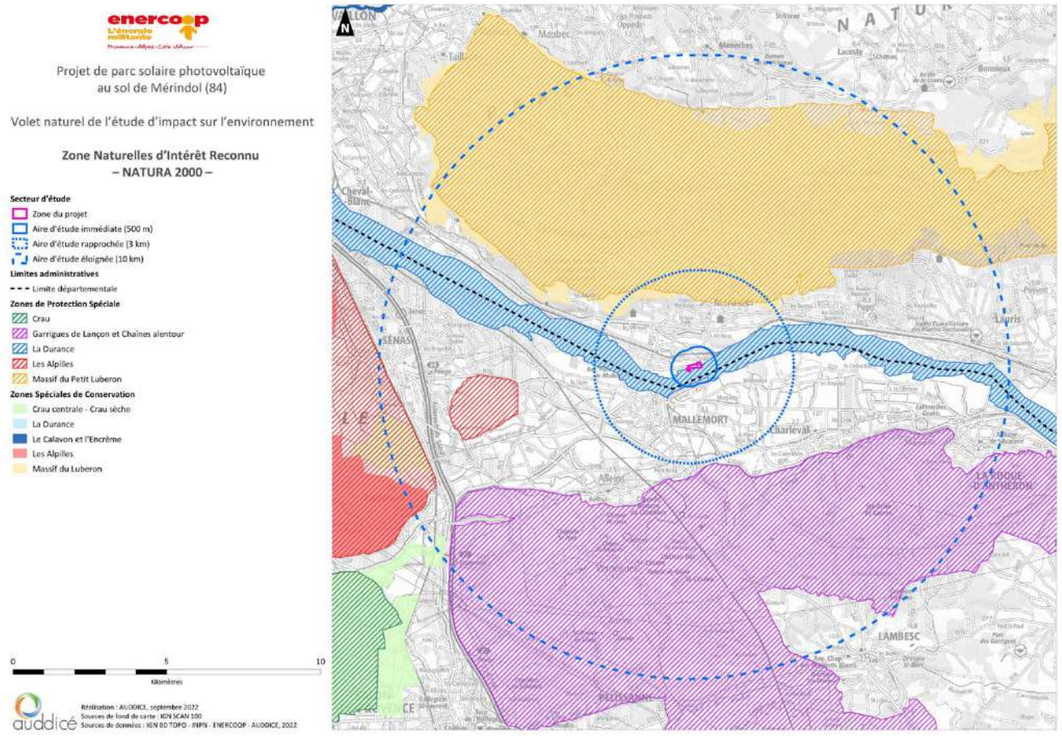
- la ZSC « Massif du Luberon » ;
- la ZPS « Massif du Petit Luberon ».

Quatre sites Natura 2000 sont identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée ;

- la ZPS « Garrigues de Lançon et chaînes » ;
- la ZPS « Alpilles » ;
- la ZSC « Crau centrale – Crau sèche » ;
- la ZSC « Les Alpilles ».

Par conséquent, une évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 est jointe au chapitre 9.5 Annexe 5 : Réseau Natura 2000 p.337

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 des sites ainsi que sur le réseau Natura 2000.



Carte 98. Natura 2000

7.1.5 Formalités au titre de la loi sur l'eau

Le projet photovoltaïque de Mérindol n'est pas susceptible d'être concerné par la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature loi sur l'eau. En effet, cette rubrique précise que le projet entre dans la rubrique quand il engendre « le rejet d'eaux pluviales » dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol. Dans ce cas, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, engendre :

✓ L'élaboration d'un dossier d'autorisation lorsque que cette surface est supérieure ou égale à 20 ha ;

✓ L'élaboration d'un dossier de déclaration lorsque que cette surface est supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha;

✓ N'est pas soumis à la rubrique lorsque cette surface est inférieure à 1 ha ».

■ Tables photovoltaïques

Dans le cadre de ce projet, **une surface de 2,2 ha clôturée** sera allouée à l'exploitation d'équipements photovoltaïques. Les modules photovoltaïques ne sont pas jointifs et n'induisent aucune imperméabilisation du terrain au sens strict. La pluie ruisselle sur les structures et les modules et s'écoule sur le sol entre chaque module, ceci à l'échelle de l'ensemble de la surface du projet. Les eaux de pluie s'infiltrent de manière presque équivalente à la situation actuelle sans projet. Par ailleurs, les rangées de panneaux photovoltaïques sont espacées les unes des autres, de telle sorte qu'elles ne fassent pas d'ombrage l'une sur l'autre. Ainsi, le taux d'occupation du sol n'est que de 45% dans la configuration et l'inclinaison des panneaux choisies.

Afin d'éviter la concentration des eaux de pluie au bas des panneaux, d'éviter la formation de rigoles d'érosion et de conserver un apport d'eau homogène au sol, le modules ne seront pas jointifs entre eux afin de permettre à l'eau de pluie de s'écouler au travers des tables.

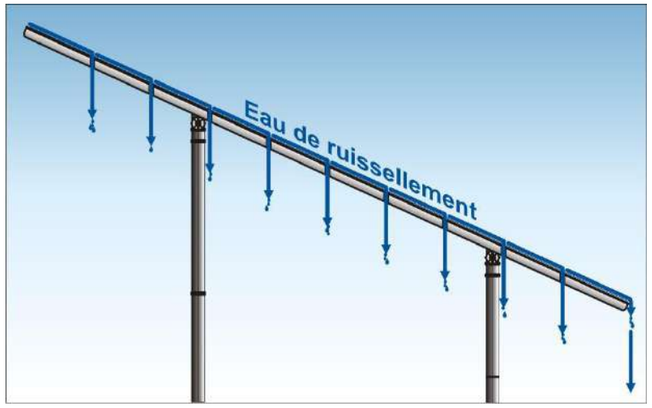


Figure 18. Répartition des panneaux évitant la concentration des eaux (schéma de principe à titre d'exemple)

Afin de limiter l'érosion, les techniques de construction utilisées sont particulièrement respectueuses des sols et de la végétation (absence de terrassement significatif, construction des postes électriques sur place permettant d'éviter la création d'aires de grutage et le recalibrage des pistes d'accès, localisation des zones de stockage et de la base vie au droit de secteurs anthropisés lors des travaux RTE, etc.). **Les tables photovoltaïques ne génèrent donc aucun rejet issu de la collecte des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles, sur le sol ou dans le sous-sol.**

■ Postes électriques

La surface cumulée des toitures des bâtiments électriques est de 134,4 m² (six postes de transformation et deux postes de livraison). Pour faciliter l'insertion de ces petites structures dans le paysage, il est recommandé de respecter les teintes de l'environnement local.

Dans le cas présent, ces postes prendront une teinte vert nacré (RAL 6035) afin qu'ils s'intègrent au mieux dans le paysage. Afin d'assurer une cohérence d'ensemble et garantir la meilleure insertion paysagère, l'ensemble des autres installations annexes du projet adoptera la même teinte vert nacré (RAL 6035). Il s'agit des postes de transformation, de la clôture grillagée, des portails d'accès et de la citerne.

■ Citernes

Une citerne de 120 m³ est implantée au sein du secteur, elle représente une surface cumulée de 28 m². Elle est partiellement enterrée pour mieux s'intégrer dans le paysage et limiter les terrassements. La capacité d'infiltration du sol sera au moins égale à la capacité d'infiltration du terrain naturel ayant un sol de très faible épaisseur comme caractéristique principale. **Aucun rejet d'eau pluviale n'est donc à prévoir au droit des citernes.**

■ Pistes légères

Concernant les pistes périphériques nécessaires à la sécurité du projet et le sentier permettant le déplacement des services incendies, aucune imperméabilisation n'est à prévoir du fait de l'absence de terrassement significatif. **Aucun rejet d'eau pluviale n'est donc à prévoir au droit des pistes légères.**

Le projet présenté dans ce dossier n'est pas soumis à la procédure au titre de la loi sur l'eau.

7.1.6 Autorisation préalable de défrichement

Le projet présenté dans ce dossier n'est pas soumis à autorisation préalable de défrichement.

7.1.7 Étude préalable agricole

Font l'objet de l'étude préalable prévue au premier alinéa de l'article L. 112-1-3 les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et répondant aux conditions suivantes :

- ✓ Leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- ✓ La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares.

Étant donné que le classement actuel du secteur d'étude en Zone Nstep sur la commune de Mérindol approuvé dans la modification du PLU le 30/09/2020 et que la surface foncière mobilisée par le projet est inférieure à 5 hectares, le projet ne concerna pas une zone agricole, il n'est donc pas soumis à un dossier d'étude préalable agricole.

Le projet présenté dans ce dossier n'est pas soumis à l'étude préalable agricole.

7.2 Articulation et compatibilité avec les règles issues de la planification territoriale

Tableau 79. Règles issues de la planification territoriale

Procédures administratives	Références réglementaires	COMPATIBILITE DU PROJET
Bassin Eau Rhône Méditerranée	Schéma Directeur des Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 adopté le 18 Mars 2022 et entré en vigueur le 4 Avril 2022.	COMPATIBLE
Niveau territorial	Schéma de Cohérence territoriale approuvé par délibération en date du 20/11/2018.	COMPATIBLE
Niveau Régional	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la Région Sud approuvé le 15 octobre 2019, actant la stratégie régionale d'aménagement à horizon 2030 / 2050.	COMPATIBLE
	Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) approuvé par arrêté préfectoral le 26 Novembre 2014.	COMPATIBLE

7.2.1 Les schémas de gestion de la ressource eau

7.2.1.1 SDAGE bassin Rhône Méditerranée

Le 18 mars 2022, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui fixe la stratégie pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques en 2027 et a donné un avis favorable au programme de mesures (PDM) qui définit les actions à mener pour atteindre cet objectif. Ces documents sont entrés en vigueur le 4 avril 2022 suite à la publication au Journal officiel de la République française de l'arrêté d'approbation du préfet du 21 mars 2022.

L'installation ne génère aucun rejet significatif issu de la collecte des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles, sur le sol ou dans le sous-sol. La conception du projet n'induit aucune interception significative d'écoulements du bassin naturel situé en amont du projet et le chantier ne nécessite pas de terrassement qui modifierait l'écoulement des eaux.

Le projet est donc compatible avec le SDAGE Rhône Méditerranée.

7.2.2 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

La commune de Mérindol fait partie de la communauté d'Agglomération Luberon Monts de Vaucluse. Elle fait donc partie du SCoT géré par le Syndicat Mixte du SCoT du bassin de vie Cavaillon, Coustellet, l'Isle-sur-la-Sorgues. Il a été approuvé par délibération en date du 20/11/2018.

Le périmètre comprend l'ensemble des communes membres du Syndicat mixte, à savoir :

Cabrières d'Avignon, Cavaillon, Châteauneuf de Gadagne, Cheval-Blanc, Fontaine de Vaucluse, Gordes, Lagnes, Lauris, Les Beaumettes, Les Taillades, Le Thor, L'Isle sur la Sorgue, Lourmarin, Maubec, Mérindol, Oppède, Puget, Puyvert, Robion, Saumane de Vaucluse, Vaugines.

Soit 21 communes pour un périmètre de 441 km².

Le SCOT est composé de deux EPCI :

La Communauté d'agglomération Luberon Mont de Vaucluse (16 communes) ;

La Communauté de communes Pays des Sorgues et Monts de Vaucluse (5 communes).

Le projet photovoltaïque de Mérindol participe aux objectifs du SCoT, il donc de est compatible avec le SCoT

7.2.3 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalite des Territoires (SRADDET)

L'approbation du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la Région Sud, le 15 octobre 2019, marque une étape décisive en actant la stratégie régionale d'aménagement à horizon 2030 / 2050.

Le SRADDET est opposable aux documents d'urbanisme selon les documents (PCAET et SCOT doivent être compatibles avec le fascicule de règles tandis que le rapport d'objectifs doit être pris en compte par le PCAET et le SCOT). En revanche, il est en effet non-opposable aux autorisations individuelles directement lorsque des documents s'interposent entre eux.

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 industries régionales, en soutenant les savoir-faire et les organisations économiques ». Pour répondre à cette ambition, les propositions sont :

- **de 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 ;

- **d'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 ;

- **de 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 de Mérindol participe donc de l'orientation du SRADDET de la Région Sud en faveur de l'économie verte qui vise notamment à démultiplier les capacités de production d'EnR à l'échelle régionale.

7.2.4 Schéma Régional de Cohérence écologique (SRCE)

La région PACA est un hotspot de biodiversité. Le rythme de l'altération de la biodiversité est inquiétant malgré un renforcement législatif continu pour la préservation de la biodiversité. C'est pourquoi, les documents de planification urbaine doivent impérativement jouer un rôle dans la préservation et la restauration de la biodiversité remarquable mais doivent aussi intégrer la préservation de la biodiversité ordinaire dans l'aménagement du territoire.

Sont donc 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 éloignée. 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.

De par sa situation géographique, le secteur d'étude n'est pas inclus au sein de la trame verte et bleue. Au sein de l'aire d'étude immédiate, la trame bleue présente un cours d'eau et un réservoir de biodiversité lié à la Durance. Dans les aires d'étude rapprochée et éloignée, le SRCE identifie des réservoirs de biodiversité et des corridors de la trame verte et bleue.

Les réservoirs de biodiversité se définissent comme des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou une partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

Le secteur d'étude reste peu avantageux pour les espèces terrestres comme aquatiques, notamment de par la présence d'une clôture autour de la station d'épuration. Cette clôture présente avec quelques trous permettant le passage des mammifères. Cependant l'entretien régulier et la présence de clôture ne permettent pas un potentiel d'accueil important de la faune terrestre et de la flore.

Avec la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement, le projet est donc compatible avec le SRCE de la région PACA.

7.2.5 Les documents d'urbanisme de la commune de Mérindol

La commune de Mérindol est dotée d'un PLU, la modification du P.L.U a été approuvée par le Conseil Municipal le 30/09/2020. La prescription de la révision du PLU a été votée lors du Conseil Municipal du 15/12/2022.

Le secteur d'étude se situe sur 3 zonages différents Nstep (station d'épuration uniquement), Nco (espaces naturels ayant un intérêt écologique majeur) et A (zonage agricole.

Pour le zonage du secteur A et Nco, le projet de centrale photovoltaïque est compatible si « les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ».

Pour le zonage du secteur Nstep, « seules sont autorisées les constructions et installations liées au fonctionnement de la station d'épuration ».

L'approbation du nouveau PLU prévoit la création d'un zonage Npv sur la zone d'étude, secteur dédié au projet de parc photovoltaïque et à la station d'épuration existante dans lequel le règlement prévoit que : « Seules les constructions et installations nécessaires à l'exploitation de la centrale photovoltaïque et au fonctionnement de la station d'épuration sont autorisées ».

Le projet de centrale photovoltaïque sera donc compatible dès approbation du nouveau PLU prévu pour fin 2024.
Le projet est compatible avec les documents d'urbanisme de la commune de Mérindol.

CHAPITRE 8. ANALYSE DES MÉTHODES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Ce chapitre prescrit par l'Arrêté du 25 janvier 1993 relatif aux études d'impact et complété par la Circulaire du 27 septembre 1993 porte sur l'analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement.

La réalisation de la présente étude d'impact s'est basée notamment sur :

- ✓ des visites et relevés de terrain.
- ✓ le recueil de données bibliographiques.
- ✓ les consultations des administrations concernées.

8.1 Méthodologie générale

8.1.1 Constitution des équipes projets

Plusieurs équipes projets ont été constituées pour la réalisation de ce dossier :

- **Auddicé Environnement : étude d'impact, volets environnement et paysage**

- **Directrice d'étude** : Sabrina FOLI, responsable Agence Sud, diplômée d'un master II expertise et traitement en environnement et Ingénieur écologue ISA/FLST, 12 ans d'expérience.
- **Cheffe de projet écologie, référente biodiversité** : Florine PALDACCI.
- **Cheffe de Projet environnement** : Carine IMBROSCIANO, diplômée de gestion d'espaces naturels, aménagement de territoire, environnementaliste.
- **Cartographe** : Christophe HANIQUE, diplômé d'un master II environnementaliste, 14 ans d'expérience.
- **Cheffe de projet paysagiste** : Justine THOMAS, paysagiste.
- **VIVENSANG Théo chargé d'étude** : ornithologue.
- **CHARLES Ophélie Chargée d'étude** : botaniste.
- **ASSIO Cindy cheffe de projet** : herpétologue.
- **CHAIGNE Clara chargée d'étude** : chiroptérologue.

AUDDICE ENVIRONNEMENT –- AGENCE SUD
526 Avenue Victor Hugo
84400 APT
04 90 64 04 65

8.1.2 Méthodologie de l'étude d'impact

L'étude d'impact sur l'environnement se divise en plusieurs chapitres se devant de couvrir la globalité des interactions d'un projet avec son milieu physique, naturel et humain. Ainsi la composition générique d'une étude d'impact est la suivante :

CHAPITRE 1. PREAMBULE....9
CHAPITRE 2. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE A L'ECHELLE DE LA COMMUNE....17
CHAPITRE 3. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT....19
CHAPITRE 4. PRESENTATION DU PROJET....181
CHAPITRE 5. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES....206
CHAPITRE 6. SCENARION DE REFERENCE....305
CHAPITRE 7. CONTEXTE REGLEMENTAIRE, ARTICULATION ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 309
CHAPITRE 8. ANALYSE DES MÉTHODES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES....315
CHAPITRE 9. ANNEXES....330

Un Résumé Non Technique (RNT) accompagne d'autre part cette étude d'impact sur l'environnement.

8.1.2.1 L'analyse de l'état initial

Les objectifs de l'analyse de l'état initial sont de :

✓ Confirmer et affiner le champ d'investigation identifié lors de la phase de cadrage préalable,

✓ Rassembler, pour chaque thème environnemental, les données nécessaires et suffisantes à l'évaluation environnementale du projet,

✓ Caractériser l'état de chaque composante de l'environnement et les synthétiser.

La notion d'environnement doit être interprétée, au sens large, intégrant à la fois les impacts sur les milieux physiques, biologiques et humains. Les thèmes suivants devront donc être abordés : faune, flore, milieux naturels et équilibres biologiques, eau, milieux aquatiques, paysage, air, climat, patrimoine culturel, qualité de vie (bruit, odeurs, etc.).

Cette analyse résulte des données bibliographiques mais aussi des investigations de terrain et des rencontres des partenaires. Elle doit consister en une approche globale et analytique.

Sa finalité est d'apporter une connaissance des sensibilités et potentialités des territoires et milieux concernés, des risques naturels ou résultants d'activités humaines, de la situation par rapport à des normes réglementaires ou des objectifs de qualité. Elle doit notamment permettre d'identifier et de hiérarchiser les enjeux.

■ Analyse du milieu humain

• Zonage de l'occupation du sol sur la zone d'implantation

Plusieurs contacts ont été réalisés avec les mairies et les acteurs du territoire afin d'étudier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme.

• Habitats

L'importance du bâti dans le périmètre d'étude est estimée au travers de l'étude de la carte IGN au 1/25000ème ainsi que par la reconnaissance sur le terrain. Celle-ci permet d'analyser l'importance et la nature des zones d'habitat.

La plus grosse partie du travail a été réalisé par le bureau d'étude Jacquel et Châtillon. La connaissance du territoire des communes a pu être mise à profit dans cette étude.

• Réseaux et servitudes

La consultation des gestionnaires de réseaux permet de mettre en évidence les éventuelles contraintes et incompatibilités avec le projet.

Ainsi RTE et ENEDIS ont été consultés.

■ Analyse du milieu physique

• Climatologie et qualité de l'air

Ces thématiques font l'objet d'une analyse bibliographique afin d'appréhender les principales caractéristiques de la zone d'étude. La durée d'insolation est un des paramètres importants à prendre en compte pour une centrale solaire.

• Géomorphologie

La typologie du relief de la zone d'étude permet d'appréhender d'une manière générale l'environnement dans lequel s'inscrit le projet. Géologie, hydrogéologie, hydrologie

L'étude de ces composantes permet de connaître la sensibilité des sols et du sous-sol en fonction de la nature des couches géologiques présentes, des aquifères et de l'hydrographie sur la zone d'étude.

• Risques naturels

Cette thématique a été étudiée par analyse bibliographique afin d'apprécier la sensibilité du territoire et plus particulièrement de la zone d'étude aux différentes expositions aux phénomènes de risques naturels.

■ Analyse du milieu naturel

• Auteurs de l'étude.

Cette étude a nécessité la création d'une équipe d'experts dont voici la constitution.

Réalisation du volet patrimoine naturel de l'étude d'impact :

Agents d'Auddicé Environnement	Domaines de compétences
Christophe HANIQUE	Cartographe et géomaticien
Florine PALDACCI	Cheffe de projet – Entomologiste
Cindy ASSIO	Cheffe de projet - Herpétologue
Théo VIVENSANG	Chargé d'étude – Ornithologue
Ophélie CHARLES	Chargée d'étude - Botaniste
Clara CHAIGNE et Sarah LE LEZ	Chargées d'études – Chiroptérologues
Sabrina FOLI	Directrice d'étude

• But des visites

Ces visites de terrain ont permis de :

- cartographier les habitats naturels, identifier les végétations et les décrire selon la nomenclature Corine Biotope (référence européenne pour les types de milieux) ;
- réaliser des observations floristiques (pour les espèces identifiables à cette saison) dans le but d'une caractérisation des différents milieux présents sur le secteur d'étude ;
- rechercher les potentialités en espèces végétales d'intérêt patrimonial (protégées, rares …) ;
- réaliser des relevés faunistiques, ciblés sur les groupes bioindicateurs du milieu naturel observables au moment de la visite de terrain, notamment les Oiseaux, Mammifères, Amphibiens et Insectes, par observations directes et/ou indirectes (indices de présence, traces, laissées…).

8.1.2.2 Méthode d'inventaire et d'évaluation des enjeux écologiques

■ Ressources extérieurs

Ce tableau présente la liste des personnes et organismes ressources contactées dans le cadre de cette étude.

Tableau 80. Ressources extérieurs contactées

Structure (ou identité)	Site Internet / Personnes contactées	Nature des informations
BRGM (Bureau de Recherche Géologiques et Minières)	http://infoterre.brgm.fr	Base de données BD cavités pour la recherche des gîtes à chiroptères
DREAL PACA	http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/	Base de données bibliographiques
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	http://www.inpn.mnhn.fr	Base de données bibliographiques
MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle)	http://www.mnhn.fr/	Données bibliographique faunistiques
ObsMapp	http://www.observation.org	Données bibliographiques faunistiques et floristiques
Réseau Partenarial des données sur les zones humides	http://www.sig.reseau-zones-humides.org/	Base de données bibliographiques
SILENE	http://www.silene.eu/	Mise à disposition de données de flore protégée géolocalisées
LPO	https://www.faune-paca.org/	Données bibliographiques faunistiques et floristiques

8.1.2.3 Période de l'étude

■ Période de l'étude floristique et des habitats

Tableau 81. Période d'inventaire et période favorable

Éléments de mission	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Flore				**X**	**XX**	**X**						
Cartographie des habitats				**X**			**X**					
	Période favorable aux inventaires (floraison…)											
X	*Période d'inventaires*											

■ Période de l'étude faunistique

Le tableau ci-dessous liste les périodes les plus favorables aux inventaires de terrain par groupes d'espèces.

Tableau 82. Périodes favorables aux inventaires de terrain par groupes d'espèces

Éléments de mission	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Amphibiens (nocturne)				**X**								
Chiroptères (enregistrements ultrasons)												
Insectes				**X**	**XX**	**X**	**X**					
Mammifères (hors chiro.)				**X**	**X**	**X**			**X**			
Oiseaux (migration pré nuptiale)			**X**									
Oiseaux nicheurs				**X**	**XX**	**X**						
Oiseaux (migration post nuptiale)									**X**	**X**		
Oiseaux (hivernants)												**X**
Reptiles			**X**	**X**	**X**	**X**						
Recherche de gîtes/nids			**X**									**X**
	Période d'activité (parades, migrations, reproduction, élevage des jeunes…) favorable aux inventaires											
X	*Mois inventorié par groupe lors du diagnostic*											

8.1.2.4 Synthèse des dates d'investigation de terrain

Le tableau ci-dessous résume l'effort de prospection de terrain et les conditions météorologiques associées.

Tableau 83. Récapitulatif des prospections de terrain et des données météorologiques

Taxon	Date	Heure début	Heure fin	T°	Vent	Météo	Objectifs
Flore	12/04/2022	11h00	16h00	20°	Faible	Ciel dégagé	Transect d'observation
	06/05/2022	9h00	14h00	21°	Faible	Ciel dégagé à couvert	Transect d'observation
	16/05/2023	9h00	14h00	28°	Faible	Ciel dégagé	Transect d'observation
	20/06/2022	9h00	13h00	32°	Faible	Ciel dégagé	Transect d'observation
Avifaune	24/03/2022	12h00	17h00	18°	Faible	Ciel dégagé	Point d'observation
	14/04/2022	8h00	13h00	22°	Faible	Ciel dégagé	IPA et transect d'observation
	02/05/2022	7h00	11h00	21°	Faible	Ciel dégagé	IPA et transect d'observation
	13/05/2022	7h00	11h00	18°	Faible	Ciel dégagé	IPA et transect d'observation
	20/06/2022	7h00	11h00	32°	Faible	Ciel dégagé	IPA et transect d'observation
	02/09/2022	10h00	15h00	29°	Moyen	Ciel dégagé	Point d'observation
	20/10/2022	9h00	14h00	21°	Faible	Ciel dégagé	Point d'observation
	14/12/2022	11h00	16h00	10°	Nul	Couvert	Transect d'observation
Avifaune nocturne	02/06/2022	21h00	00h00	27°	Faible	Ciel dégagé	Points d'écoute et transect d'observation
Reptiles	12/04/2022	11h00	16h00	20°	Faible	Ciel dégagé	Transect d'observation
	02/05/2022	9h00	14h00	21°	Faible	Ciel dégagé	Transect d'observation
	16/05/2022	9h00	14h00	28°	Faible	Ciel dégagé	Transect d'observation
	20/06/2022	9h00	13h00	32°	Faible	Ciel dégagé	Transect d'observation
	27/07/2022	11h00	16h00	35°	Moyen	Ciel dégagé	Transect d'observation
Amphibiens	12/04/2022	19h30	00h00	20°	Faible	Ciel dégagé	Transect d'observation
Insectes	12/04/2022	11h00	16h00	20°	Faible	Ciel dégagé	Transect d'observation
	02/05/2022	9h00	14h00	21°	Faible	Ciel dégagé	Transect d'observation
	16/05/2022	9h00	14h00	28°	Faible	Ciel dégagé	Transect d'observation
	20/06/2022	9h00	13h00	32°	Faible	Ciel dégagé	Transect d'observation
	27/07/2022	11h00	16h00	35°	Moyen	Ciel dégagé	Transect d'observation
Mammifères (hors chiroptères)	12/04 au 06/05/22	20h00	15h00	10 à 26°	Faible	Ciel dégagé à couvert	Piège photographique
	12/04/2022	11h30	14h00	20°	Faible	Ciel dégagé	Transect d'observation
	02/05/2022	08h30	12h00	21°	Faible	Ciel dégagé	Transect d'observation
	16/05/2022	9h00	14h00	28°	Faible	Ciel dégagé	Transect d'observation
	20/06/2022	7h00	11h00	32°	Faible	Ciel dégagé	Transect d'observation
	27/07/2022	11h00	16h00	35°	Moyen	Ciel dégagé	Transect d'observation
Chiroptères	14/04/2022 au 02/05/2022	20h00	07h00	Entre 9° et 26°	Faible	Ciel dégagé à pluvieux	Enregistreur fixe (transit printanier)
	27/07/2022 au 31/07/2022	21h00	6h30	Entre 18° et 41°	Faible	Ciel dégagé et fortes chaleurs	Enregistreur fixe (parturition)
	27/07/2022	20h30	23h30	35°	Moyen à faible	Ciel dégagé	Points d'écoute
	09/09/2022 au 12/09/2022	19h30	7h30	Entre 15° et 31°	Faible	Ciel dégagé	Enregistreur fixe (transit automnal)

Photo 69. Session d'inventaire sur le secteur d'étude, source : Auddicé 2022

8.1.2.5 Flore et habitats

■ Identification des milieux naturels

Quatre visites de terrains ont été effectuées dans le secteur d'étude afin de réaliser la cartographie des habitats.

Dans un premier temps, l'observation directe des milieux présents dans le secteur d'étude a permis d'identifier les différents habitats. Ces derniers ont été classifiés selon la typologie EUNIS (European Nature Information System), une classification de référence pour les habitats au niveau européen. Dans un second temps, selon les milieux, l'identification de la végétation et des espèces végétales indicatrices a permis de déterminer plus précisément les habitats présents.

Les habitats patrimoniaux sont aussi identifiés selon cette méthode, avec, selon les milieux, la réalisation de relevés phytosociologiques. Ces habitats ont ensuite été classés selon la nomenclature des habitats d'intérêt communautaire et des habitats d'intérêt communautaire prioritaires de la directive « Habitats Faune Flore » (92/43 CEE du 21 mai 1992).

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.

- **Inventaire floristique**

La technique du transect d'observation linéaire et la réalisation de relevés floristiques ponctuels ont été utilisés pour identifier les espèces floristiques présentes dans le secteur d'étude.

Les espèces végétales protégées, réglementées et patrimoniales ont été recherchées en priorité, pendant la période floristique favorable à leur observation.

Chaque milieu a été prospecté afin d'obtenir une liste d'espèces végétales la plus exhaustive possible et de pouvoir caractériser les cortèges floristiques présents.

Carte 99 Méthodologie de l'étude p.321

8.1.2.6 Analyse de l'occupation du sol

L'approche des sensibilités du secteur d'étude passe aussi par l'étude des grandes entités naturelles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, afin d'appréhender le contexte dans lequel le projet sera implanté.

L'occupation du sol CORINE 2018 indique que le secteur d'étude est composé de systèmes culturaux et parcellaires complexes (code 242) et forêt et végétation arbustive en mutation (code 342). L'aire d'étude éloignée est concernée majoritairement par des systèmes culturaux et parcellaires complexes à 19,1 % suivi de végétation sclérophylle avec 18,8 % puis de forêts divers (forêts de feuillus, de conifères et mélangées).

Le détail de l'occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude éloignée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Code	Intitulé	Surface (en ha)	Proportion (en %)
242	Systèmes culturaux et parcellaires complexes	6225,78	19,1%
323	Végétation sclérophylle	6148,91	18,8%
311	Forêts de feuillus	4231,64	13,0%
312	Forêts de conifères	3269,90	10,0%
313	Forêts mélangées	1750,51	5,4%
222	Vergers et petits fruits	1694,25	5,2%
221	Vignobles	1669,11	5,1%
211	Terres arables hors périmètres d'irrigation	1444,85	4,4%
112	Tissu urbain discontinu	1436,08	4,4%
333	Végétation clairsemée	1066,05	3,3%
331	Plages, dunes et sable	724,89	2,2%
231	Prairies	713,17	2,2%
243	Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	676,86	2,1%
324	Forêt et végétation arbustive en mutation	541,47	1,7%
321	Pelouse et pâturages naturels	343,70	1,1%
142	Équipements sportifs et de loisirs	216,32	0,7%
121	Zones industrielles et commerciales	182,89	0,6%
512	Plans d'eau	131,70	0,4%
223	Oliveraies	86,74	0,3%
122	Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	33,19	0,1%
131	Extraction de matériaux	32,98	0,1%

Carte 100 Occupation du sols p.322

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Méthodologie de l'étude

Secteur d'étude

- Zone du projet

Méthodologie

- Enregistreur chiroptères
- IPA
- Piège photographique
- Plaque reptiles
- Point d'écoute chiroptères
- Transect d'observation

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Occupation du sol
(Corine Land Cover 2018)

Secteur d'étude

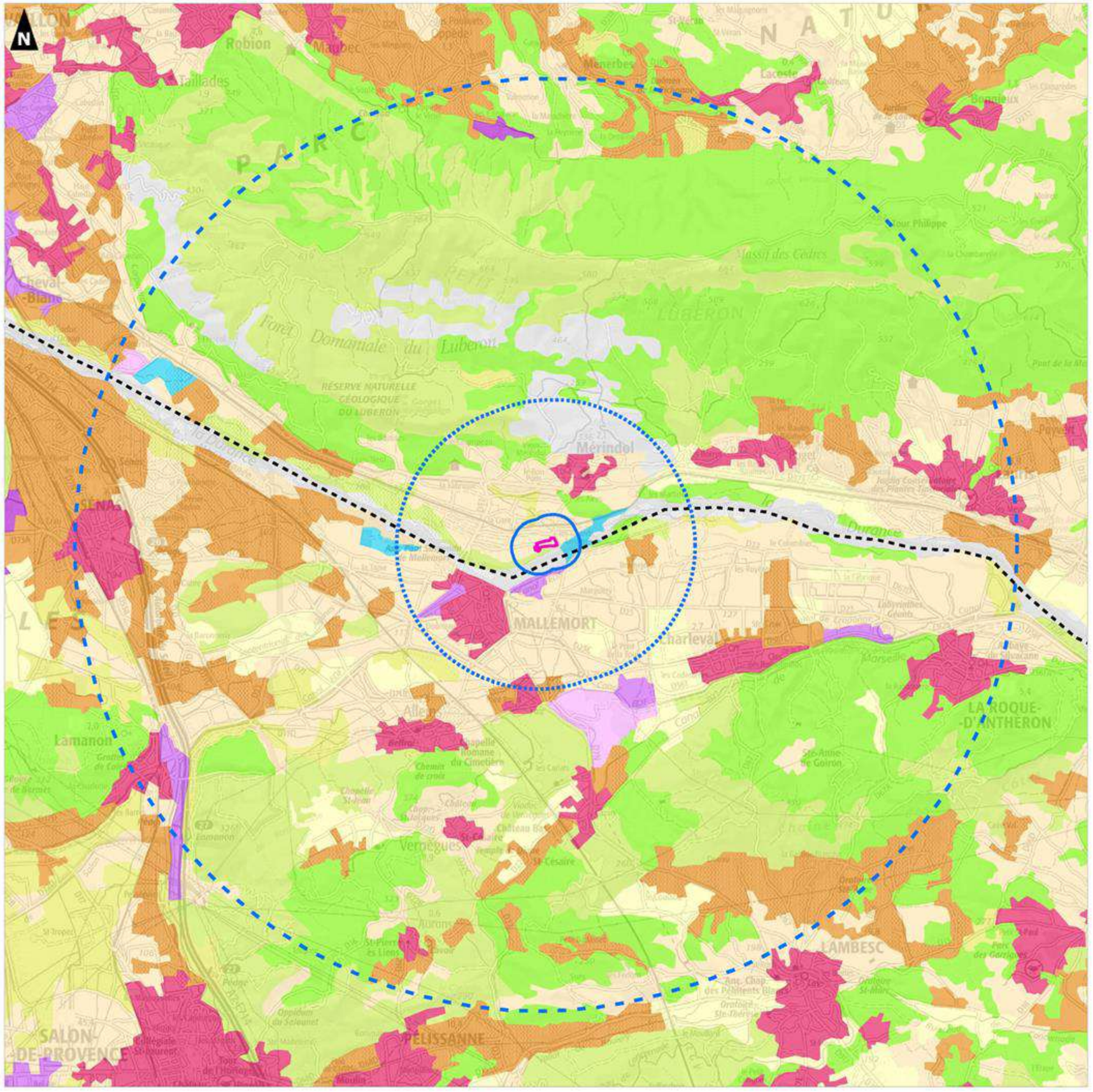
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Occupation du sol

- Zones urbanisées
- Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication
- Mines, décharges et chantiers
- Espaces verts artificialisés, non agricoles
- Terres arables
- Cultures permanentes
- Prairies
- Zones agricoles hétérogènes
- Forêts
- Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée
- Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation
- Eaux continentales



0 5 10

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - EEA - ENERCOOP - AUDDICE, 2022

Entomofaune

Les prospections se sont déroulées pendant les périodes les plus favorables afin de contacter les odonates, orthoptères et lépidoptères diurnes (rhopalocères et zygènes) en activité. Les larves et exuvies ont aussi fait l'objet d'une recherche active. Les observations ont été faites à vue lorsqu'une identification immédiate est possible, sinon les individus ont été capturés à l'aide d'un filet à papillons pour une identification en mains. Les plantes hôtes ont été également recherchées et inspectées pendant la durée de l'étude.

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*), le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) ou la Magicienne dentelée *(Saga pedo).*

La recherche des insectes a été principalement réalisée dans les habitats semi-ouverts ou ouverts. Elle a consisté à parcourir ces milieux en se concentrant sur les zones :

riches en fleurs favorables à l'alimentation des lépidoptères ;
favorables à la reproduction ;
de repos comme les écotones où les insectes recherchent l'ombre et une relative fraicheur notamment lors des heures les plus chaudes de la journée.

Durant les différents parcours, chaque individu ou espèce observé a été identifié à vue, ou par capture temporaire au filet à papillons pour les individus en déplacement, à vol rapide ou ayant des critères de détermination très fins. Après identification, les individus capturés ont été aussitôt relâchés.

Les transects ont été préalablement repérés sur carte en fonction des habitats en place, de l'altitude, de l'exposition et des espèces cibles.

La durée du transect, la distance parcourue et le nombre de prospecteurs ont varié d'une sortie à l'autre.

Durant ces transects, la recherche d'arbres favorables aux coléoptères saproxyliques a été réalisée. Les sorties crépusculaires ont également permis la recherche d'individus en vol ou posés.

Herpétofaune

Des zones favorables à la reproduction des amphibiens ont été constatée dans le secteur d'étude et ses environs. Une visite nocturne a été réalisée afin d'inventorier les espèces d'amphibiens potentiellement présentes. De plus, toutes les observations diurnes ont été notées et les zones favorables à l'hivernation ont été prospectés.

Concernant les reptiles, ce groupe est difficile à appréhender du fait de la discrétion des espèces. Les investigations ont été effectuées à pied la journée, durant plusieurs sorties, au niveau des habitats favorables comme les zones ensoleillées à fort pouvoir calorifique (lisières, murs en pierres sèches.) Les cachettes potentielles les plus favorables ont été fouillées (pierres, souches, planches, etc.) et les indices indirects notés et identifiés (mues).

Deux plaques à reptiles ont également été mises en place dans un secteur favorable aux reptiles afin d'augmenter les chances d'observation.

Photo 70. Exemple de plaque reptile installée (Source : Auddicé)

Mammofaune (hors chiroptères)

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 durant des sessions dans les divers milieux qui composent l'aire d'influence du projet afin de détecter d'éventuels contacts visuels directs ou indirects (traces d'alimentation, excréments, empreintes, etc.).

Les observations se sont effectuées à l'aube puis aux crépuscules et en début de nuit. Des indices de présences ont également été recherchés durant les sorties diurnes.

Un piège photographique a également été installés à deux endroits différents durant l'étude afin d'optimiser les chances d'observations d'espèces lors des déplacements nocturnes (notamment pour les petits mammifères).

Chiroptères

L'étude chiroptérologique a fait l'objet d'au moins trois nuits consécutives d'écoute passive à l'aide d'enregistreurs sur trois périodes : transit printanier, parturition et transit automnal.

• Points d'enregistrements passifs

Un des principaux objectifs de l'étude chiroptérologique est de déterminer le cortège d'espèces fréquentant le milieu grâce à des enregistrements automatiques (SM4Bat FS), posés plusieurs nuits consécutives. Deux enregistreurs ont été posés dans le secteur d'étude afin de couvrir une surface optimale pour favoriser les contacts avec les chiroptères. Ce matériel enregistre toute la nuit, ainsi que 30 minutes avant le lever du soleil et après le coucher du soleil.

Les enregistrements sont ensuite analysés par voie informatique, un premier tri est effectué à l'aide du logiciel SonoChiro qui servira notamment à détecter et mettre de côté les parasites au sein des nombreux fichiers. Par la suite, une démarche progressive et graduelle permet d'analyser manuellement les enregistrements grâce à des logiciels d'analyses et de mesures acoustiques (BatSound, Syrinx, …).

> Limites

L'identification d'une espèce repose sur des critères acoustiques et des mesures de paramètres dépendant fortement du contexte écologique et de la qualité des enregistrements.

Certains critères peuvent se révéler déterminants et permettent de garantir l'identification d'une espèce, pour d'autres, il est souvent difficile d'arriver à une identification d'espèce fiable, il est cependant possible de discerner des caractères typiques signant la présence d'un groupe d'espèces probables. Il est donc possible que certaines espèces ne puissent pas être déterminées précisément, de ce fait, des groupes d'espèces sont établis :

- **Rhinolophes spp.** : la distinction s'avère difficile entre les espèces de ce groupe notamment car la fréquence de leur cri peut se recouvrir. De plus, ces espèces ne sont captées qu'à une dizaine de mètres, ce qui limite leur détection ;
- **Oreillards spp**. : le contact peut provenir soit d'un Oreillard roux, soit d'un Oreillard gris voire d'un Oreillard montagnard ;
- **Pipistrelles/Minioptère** : le contact peut provenir d'une Pipistrelle commune, une Pipistrelle pygmée ou d'un Minioptère de Schreibers ;
- **Pipistrelle de Kuhl/Nathusius** : le contact peut provenir d'une Pipistrelle de Kuhl ou d'une Pipistrelle de Nathusius ;
- **Murins spp.** : le contact peut provenir d'une espèce du genre *Myotis spp*. (les murins) ;
- **Sérotules** : le contact peut provenir d'une espèce du genre *Eptesicus spp*. (les sérotines) ou du genre *Nyctalus spp*. (les noctules) ;
- **Chiroptères non-identifiées** : bien que le contact provienne bien d'une chauve-souris, la qualité de l'enregistrement ne permet pas d'aboutir à une espèce ni à un genre en particulier de manière sûre (espèce trop éloignée, bruits parasites, trop de recouvrements, saturation du micro, etc.).

Les nouveaux équipements commencent à pallier ce genre de problème, cependant, certains parasites peuvent altérer la qualité des enregistrements, notamment les orthoptères (sauterelles, criquets et grillons) dont les stridulations nocturnes peuvent quelques fois couvrir les mêmes fréquences que les chauves-souris, rendant alors les identifications très difficiles.

Ils peuvent aussi être abimés par les conditions météorologiques (fortes pluies ou orages par exemple) ou par des attaques extérieures (mousse abimée par des oiseaux ou des insectes).

Photo 71. Enregistreurs (SM4Bat) installé dans le secteur d'étude, source : Auddicé

8.1.2.7 Recherche de gites arboricoles

La recherche de gîtes arboricoles se réalise grâce à des transects optimisés dans les zones boisées praticables à pied afin de guetter la présence d'arbres remarquables. Un arbre remarquable peut être de n'importe quelle essence, bien que les résineux semblent être moins favorables au gîte que les autres essences. Ces arbres sont qualifiés de remarquables en raison d'un diamètre important (> 30 cm), d'une hauteur minimale de 2 à 3 mètres et d'un état de santé particulier (bonne santé, sénescent, etc.).

Les cavités arboricoles peuvent se présenter sous différentes formes : écorces décollées, arbres en chandelle, trous de pics, cicatrisations de branches tombées, fissures de dessication voire impacts de foudre, etc.

Les arbres remarquables sont donc pointés géographiquement comme arbres pouvant accueillir des individus de chauves-souris. Par la suite, en cas de besoin, ces arbres peuvent être plus spécifiquement étudiés à l'aide d'un endoscope afin de vérifier la présence à un instant *t* d'individus dans l'arbre.

Photo 72. Arbre remarquable à cavités identifié au sein de l'aire d'étude immédiate, source : Auddicé

■ Avifaune

Afin d'appréhender le fonctionnement global d'un secteur d'étude, il est important de noter les conditions climatiques lors des prospections. En effet, l'activité des oiseaux et leur utilisation de la zone peuvent varier sensiblement en fonction des conditions météorologiques.

Ainsi, lors de chaque visite, plusieurs paramètres sont relevés :

- la température ;
- la force et la direction du vent ;
- la nébulosité ;
- les précipitations.

Lors des différents relevés de terrain, tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans le périmètre immédiat sont relevés, notés et suivis si nécessaire (espèces patrimoniales ou en reproduction par exemple).

Une méthode hybride entre le transect et les points d'écoute a été employée. L'observateur écoute et observe pendant une période fixée à 20 mn au niveau d'un point d'échantillonnage et note tous les individus qu'il détecte. Cette méthode a été répétée lors des trois visites d'avril à juin (avant l'arrivée des espèces migratrices et après l'installation des migrateurs).

Enfin, une sortie crépusculaire spécifique à la recherche de l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) a été effectuée avec la même méthodologie de point d'écoute et de transect d'observation, ainsi que de la repasse à chaque point d'écoute au coucher du soleil.

8.1.3 Limites de l'étude

Aucune limite n'a été identifiée.

Analyse du paysage et patrimoine

EUROPEAN LANDSCAPE CONVENTION
CONVENTION EUROPÉENNE DU PAYSAGE
COUNCIL OF EUROPE/CONSEIL DE L'EUROPE

« Le paysage, tel que défini par la Convention Européenne du Paysage, désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, et dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains, et de leurs interrelations. »

« La gestion des paysages, telle que définie par la Convention Européenne du Paysage, comprend les actions visant, dans une perspective de développement durable, à entretenir le paysage afin de guider et d'harmoniser les transformations induites par les évolutions sociales, économiques et environnementales. »

Convention européenne du paysage adoptée par le Comité des Ministres du Conseil de l'Europe le 19 juillet 2000 et ouverte à la signature de ses États membres à Florence, le 20 octobre 2000.

- **Objectifs de l'étude**

La construction du paysage définit une vision d'ensemble des éléments constitutifs d'un lieu. Le paysage révèle la formation du sol, en exprime l'histoire et retranscrit l'activité humaine afin de définir l'identité d'un site. La lecture d'un paysage va donc au-delà des limites administratives d'un territoire.

Ainsi, le paysage conçoit un territoire comme un tout qui ne peut se réduire à la juxtaposition d'éléments. Les éléments caractérisant un paysage appartiennent autant à la nature qu'à la culture des hommes qui occupent ou ont occupé un lieu. Le paysage est ainsi la traduction d'une interface nature/culture.

La mise en évidence des entités de paysage du territoire d'étude va permettre de définir les typologies de territoires propres au lieu. Ce volet paysager a ainsi pour objet la création d'un projet permettant de comprendre puis d'évaluer et d'améliorer l'insertion visuelle du projet photovoltaïque dans un paysage donné. La connaissance des unités paysagères, des structures et des éléments particuliers sont expliqués.

Ce type d'étude fait appel à des simulations permettant, d'une part, d'apprécier l'intégration d'un aménagement dans son contexte et d'autre part, d'évaluer l'étendue des impacts visuels potentiels.

- **Méthodologie**

Deux grandes phases articulent l'étude paysagère :

- Dans un premier temps, la réalisation de l'état initial du paysage et du patrimoine vise à déterminer les caractéristiques du territoire et à évaluer les principales sensibilités. La synthèse de ces éléments permet de définir les grandes orientations concernant la définition du projet ;

- La seconde partie de l'étude vise à évaluer les impacts du projet envisagé à la fois sur le paysage et le patrimoine.

La méthodologie s'appuie sur des recherches documentaires et un travail de terrain poussé. Les outils consultés sont les atlas des paysages, de la documentation touristique, des études communales, et d'autres études diverses, compulsés auprès des services de l'État (DREAL, DDT, CAUE…), des comités départementaux de tourisme, des communes, etc. dont notamment les documents et les sites internet suivants :

- *Atlas des paysages du Vaucluse*
- *Paysages de Vaucluse. La diversité des paysages vauclusiens,* Conseil Général du Vaucluse et la DREAL PACA, Octobre 2013
- *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol*, Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, avril 2011 ;
- *Schéma régional de l'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires*, Région Sud- Provence-Alpes-Côte d'Azur, Octobre 2019 ;
- *Base de données documentaires*, base Mérimée, direction de l'Architecture et du Patrimoine, Internet ;
- *Atlas des patrimoines*, Ministère de la culture et de la communication ;
- *Pages Tourisme*, Conseil départemental du Vaucluse, Internet ;
- *Destination Luberon*, Internet ;
- Parc Naturel Régional du Luberon.

8.1.3.1 Raisons du choix du site et justification de la variante retenue

Ce chapitre présente les principales caractéristiques du projet et dresse un inventaire des raisons ayant mené au choix de la configuration proposée. Il doit mettre en évidence la cohérence de l'aménagement avec le contexte environnemental, humain et économique de la zone d'implantation.

8.1.3.2 Évaluation des impacts du projet et mesures retenues

L'évaluation des effets du projet sur l'environnement se doit d'analyser les conséquences du projet retenu sur son milieu pour s'assurer qu'il est globalement acceptable.

L'évaluation porte sur l'ensemble des thématiques traitées dans l'état initial et s'intéresse à l'ensemble des effets du projet, qu'ils soient directs, indirects, temporaires ou permanents. Les effets cumulatifs doivent également être pris en compte.

Outre les incidences du projet lors de son fonctionnement, les effets de la phase travaux du projet (phase chantier) sont également à étudier au sein de ce chapitre.

Le principe de prévention ou à défaut celui de limitation des atteintes sur l'environnement a ici prévalu engendrant un projet de moindre impact sur l'environnement. Les mesures proposées concernent :

- ✓ le milieu humain ;
- ✓ le milieu physique ;
- ✓ le milieu naturel ;
- ✓ le paysage et le patrimoine.

Les maîtres d'ouvrages engagent leurs responsabilités sur la réalisation effective des mesures d'atténuation proposées (nature, mise en œuvre, financement, etc.). Il a donc une obligation de moyens et de résultats.

8.1.3.3 Analyse des méthodes et résumé non technique

La méthodologie utilisée pour la réalisation de l'étude d'impact et les difficultés rencontrées sont présentées de manière à justifier de la pertinence du contenu de l'étude.

Un résumé non technique reprend et vulgarise les principales conclusions de l'étude de façon et les rendre accessibles au grand public.

8.2 Bibliographie

8.2.1 Documentation liée au territoire

- Schéma Directeur d'Aménagements et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée ;
- Dossier Départemental des Risques Majeurs (84) ;
- Plan Local d'Urbanisme de la commune de Mérindol ;
- Schéma de Cohérence Territoriale ;
- SRADDET de la Région Sud.

8.2.2 Documentation générale

8.2.3 Pages web

Les sources d'informations collectées dans le cadre de la présente étude ont permis de renseigner les diverses thématiques abordées :

- www.installationsclassees.ecologie.gouv.fr
- https://www.geoportail.gouv.fr/
- https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/
- https://www.georisques.gouv.fr/
- https://www.insee.fr/fr/accueil
- www.infoterre.brgm.fr
- www.developpement-durable.gouv.fr

8.3 Glossaire des termes techniques et des acronymes

8.3.1 Termes techniques

- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2004. Le guide herpéto. Delachaux et Niestlé, Paris. 288 p.
- BAYER E., BUTTLER K.P., FINKENZELLER.X, GRAU.J, 1990. Guide de la flore méditerranéenne. Delachaux et Niestlé, Paris. 287 p.
- BURGER J & HIESSLER N (CEN L-R), PONCHON C. & VINCENT-MARTIN N. (CEN PACA), 2013 – Plan national d'actions en faveur de l'Aigle de Bonelli 2014-2023. CEN L-R & DREAL Languedoc-Roussillon - Ministère de l'Écologie du développement durable et de l'Énergie. 172 p.
- CEN LR, 2014. PNA Aigle de Bonelli 2014-2023, 16 p.
- Csabaï, E. (2020). Plan national d'actions en faveur du Balbuzard pêcheur et du Pygargue à queue blanche - 2020-2029. Ligue pour la protection des oiseaux – DREAL Centre-Val de Loire – Ministère de la Transition écologique : 85 p.
- DAVID F., MIONNET A., RIOLS R. & TOURRET P. (LPO), 2017 – Plan national d'actions en faveur du Milan royal 2018-2027. LPO - Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. 97 p.
- DIJKSTRA K.-D.B., 2007. Guide des libellules de France de d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris. 320 p.
- DUBRAC B., NICOLLE S. & MICHEL H., 2005. Guide des oiseaux des régions Méditerranéennes. Hypolaïs, Scorbé-Clairvaux. 258 p.
- GRANAT A, GEDIN O. (2012). Volet Faune Flore d'Etude d'Impact, Azurétudes, 119 pages.
- GRAND D., BOUDOT J-P., DOUCET G., 2014. Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- HOUARD X. & JAULIN S. (coord.), 2018 – Plan national d'actions en faveur des « Papillons de jour » - Agir pour la préservation de nos lépidoptères diurnes patrimoniaux 2018-2028. Office pour les insectes et leur environnement – DREAL Auvergne-Rhône-Alpes - Ministère de la Transition écologique et solidaire : 64 p.
- HOUARD X. (coord.), 2020 – Plan national d'actions en faveur des « libellules » - Agir pour la préservation des odonates menacés et de leurs habitats 2020-2030. Office pour les insectes et leur environnement – DREAL Hauts-de-France - Ministère de la transition écologique : 66 p.
- JAUZEIN.P, 1995. Flore des champs cultivés, Editions INRA. 898 p.

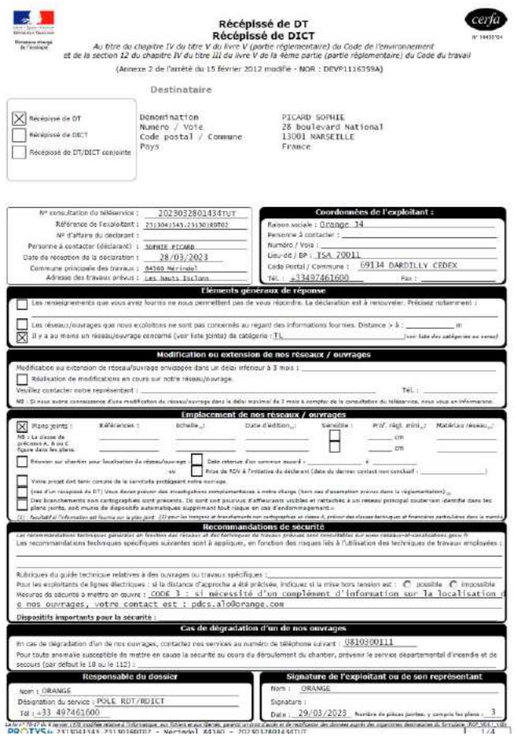
- JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE, 2001. Décret n° 2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000 et modifiant le code rural.
- Kuhn R., Simonnet F., Arthur C. & Barthélemy V. (2019) – Plan national d'actions en faveur de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) 2019-2028. SFEPM & DREAL Nouvelle-Aquitaine, Poitiers, 89 pp.
- LAFRANCHIS T. 2014. Papillons de France, guide de détermination des papillons diurnes. Diatheo, 351 p.
- LESCURE, J., de Massary, J.-C. & Siblet, J.-P., 2013. Atlas des amphibiens et reptiles de France. Coédition Biotope-Muséum National d'Histoire Naturelle, 272 p.
- LFRANC N. & ISSA N., 2013 - Plan national d'actions en faveur des Pies-grièches 2014-2018. LPO - Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. 144 p.
- MAURIN, H., 1994. Inventaire de la faune menacée en France. Nathan-Museum National d'Histoire Naturelle, Paris. 176 p.
- MCGAVIN G., 2000. Insectes araignées et autres arthropodes terrestres, 600 espèces photographiées et décrites. Larousse Bordas, Londres. 255 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE, MINISTERE LE L'EQUIPEMENT, DES TRANSPORTS, DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, DU TOURISME ET DE LA MER, MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION, DE LA PECHE ET DES AFFAIRES RURALES, 2004. Circulaire du 5 octobre 2004 relative à l'évaluation des incidences des programmes et projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'affecter de façon notable les sites Natura 2000. 27 p.
- Plan National d'Actions en faveur de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) 2020-2029. Société Herpétologique de France. Ministère de la Transition Écologique. 105 p.
- POUDRE L.& CONSTANTIN P. (DREAL Nouvelle-Aquitaine), CUGNASSE J-M. (ONCFS) & GARDE L. (CERPAM), 2017 – Plan national d'actions en faveur du Vautour fauve et activités d'élevage 2017-2026. DREAL Nouvelle-Aquitaine, ONCFS, CERPAM - Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. 133 p.
- SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze. 304 p.
- SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTROM D. & GRANT PJ., 2000. Le guide ornitho, les 848 espèces d'Europe en 4000 dessins. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- TAPERIO A. (FCEN), 2017 – Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025. FCEN & DREAL Bourgogne-Franche-Comté - Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. 83 p.
- THIENPONT S., 2020 (SHF) – Plan national d'actions en faveur du Lézard ocellé – DGALN - Ministère de la transition écologique. 126 p.
- TOLMAN T., LEWINGTON R., 1999. Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 440 espèces illustrées en 2000 dessins couleurs - Delachaux et Niestlé, Paris. 320 p.

8.4 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté rencontrée.

CHAPITRE 9. ANNEXES

9.1 Annexe 1 : Courrier Orange



Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

☒ Récépissé de DT
☐ Récépissé de DICT
☐ Récépissé de DT/DICT conjoint

Dénomination : PICARD SOPHIE
Numéro / Voie : 28 boulevard National
Code postal / Commune : 13001 MARSEILLE
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20230328014347UT
Référence de l'exploitant : 231304134523130140060
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : SOPHIE PICARD
Date de réception de la déclaration : 28/03/2023
Commune principale des travaux : 84560 Mérindol
Adresse des travaux prévus : Les Hauts Esclons

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : Orange SA
Personne à contacter :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP : TSA 20011
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : +33497461600 Fax :

Eléments généraux de réponse
☐ Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
☐ Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : ____ m
☒ Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages
Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
☐ Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : Tél. :
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

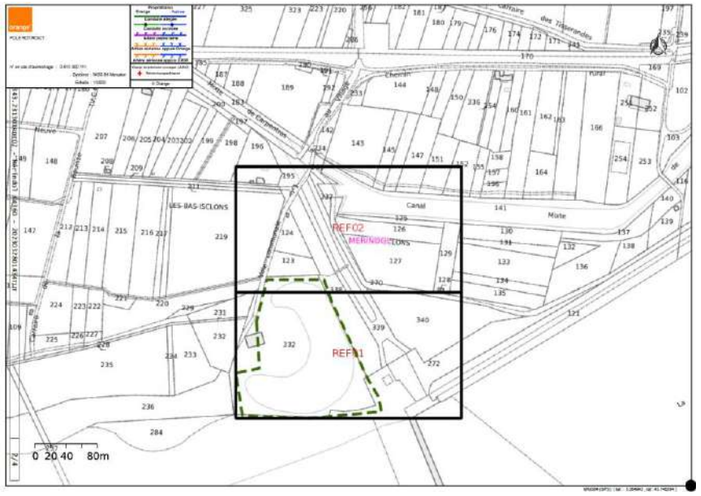
Emplacement de nos réseaux / ouvrages
☒ Plans joints : Références : Echelle : Date d'édition : Sensible : Prof. régl. mini : Matériau réseau :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.
☐ Réunion sur chantier pour localisation de réseau/ouvrage ou ☐ Date retenue d'un commun accord : + cm
☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non concluant) :
☐ Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
☐ (cas d'un récépissé du DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation).
☐ Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement.

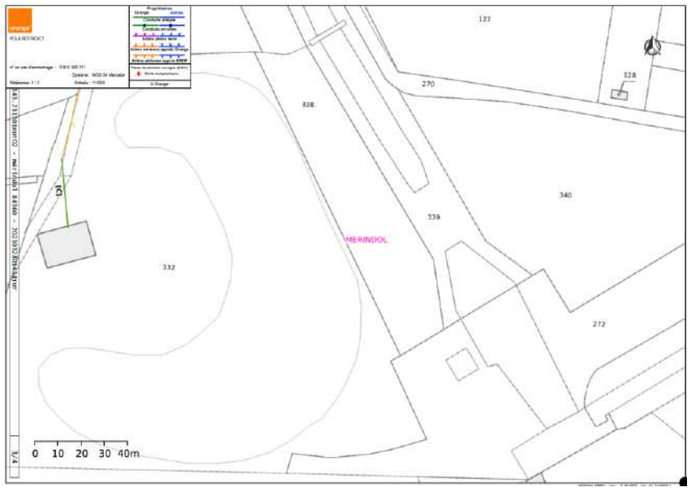
Recommandations de sécurité
Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquer si la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : CODE 3 : si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages, votre contact est : pdcs.a1@orange.com
Dispositifs importants pour la sécurité :

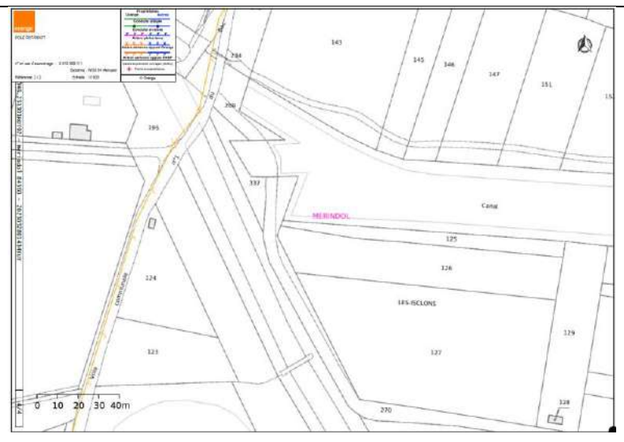
Cas de dégradation d'un de nos ouvrages
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810900111
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier
Nom : ORANGE
Désignation du service : POLE RDT/RDICT
Tél : +33 497461600

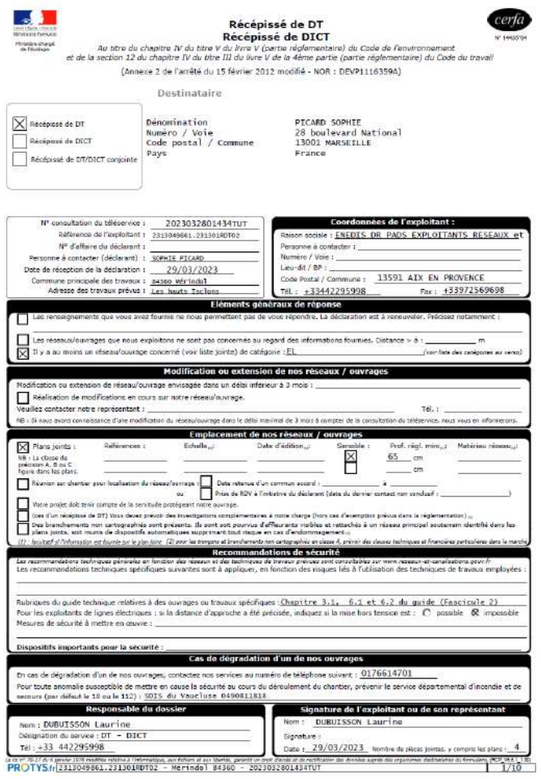
Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : ORANGE
Signataire :
Date : 29/03/2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3







9.2 Annexe 2 : Courrier ENEDIS



Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la même partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116394A)

Destinataire

☒ Récépissé de DT
☐ Récépissé de DICT
☐ Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : PICARD SOPHIE
Numéro / Voie : 28 boulevard National
Code postal / Commune : 13001 MARSEILLE
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2023032801434TUT
Référence de l'exploitant : 2313049861.2313018DT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : SOPHIE PICARD
Date de réception de la déclaration : 29/01/2023
Commune principale des travaux : 84360 MERINDOL
Adresse des travaux prévus : Les hauts Taillons

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ENEDIS OR PADS EXPLOITANTS RESEAUX et
Personne à contacter :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 13591 AIX EN PROVENCE
Tél. : +33442295998 Fax : +33972569698

Eléments généraux de réponse
☐ Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
☐ Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : ___ m
☒ Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages
Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
☐ Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : Tél. :
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai minimal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages
☒ Plans joints : Références : Echelle : Date d'édition : Sensible : ☒ Prof. régl. min. : 65 cm Matériaux réseau : cm
NB : La classe du précision A, B ou C figure, dans les plans.
☐ Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : à
ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclue :)
☐ Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
(cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (1).
☐ Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont sont pourvus d'effleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2).
(1) : la chef d'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des classes techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité
Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (Fascicule 2)
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ☐ possible ☒ impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

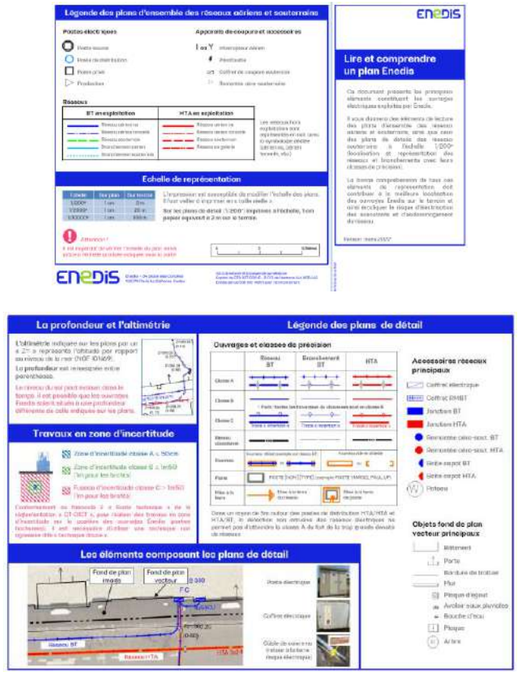
Dispositifs importants pour la sécurité :

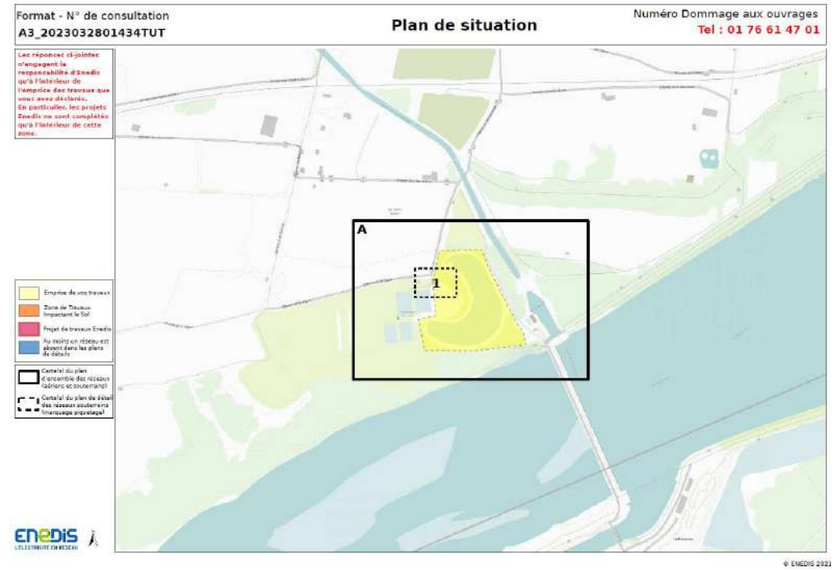
Cas de dégradation d'un de nos ouvrages
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS du Vaucluse 0490811818

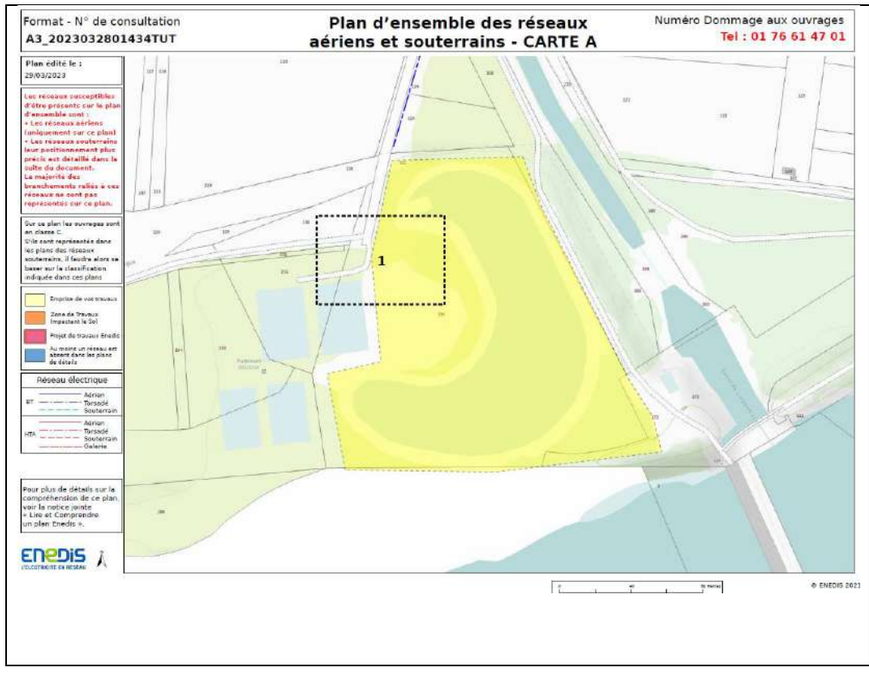
Responsable du dossier
Nom : DUBUISSON Laurine
Désignation du service : DT - DICT
Tél. : +33 442295998

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : DUBUISSON Laurine
Signature :
Date : 29/03/2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 4

PROTYS.fr 2313049861.2313018DT02 – Mérindol 84360 – 2023032801434TUT 1/10






Format - N° de consultation
A3_20230328014 34TUT
Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A
Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01
Plan édité le :
29/03/2023
1
Réseau électrique
Aérien
Tarsadé
Souterrain
Galerie
ENEDIS
© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_20230328014 34TUT
Plan de détail des réseaux souterrains (marquage piquetage...) Carte n° 1
Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01
Plan édité le :
29/03/2023
EN TRAVAUX
LE 10/02/2016
ENEDIS
© ENEDIS 2021

9.3 Annexe 3 : Courrier Syndicat Durance Luberon

© DICT.fr

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14438*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Ministère chargé de l'écologie

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : Enercoop PACA
Complément / Service :
Numéro / Voie : boulevard National
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 13001 MARSEILLE
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20230328014347TUT
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : PICARD SOPHIE
Date de réception de la déclaration : 28 / 03 / 2023
Commune principale des travaux : Mérindol
Adresse des travaux prévus : Les hauts Isclons

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : SYNDICAT DURANCE LUBERON
Personne à contacter : DENIS BEROUD
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 Dardilly cedex
Tél. : 0490790695 Fax : 0488000673 4

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : ____ ____ ____ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints :	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.				☐	0 cm	
				☐	0 cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___ ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non concluslf : ___ / ___ / _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [x] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1): Equitant si l'information est fournie sur le plan joint (2): pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des causes techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

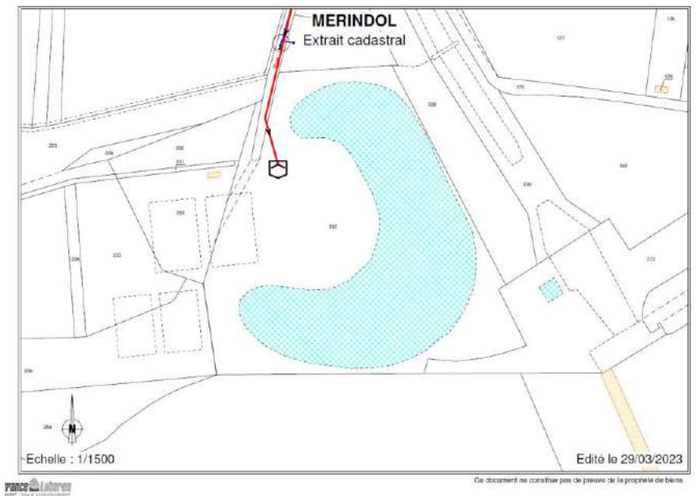
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0490790695

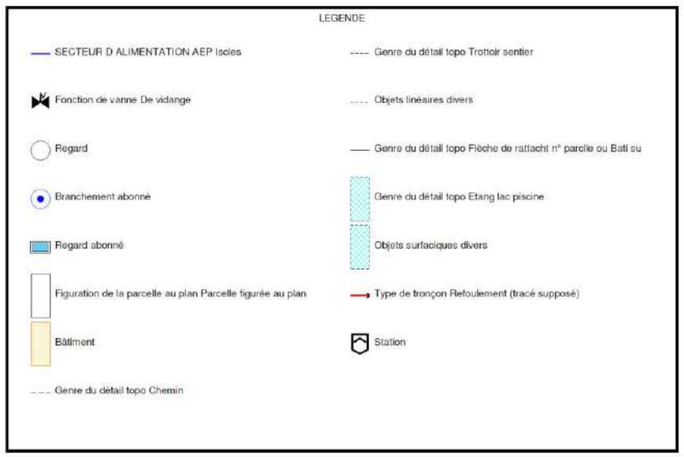
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier
Nom : BEROUD Denis
Désignation du service : TRAVAUX
Tél. :

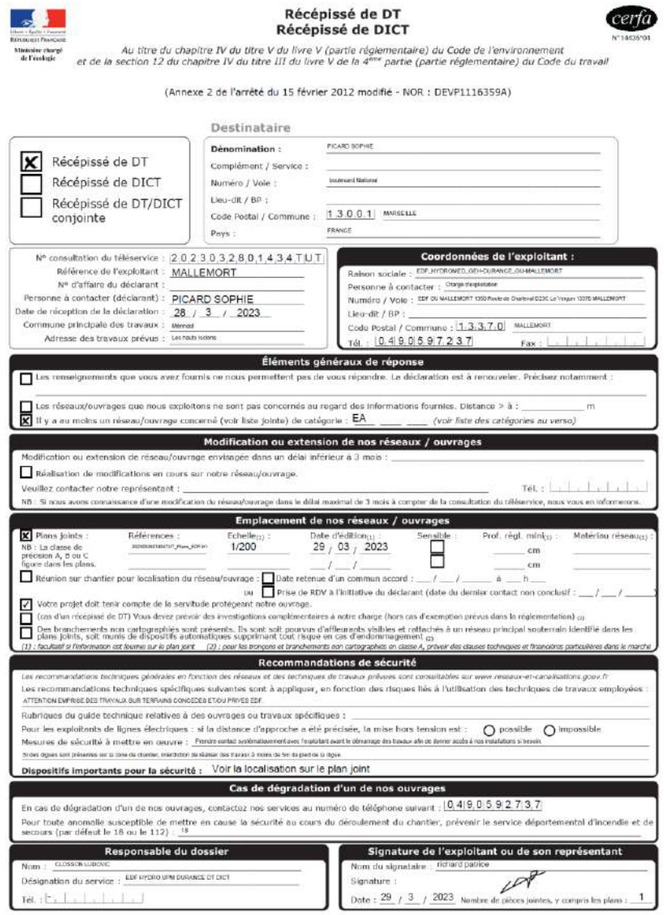
Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom du signataire : BEROUD Denis
Signature : Signature certifiée Sogelink
Date : 29 / 03 / 2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.





9.4 Annexe 4 : Courrier EDF Hydromed-Barrage de Mallemort



Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

cerfa N°14434*01

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : PICARD SOPHIE
Complément / Service :
Numéro / Voie : Boulevard National
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 13001 MARSEILLE
Pays : FRANCE

N° consultation du téléservice : 20230328014347UT
Référence de l'exploitant : MALLEMORT
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : PICARD SOPHIE
Date de réception de la déclaration : 28 / 3 / 2023
Commune principale des travaux : Mérindol
Adresse des travaux prévus : Les Hauts Notons

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : EDF_HYDROMED_GEH+DURANCE_DU+MALLEMORT
Personne à contacter : Chargé d'exploitation
Numéro / Voie : EDF DU MALLEMORT 1350 Route de Charleval D22SC Le Tonquin 13370 MALLEMORT
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 13370 MALLEMORT
Tél. : 0491059723 7 Fax :

Éléments généraux de réponse
- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : ___ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EA *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages
Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages
- [x] Plans joints : Références : Echelle(1) : 1/200 Date d'édition(1) : 29 / 03 / 2023 Sensible : Prof. régl. mini(1) : Matériau réseau(1) :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / ___ à ___ h ___ ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / ___)
- [x] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint. (2) : pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité
Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
ATTENTION EMPRISE DES TRAVAUX SUR TERRAINS CONCEDES ET/OU PRIVES EDF.
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Prendre contact systématiquement avec l'exploitant avant le démarrage des travaux afin de donner accès à nos installations si besoin
Si des digues sont présentes sur la zone du chantier, interdiction de stationner des marcheurs à moins de 5m du pied de la digue

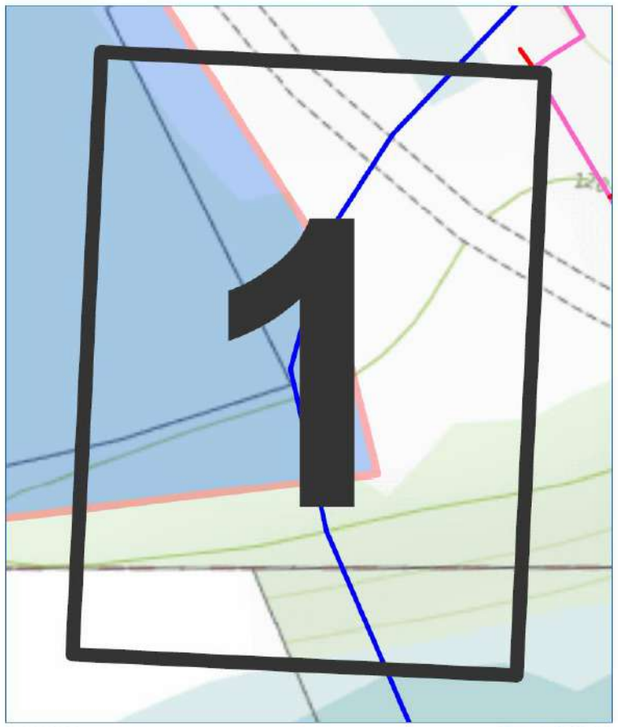
Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la localisation sur le plan joint

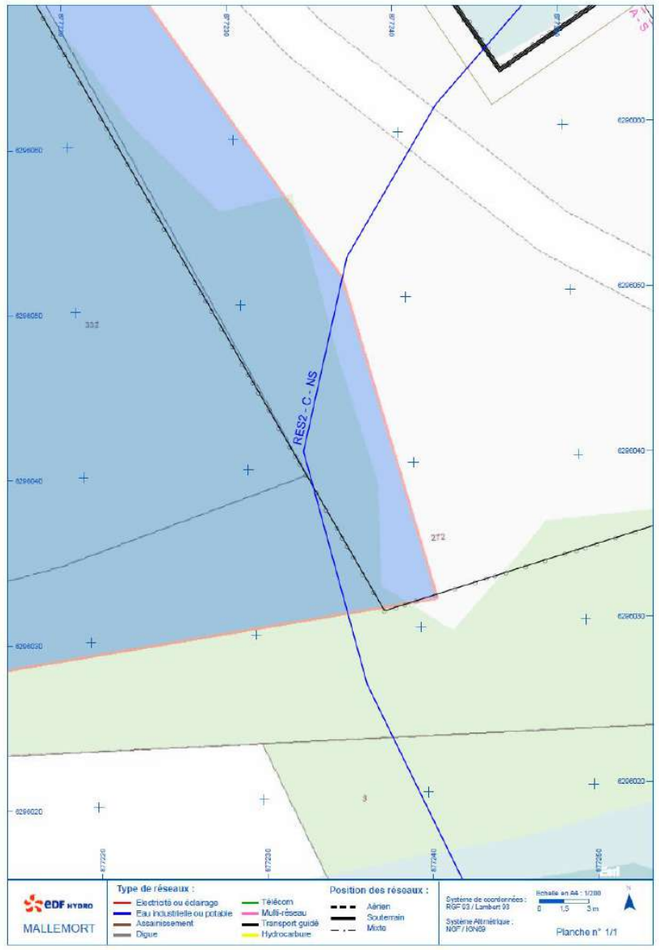
Cas de dégradation d'un de nos ouvrages
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0491059723
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : 18

Responsable du dossier
Nom : CLOSSON LUDOVIC
Désignation du service : EDF HYDRO UPM DURANCE DT DICT
Tél. :

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom du signataire : Richard patrice
Signature :
Date : 29 / 3 / 2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



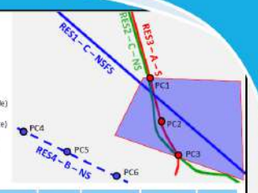


Lire et comprendre un plan EDF Hydro

1 Comprendre les étiquettes sur les ouvrages

Plusieurs informations sont disponibles directement sur les ouvrages :

- **Identifiant ouvrage :** au format 'RES%' pour les ouvrages dans la zone ou à proximité. Permet de retrouver les informations de l'ouvrage.
- **Classe de précision :** A, B ou C
- **Sensibilité de l'ouvrage :** S (Sensible), NS (Non Sensible), NSFS (Non Sensible Forcé Sensible)
- **Nature de l'ouvrage :** défini par un code couleur (voir légende détaillée sur la page suivante)
- **Position de l'ouvrage :** —— Réseau souterrain, - - - Réseau aérien, -·- Réseau mixte
- **Points Caractéristiques :** au format 'PC%' pour les ouvrages de classe A et B. Permet d'avoir les coordonnées (x,y,z) de points de l'ouvrage.



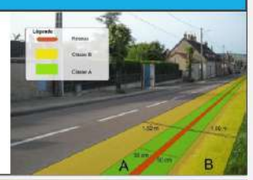
ID	PC	X (m)	Y(m)	Z (m)	Nom	Nature	Classe	Sensibilité	Position	Etat
RES3	PC1	984245,34	534341,7	547,45	Câble 20kv	Electrique	A	S	Souterrain	Actif
RES3	PC2	984279,34	534346,7	546,60	Câble 20kv	Electrique	A	S	Souterrain	Actif
RES3	PC3	984266,34	534352,7	547,80	Câble 20kv	Electrique	A	S	Souterrain	Actif

Les informations complémentaires liés à chaque ouvrages sont disponibles dans un tableau à la suite des planches du plan.
Attention EDF-Hydro ne disposent pas de toutes les informations concernant ces ouvrages :

- Les dimensions/diamètres de l'ouvrage sont rarement renseignées. Pour tout ouvrage hydraulique, les diamètres peuvent être important et dangereux pour la sécurité (voir consigne spécifique dans les pages suivantes).
- La profondeur réglementaire minimale qui auraient dû être appliquée n'est pas connue sur les ouvrages EDF Hydro ni si elle a été respectée.
- La date de pose du réseau et la date de dernière modification du réseau sont rarement renseignées sur les ouvrages EDF Hydro et sont majoritairement antérieurs à 2012.
- Le matériau est rarement renseigné.

2 Connaître les classes de précisions

Il existe 3 classes de précision. Ces classes permettent de caractériser le niveau de qualité de la connaissance de l'emplacement des ouvrages et de leur zone d'incertitude.



Attention : La position d'un ouvrage ou d'un tronçon de classe C est totalement incertaine.

3 Les différents types d'ouvrages et affleurants chez EDF Hydro

- Réseaux électriques, éclairages
- Réseaux de télécommunications
- Réseaux d'assainissement (eaux usées, pluviales et unitaires)
- Réseaux hydrauliques eaux potables et industrielles
- Multi-réseaux
- Réseaux de transport guidé
- Hydrocarbures
- Digues *

* au sens de la réglementation anti-endommagement en vue de prévenir des inondations

Légende détaillée

4 Identifier l'échelle et l'orientation du plan

Il est impératif de vérifier l'orientation et l'échelle du plan remis grâce à la règle graduée indiquée sur le plan. Ces informations sont disponibles en bas de page de chaque plan.

Echelle	Mesuré sur le plan	Correspond sur le terrain
1/2000e	1cm	20m
1/500e	1cm	5m
1/200e	1cm	2m

À l'aide d'une règle graduée (kutch), mesurez la distance sur le plan entre 2 points. Selon l'échelle, la mesure effectuée sur le plan vous permet ainsi de connaître la distance réelle sur le terrain.

5 Zone des travaux et fond de plan

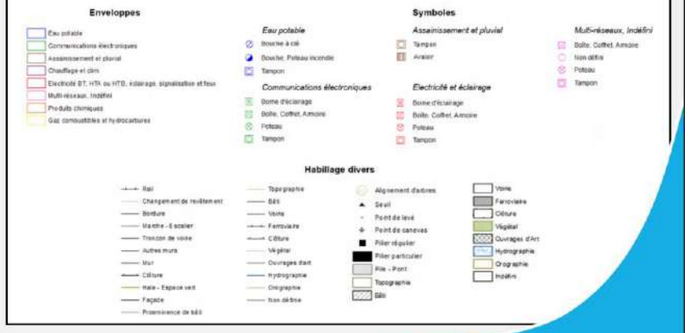
La zone d'emprise des travaux est identifiée par une zone bleue.

Différents fonds de plan peuvent apparaître sur un plan EDF Hydro:

- France Raster : le fond de plan peut être légèrement décalé
- PCRS v1 : fond de plan le plus précis possible et intégré par défaut si disponible.

6 Plan de Corps de Rue Simplifié – PCRS (d'après v1.0 du 14/05/2015 du CNIG)

Affleurant des réseaux tiers :



Attention

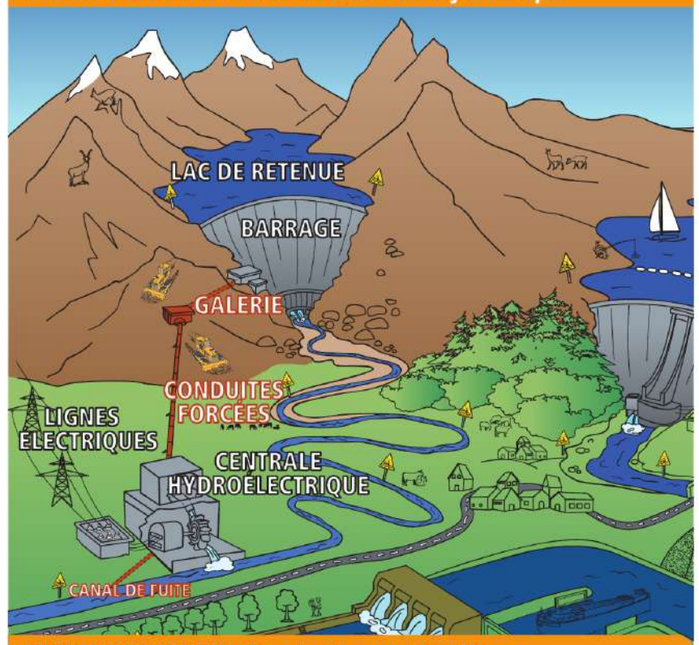
- EDF-Hydro ne garantit pas la présence de dispositifs avertisseurs sur les réseaux/ouvrages qu'il exploite.
- Les servitudes ne sont pas représentées sur les plans.
- Dès lors que l'état est différent de « Actif », merci de contacter l'exploitant de réseaux pour valider l'information.
- Les ouvrages enfouis à moins de 10 cm et distants à plus d'1m d'un affleurant ne sont pas représentés de manière particulière sur les plans.

©2021 EDF

EDF Hydro

À QUELS RISQUES ÊTES VOUS EXPOSÉS VIS-À-VIS DE NOS OUVRAGES HYDRAULIQUES?

MIEUX CONNAITRE EDF Production Hydraulique



MIEUX CONNAITRE Production Hydraulique

EDF n'exploite pas uniquement des réseaux électriques

Les usines de production hydro-électrique transforment l'énergie de l'eau en énergie électrique. L'eau est captée par des ouvrages (barrages et prises d'eau) puis acheminée par des galeries, des canaux, des conduites forcées jusqu'aux usines. Ces ouvrages sont souvent longés par des réseaux électriques ou de télécommandes servant à leur exploitation. Ces réseaux ne sont pas forcément munis de grillages avertisseurs du fait de leur ancienneté.

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

9.5 Annexe 5 : Réseau Natura 2000

ETUDE D'INCIDENCE SUR LE RESEAU NATURA 2000

Projet de création du parc photovoltaïque au sol

Département du Vaucluse – Mérindol (84)

Rapport – Version 1

Dossier 22010022-V2__PV_SOL MERINDOL
samedi 15 juin 2024

réalisé par

Auddicé Environnement
526 avenue Victor Hugo
84400 APT
04 90 64 04 65

Étude d'incidence sur le réseau Natura 2000

Projet de création du parc photovoltaïque au sol

Département du Vaucluse – Mérindol

Rapport – Version 1

Version	Date	Description
Rapport – Version 1	Mercredi 6 décembre 2023	Projet de création du parc photovoltaïque au sol à Mérindol (84)

	Nom - Fonction	Date
Rédaction	PALDACCI Florine – Cheffe de projet écologue	Décembre 2023
Validation	FOLI Sabrina – Responsable d'agence	Décembre 2023

Agence Hauts-de-France (siège social)
Agence Grand-Est
Agence Ile-de-France
Agence Seine-Normandie
Agence Auvergne Massif-Central
Agence Val-de-Loire
Agence Bourgogne Franche Comté
Agence Sud
Agence Belgique

Agir pour l'avenir de vos projets

auddice.com

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX 4
LISTE DES CARTES 5
LISTE DES PHOTOS 5

CHAPITRE 1. INTRODUCTION 6

CHAPITRE 2. CADRE RÉGLEMENTAIRE ET COORDONNÉES DU MAITRE D'OUVRAGE 8

2.1 CADRE REGLEMENTAIRE 9
2.1.1 Bases juridiques 9
2.1.2 Réseau Natura 2000 et projets d'aménagement 9
2.2 COORDONNEES DU MAITRE D'OUVRAGE 10

CHAPITRE 3. ÉTAT INITIAL ÉCOLOGIQUE 11

3.1 FLORE ET HABITATS NATURELS 12
3.1.1 Analyse de l'occupation du sol 12
3.1.2 Données bibliographiques 12
3.1.3 Résultats de terrain 15
3.2 FAUNE 23
3.2.1 Données bibliographiques 23
3.2.2 Résultats de terrain 33
3.2.3 Synthèse des enjeux écologiques 55

CHAPITRE 4. LE PROJET ET LE RÉSEAU NATURA 2000 59

4.1 RESEAU NATURA 2000 ET PROJET 60
4.2 PRESENTATION DE LA ZSC FR9301589 « LA DURANCE » 62
4.3 PRESENTATION DE LA ZPS FR9312003 « LA DURANCE » 65
4.4 PRESENTATION DE LA ZPS FR9301585 « MASSIF DU LUBERON » 70
4.5 PRESENTATION DE LA ZPS FR9310075 « MASSIF DU PETIT LUBERON » 73
4.6 PRESENTATION DE LA ZPS FR9310069 « GARRIGUES DE LANÇON ET CHAINES ALENTOUR » 75
4.7 ESPECES A RETENIR DANS L'EVALUATION 77

CHAPITRE 5. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET 79

5.1 ÉVALUATION DES INCIDENCES 80
5.2 CONCLUSION SUR L'EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES ESPECES RETENUES DE LA ZPS 81

Liste des tableaux

Tableau 1. Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (10 km) 12
Tableau 2. Liste des espèces de flore protégées et menacées mentionnées dans la bibliographie 12
Tableau 3. Liste des espèces végétales exotiques envahissantes mentionnées en bibliographique à proximité du secteur d'étude en région Provence-Alpes-Côte d'Azur 13
Tableau 4. Tableau de présentation des résultats pour les habitats 15
Tableau 5. Liste des espèces floristiques observées au cours des prospections de terrain 19
Tableau 6. Liste des espèces d'insectes patrimoniales et/ou protégées citées dans la bibliographie 23
Tableau 7. Liste des espèces d'amphibiens citées dans la bibliographie communale 25
Tableau 8. Liste des espèces de reptiles citées dans la bibliographie 25
Tableau 9. Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) citées dans la bibliographie 27
Tableau 10. Liste des espèces de chiroptères citées dans la bibliographie 29
Tableau 11. Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales citées dans la bibliographie 31
Tableau 12. Liste des espèces de lépidoptères diurnes observées et pressenties sur le secteur d'étude 33
Tableau 13. Liste des espèces d'orthoptères observées sur le secteur d'étude 34
Tableau 14. Liste des espèces d'odonates observées sur le secteur d'étude 34
Tableau 15. Habitats d'espèces d'insectes patrimoniales et/ou protégées 34
Tableau 16. Liste des espèces d'amphibiens observées sur le secteur d'étude 37
Tableau 17. Liste des espèces de reptiles observées dans le secteur d'étude 37
Tableau 18. Habitats d'espèces d'herpétofaune patrimoniales et/ou protégées 37
Tableau 19. Espèces de mammifères (hors chiroptères) présentes dans le secteur d'étude 39
Tableau 20. Résultats des enregistrements passifs en période de transit printanier 41
Tableau 21. Résultats des enregistrements passifs en période de mise bas 41
Tableau 22. Résultats de l'enregistrement actif en période de mise bas 42
Tableau 23. Résultats des enregistrements passifs en période de transit automnal 42
Tableau 24. Synthèse des espèces de chiroptères identifiées et enjeux associés 43
Tableau 25. Définition des niveaux de patrimonialité 45
Tableau 26. Espèces recensées sur la zone d'étude 45
Tableau 27. Espèce patrimoniale en période de nidification 46
Tableau 28. Habitats d'espèces de mammifère (hors chiroptères) patrimoniales et/ou protégées 49
Tableau 29. Synthèse des enjeux 55
Tableau 30. Sites Natura 2000 au sein des aires d'études du projet 60
Tableau 31. Types d'habitats présents sur le site Natura 2000 et évaluations 62
Tableau 32. Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation 63
Tableau 33. Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site 65
Tableau 34. Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation 66
Tableau 35. Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site 69
Tableau 36. Types d'habitats présents sur le site et évaluations 70
Tableau 37. Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation 71
Tableau 38. Menaces, pressions et activités ayant une incidence négative sur le site 72
Tableau 39. Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation 73
Tableau 40. Menaces, pressions et activités ayant une incidence négative sur le site 74
Tableau 41. Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation 75
Tableau 42. Menaces, pressions et activités ayant une incidence négative sur le site 76
Tableau 43. Espèces retenues dans l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 77
Tableau 44. Évaluation des incidences 80

Liste des cartes

Carte 1. Occupation du so 14
Carte 2. Habitats 18
Carte 3. Flore protégée et/ou patrimoniale 21
Carte 4. Espèces végétales exotiques envahissantes 22
Carte 5. Entomofaune protégée et/ou patrimoniale 24
Carte 6. Mammofaune (hors chiroptères) protégée et/ou patrimoniale 27
Carte 7. Cavités 30
Carte 8. Bibliographie – Avifaune patrimoniale et/ou protégée 32
Carte 9. Planes hôtes des lépidoptères patrimoniaux 35
Carte 10. Enjeux sur l'entomofaune 36
Carte 11. Herpétofaune patrimoniale et/ou protégée ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Carte 12. Enjeux sur les mammifères 40
Carte 13. Enjeux sur les chiroptères 44
Carte 14. Avifaune patrimoniale en période de nidification 50
Carte 15. Avifaune patrimoniale (hors nidification) 51
Carte 16. Arbres remarquables et points d'intérêt pour la biodiversité 52
Carte 17. Enjeux sur l'avifaune (nidification) 53
Carte 18. Enjeux sur l'avifaune (autres périodes) 54
Carte 19. Synthèse des enjeux 58
Carte 20. Projet vis-à-vis du réseau Natura 2 61
Carte 21. Réseau Natura 2000 78

Liste des photos

Photo 1. Végétations herbacées anthropiques et alignements d'arbres dans le secteur d'étude Source : Auddicé 16
Photo 2. Fourrés à Spartier dans le secteur d'étude Source : Auddicé 16
Photo 3. Fourrés à Spartier et pelouses annuelles subnitrophiles dans le secteur d'étude Source : Auddicé 16
Photo 4. Matorrals arborescents à Pin d'Alep Source : Auddicé 16
Photo 5. Petit bois anthropique dans le secteur d'étude Source : Auddicé 17
Photo 6. Bassin de la STEP dans le secteur d'étude Source : Auddicé 17
Photo 7. Magicienne dentelée (*Saga pedo*) hors secteur d'étude Source : Auddicé 23
Photo 8. Rainette méridionale *(Hyla meridionalis),* hors secteur d'étude, source : Auddicé 25
Photo 9. Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), hors secteur d'étude, source : Auddicé 25
Photo 10. Castor d'Europe *(Castor fiber),* hors secteur d'étude, source : Auddicé 27
Photo 11. Minioptère de Schreibers *(Miniopterus schreibersii)*, source : Auddicé 29
Photo 12. Milan royal (*Milvus milvus*), hors secteur d'étude, source : Auddicé 31
Photo 13. Diane (*Zerynthia polyxena*, source : Auddicé 33
Photo 14. Sympétrum de Piémont (*Sympetrim pedemontanum*), hors secteur d'étude, source : Auddicé 34
Photo 15. Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*), hors secteur d'étude, source : Auddicé 37
Photo 16. Individus de Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) observé avec le piège photographique installé sur le secteur d'étude, source : Auddicé 39
Photo 17. Individu de Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum) hors secteur d'étude Source : Auddicé* 43
Photo 18. Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), hors secteur d'étude, source ; Auddié 47
Photo 19. Perdrix rouge (*Alectoris rufa*), hors secteur d'étude, source : Auddicé 48
Photo 20. Bordure de la Durance, source : Auddicé 48
Photo 21. Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), hors secteur d'étude, source : Auddicé 49
Photo 22. Circaète Jean le Blanc (*Circaetus gallicus*), hors secteur d'étude, source : Auddicé 77
Photo 23. Vue sur la ripisylve de la Durance et le massif du Luberon depuis le secteur d'étude, source : Auddicé 81

CHAPITRE 1. INTRODUCTION

L'article 6, paragraphes 3 et 4, de la « Directive Habitats-Faune-Flore » prévoit un régime « d'évaluation des incidences » des plans ou projets soumis à autorisation ou approbation susceptibles d'affecter de façon notable un Site Natura 2000. Cet article a été transposé en droit français par le décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001, puis par les articles L.414-4 à L.414-6 et R.414-19 à R414-26 du Code de l'environnement.

La circulaire DNP/SDEN n°2004-1 du 5 octobre 2004 précise les modalités d'application de cette évaluation des incidences ainsi que son contenu. Ainsi, les projets, dans ou hors site Natura 2000, qu'ils soient portés par l'État, les collectivités locales, les établissements publics ou les acteurs privés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences dès lors qu'ils sont susceptibles d'avoir un impact notable sur les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire d'un site Natura 2000. L'évaluation des incidences est ciblée sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés, ainsi que leur état de conservation.

L'évaluation des incidences ne doit étudier les aspects écologiques que dans la mesure où des impacts du projet sur ces domaines ont des répercussions sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

De plus, l'évaluation des incidences est proportionnée à la nature et à l'importance des projets en cause. Elle doit être jointe au dossier habituel de demande d'autorisation ou d'approbation administrative du projet et, le cas échéant, au dossier soumis à l'enquête publique.

Enercoop Paca est une société coopérative d'intérêt collectif (SCIC) régionale rattachée à Enercoop France basée à Paris.

Le futur parc photovoltaïque au sol s'implanterait aux abords directs du canal de la Durance et d'une station d'épuration.

Concernant ce dossier, l'expertise écologique a été menée par Auddicé environnement. Elle prend en compte les données bibliographies publiques et des connaissances des écologues d'Auddicé environnement du secteur.

Ce dossier vise à évaluer et quantifier les incidences potentielles du projet sur le réseau Natura 2000. En effet, cinq sites Natura 2000 sont identifiés au sein ou en limite directe du secteur d'étude :

- ZPS « La Durance » FR 9312003 ;
- ZSC « La Durance » FR 9301589 ;
- ZSC « Massif du Luberon » FR 9301585.
- ZPS « Massif du Petit Luberon » FR 9310075.
  ZPS « Garrigues de Lançon et Chaînes alentour » FR 9310069.

Le projet est situé à proximité de plusieurs sites Natura 2000 mettant ainsi en jeu la connectivité et la fonctionnalité de ces derniers. Le présent dossier d'évaluation des incidences concerne les cinq sites Natura 2000 cités précédemment.

D'autres sites sont présents dans le secteur d'étude et ne sont pas concernés par ce dossier d'évaluation d'incidence.

- ZPS « Les Alpilles » FR 93120113.
- SIC « Les Alpilles » FR 9301594.
- SIC « Crau centrale – Crau sèche » FR 9301595

CHAPITRE 2. CADRE RÉGLEMENTAIRE ET COORDONNÉES DU MAITRE D'OUVRAGE

2.1 Cadre réglementaire

2.1.1 Bases juridiques

Le présent dossier a été réalisé sur la base des textes juridiques suivants :

Législation européenne

- ✓ Directive 2009/147/CE du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages ;
- ✓ 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 sauvage ;
- ✓ Directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/42/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Législation française

- ✓ Articles L.414-4 à L.414-7 du Code de l'Environnement ;
- ✓ Articles R.414-19 à R414-26 du Code de l'Environnement ;
- ✓ Décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000 et modifiant le code rural, en particulier l'article premier de ce décret ;
- ✓ Circulaire DNP/SDEN n°2004-1 du 5 octobre 2004 relative à l'évaluation des programmes et projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements susceptibles d'affecter de façon notable les Sites Natura 2000 ;
- ✓ Décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 et modifiant le Code de l'Environnement ;
- ✓ Arrêté préfectoral du 25 février 2011 fixant la liste, prévue au 2° du III de l'article L.414-4 du Code de l'Environnement, des programmes, projets, manifestations et interventions soumis à l'évaluation des incidences Natura 2000.

Il s'appuie également sur le « Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les Sites Natura 2000 » (Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, 2004).

2.1.2 Réseau Natura 2000 et projets d'aménagement

2.1.2.1 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 de faune (hors avifaune) et de flore sauvage 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. Ce réseau est destiné au « maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces d'intérêt communautaire ». Les procédures de désignation des sites Natura 2000 s'appuient sur la garantie scientifique que représentent les inventaires des habitats et espèces selon une procédure validée, en France, par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

En France

Le réseau de sites français représente :

- ✓ 12,9 % de la surface terrestre métropolitaine, soit 7 millions d'hectares ;
- ✓ 33 % de la surface marine de la zone économique exclusive, soit 12 millions d'hectares ;
- ✓ 1 776 sites, dont 212 sites marins : 402 zones de protection spéciales pour les oiseaux (ZPS) et 1 374 zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- ✓ 13 128 communes supports du réseau ;
- ✓ 130 types d'habitats naturels d'intérêt communautaire (57 % des habitats naturels européens) ;
- ✓ 94 espèces animales identifiées à l'annexe II de la directive Habitats faune flore (18 % des espèces an. II) ;
- ✓ 63 espèces végétales identifiées à l'annexe II de la directive Habitats faune flore (10 % des espèces an. II) ;
- ✓ 132 espèces d'oiseaux identifiées à l'annexe I de la directive Oiseaux (67 % des espèces annexe I).

Le réseau terrestre se répartit sur les milieux suivants :

- ✓ 43 % de forêts ;
- ✓ 29 % de prairies et landes ;
- ✓ 20 % de zones agricoles cultivées ;
- ✓ 4% d'habitats rocheux (roches nues, plages, dunes, etc.) ;
- ✓ 3 % de cours d'eau, tourbières et marais ;
- ✓ 1 % de zones urbaines.

La gestion quotidienne des sites repose sur des mesures concrètes appelées contrats Natura 2000, mises en œuvre sur la base de documents d'objectifs (DOCOB). La quasi-totalité des documents d'objectifs ont été adoptés ou sont en cours de rédaction. Les contrats agricoles (appelés également mesures agro-environnementales) sont réservés aux agriculteurs. Les autres contrats Natura 2000 sont mis en œuvre par les acteurs suivants :

- ✓ 44 % par des collectivités territoriales ;
- ✓ 28 % par des associations ;
- ✓ 16 % par des particuliers ;
- ✓ 9 % établissements publics ;
- ✓ 3 % par des entreprises.

Sur la période 2007-2013, le budget annuel moyen consacré à la gestion et à l'animation des sites français a été de 150 millions d'euros. Il a été soutenu par des fonds nationaux tels que des crédits de l'État (ministère chargé de l'agriculture et ministère chargé de l'environnement) ou des agences de l'eau (60 %) et des fonds européens (40 %).

2.1.2.2 Réseau Natura 2000 et projets d'aménagement

L'article 6, paragraphes 3 et 4, de la « Directive Habitats » prévoit un régime « d'évaluation des incidences » des plans ou projets soumis à autorisation ou approbation susceptibles d'affecter de façon notable un Site Natura 2000. Cet article a été transposé en droit français par le décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001 et dans les articles L.414-4 et R.414-19 à R414-26 du Code de l'Environnement.

Le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 a modifié le régime d'évaluation des incidences par l'établissement de deux listes :

- ✓ Une liste nationale de documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions soumis à autorisation, approbation ou déclaration et devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences (article R.414-19 du Code de l'Environnement) ;
- ✓ Une liste locale complémentaire, établie par le préfet de chaque département et répertoriant les documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences, prenant en compte les spécificités et sensibilités locales (article R.414-20 du Code de l'Environnement).

Sur la base de cette réglementation, tous les projets soumis à autorisation, approbation ou déclaration et figurant sur la liste nationale, ou correspondant aux cas mentionnés sur la liste locale du département considéré, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur le réseau Natura 2000. Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact figurent notamment sur la liste nationale.

L'évaluation des incidences est ciblée sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés. C'est une particularité par rapport aux études d'impact. Ces dernières, en effet, doivent étudier l'impact des projets sur toutes les composantes de l'environnement de manière systématique : milieux naturels (et pas seulement les habitats ou espèces d'intérêt communautaire), l'air, l'eau, le sol, etc. L'évaluation des incidences ne doit étudier ces aspects que dans la mesure où des impacts du projet sur ces domaines ont des répercussions sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, et leur état de conservation.

L'évaluation des incidences doit, de plus, être proportionnée à la nature et à l'importance du projet considéré. Ainsi, la précision du diagnostic (état initial) et l'importance des mesures de réduction d'impact seront adaptées aux incidences potentielles du projet sur le site et aux enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire du site.

2.2 Coordonnées du maître d'ouvrage

■ Maître d'ouvrage

Enercoop Provence-Alpes-Côte d'Azur

■ Chefs de projet

- Sophie PICARD – Enercoop Provence-Alpes-Côte d'Azur
  Chargée de projets de production
  04 84 25 57 22
  sophie.picard@enercoop.org

CHAPITRE 3. ÉTAT INITIAL ÉCOLOGIQUE

3.1 Flore et habitats naturels

3.1.1 Analyse de l'occupation du sol

L'occupation du sol CORINE 2018 indique que le secteur d'étude est composé de systèmes culturaux et parcellaires complexes (code 242) et forêt et végétation arbustive en mutation (code 342). L'aire d'étude éloignée est concernée majoritairement par des systèmes culturaux et parcellaires complexes à 19,1 % suivi de végétation sclérophylle avec 18,8 % puis de forêts divers (forêts de feuillus, de conifères et mélangées).

Le détail de l'occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude éloignée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1. Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (10 km)

Code	Intitulé	Surface (en ha)	Proportion (en %)
242	Systèmes culturaux et parcellaires complexes	6225,78	19,1%
323	Végétation sclérophylle	6148,91	18,8%
311	Forêts de feuillus	4231,64	13,0%
312	Forêts de conifères	3269,90	10,0%
313	Forêts mélangées	1750,51	5,4%
222	Vergers et petits fruits	1694,25	5,2%
221	Vignobles	1669,11	5,1%
211	Terres arables hors périmètres d'irrigation	1444,85	4,4%
112	Tissu urbain discontinu	1436,08	4,4%
333	Végétation clairsemée	1066,05	3,3%
331	Plages, dunes et sable	724,89	2,2%
231	Prairies	713,17	2,2%
243	Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	676,86	2,1%
324	Forêt et végétation arbustive en mutation	541,47	1,7%
321	Pelouse et pâturages naturels	343,70	1,1%
142	Équipements sportifs et de loisirs	216,32	0,7%
121	Zones industrielles et commerciales	182,89	0,6%
512	Plans d'eau	131,70	0,4%
223	Oliveraies	86,74	0,3%
122	Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	33,19	0,1%
131	Extraction de matériaux	32,98	0,1%

Erreur ! Source du renvoi introuvable. *– Erreur ! Source du renvoi introuvable.* *– p. 14*

3.1.2 Données bibliographiques

3.1.2.1 Flore patrimoniale et/ou protégée

Le base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), OpenObs, a été consultée ainsi que celle de la plateforme Silene. L'analyse bibliographique effectuée a permis d'identifier 649 espèces floristiques dans les environs du projet dont 32 sont protégées et/ou patrimoniales.

Les tableaux ci-dessous présentent les espèces floristiques présentant une patrimonialité modérée à forte ainsi que les espèces de flore exotiques envahissantes classées EEE « majeure » pour la région PACA. La liste complète est présentée en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**.

Tableau 2. Liste des espèces de flore protégées et menacées mentionnées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR PACA	LRF	LR PACA	ZNIEFF	DHFF	PNA
Adonis annua	Goutte de sang	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Adonis flammea	Adonis couleur de feu	-	-	NT	NE	-	-	PNA/Messicoles
Agrostemma githago	Lychnis Nielle	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Ajuga chamaepitys	Bugle jaune	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Allium cyrilli	Ail de Cirillo	-	-	VU	NE	-	-	-
Allium rotundum	Ail arrondi	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Alopecurus myosuroides	Vulpin des champs	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Anacamptis papilionacea	Orchis papillon	-	-	LC	NE	DZ	-	PNA
Bifora radians	Bifora rayonnante	-	-	NE	NE	-	-	PNA/Messicoles
Buglossoides incrassata subsp. permixta	Fausse buglosse à fleurs variées	-	Art.1	NE	NE	-	-	-
Carex pseudocyperus	Laîche faux-souchet	-	Art.1	LC	NE	-	-	-
Caucalis platycarpos	Caucalide	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Centaurea benedicta	Cnicaut béni	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Cotoneaster nebrodensis	Cotonéaster des monts Nébrodes	-	-	NE	NE	DZ	-	-
Euphorbia falcata	Euphorbe en faux	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Euphorbia flavicoma subsp. costeana	Euphorbe de Coste	-	-	VU	NE	-	-	-
Fumaria petteri subsp. calcarata	Fumeterre éperonnée	-	-	LC	NE	DZ	-	-
Gagea villosa	Gagée des champs	Art.1	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Galium spurium	Gaillet bâtard	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Galium tricornutum	Gaillet à trois cornes	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Gladiolus italicus	Glaïeul des moissons	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Imperata cylindrica	Impérate cylindrique	-	-	LC	VU	-	-	-
Narcissus assoanus	Narcisse d'Asso	-	-	LC	-	-	X	-
Nigella nigellastrum	Garidelle fausse Nigelle	Art.1	-	EN	NE	-	-	PNA/Messicoles
Nymphaea alba	Nénuphar blanc	-	Art.1	LC	NE	-	-	-
Ophrys fuciflora susbp. elatior	Ophrys élevé	-	-	VU	NE	-	-	-
Ophrys provincialis	Ophrys de Provence	-	Art.1	LC	NE	-	-	PNA
Papaver argemone	Pavot argémone	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Papaver dubium	Pavot douteux	-	Art.1	LC	NE	-	-	-
Papaver rhoeas	Coquelicot	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Ranunculus arvensis	Renoncule des champs	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR PACA	LRF	LR PACA	ZNIEFF	DHFF	PNA
Ruscus aculeatus	Fragon	-	-	LC	LC	-	X	-
Silene italica subsp. salzmannii	Silène de Salzmannii	Art.1 CNPN	-	VU	-	-	-	-
Thymelaea passerina	Passerine annuelle	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Turgenia latifolia	Tordyle à larges feuilles	-	-	EN	NE	-	-	PNA/Messicoles
Typha minima	Petite massette	Art.1	-	NT	NE	-	-	-
Valerianella coronata	Mâche couronnée	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles
Vicia villosa	Vesce velue	-	-	LC	NE	-	-	PNA/Messicoles

Légende :
PN : Protection nationale
PR PACA : Protection régionale
Catégorie UICN pour les listes rouges :

- Espèce menacée de disparition : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable
- Autres catégories : NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non disponible ; NE : non évaluée

LRF : Liste rouge nationale
LR PACA : Liste rouge régionale
ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF
DHFF. : espèce en annexe(s) de la Directive européenne Habitat Faune Flore
PNA : Plan National d'Actions
Nomenclature :
TAXREF_v13 (fin 2019)
Listes rouges :
IUCN Red List of Threatened Species (IUCN)
Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018)
Liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (CBN Alpin & CBN méditerranéen de Porquerolles, 2015)
Directives européennes :
Directive 92/43/CEE "Habitats-Faune-Flore"
Législation nationale :
Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24)
Législation régionale :
Arrêté interministériel du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur
Statut local :
Liste des habitats et espèces déterminants de l'inventaire ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte-d'Azur

3.1.2.2 Espèces végétales exotiques envahissantes

Au regard de la problématique des espèces végétales exotiques envahissantes, les données bibliographiques concernant ces espèces ont été recensées dans le tableau ci-dessous. Ces plantes sont catégorisées selon leur comportement invasif en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA).

Tableau 3. Liste des espèces végétales exotiques envahissantes mentionnées en bibliographique à proximité du secteur d'étude en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Nom scientifique	Nom vernaculaire	EEE PACA
Ailanthus altissima	Ailante glanduleux	Majeure
Ambrosia artemisiifolia	Ambroise élevée	Majeure
Bidens frondosa	Bident feuillé	Majeure
Buddleja davidii	Buddleia du père David	Majeure
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa	Majeure
Euphorbia maculata	Euphorbe de Jovet	Majeure
Helianthus x laetiflorus	Hélianthe vivace	Majeure
Lonicera japonica	Chèvrefeuille du Japon	Majeure
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	Majeure
Solidago gigantea	Solidage géant	Majeure
Symphyotrichum squamatum	Aster écailleux	Majeure
Symphyotrichum x salignum	Aster à feuilles de Saule	Majeure
Ailanthus altissima	Ailante glanduleux	Majeure
Ambrosia artemisiifolia	Ambroise élevée	Majeure
Bidens frondosa	Bident feuillé	Majeure

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

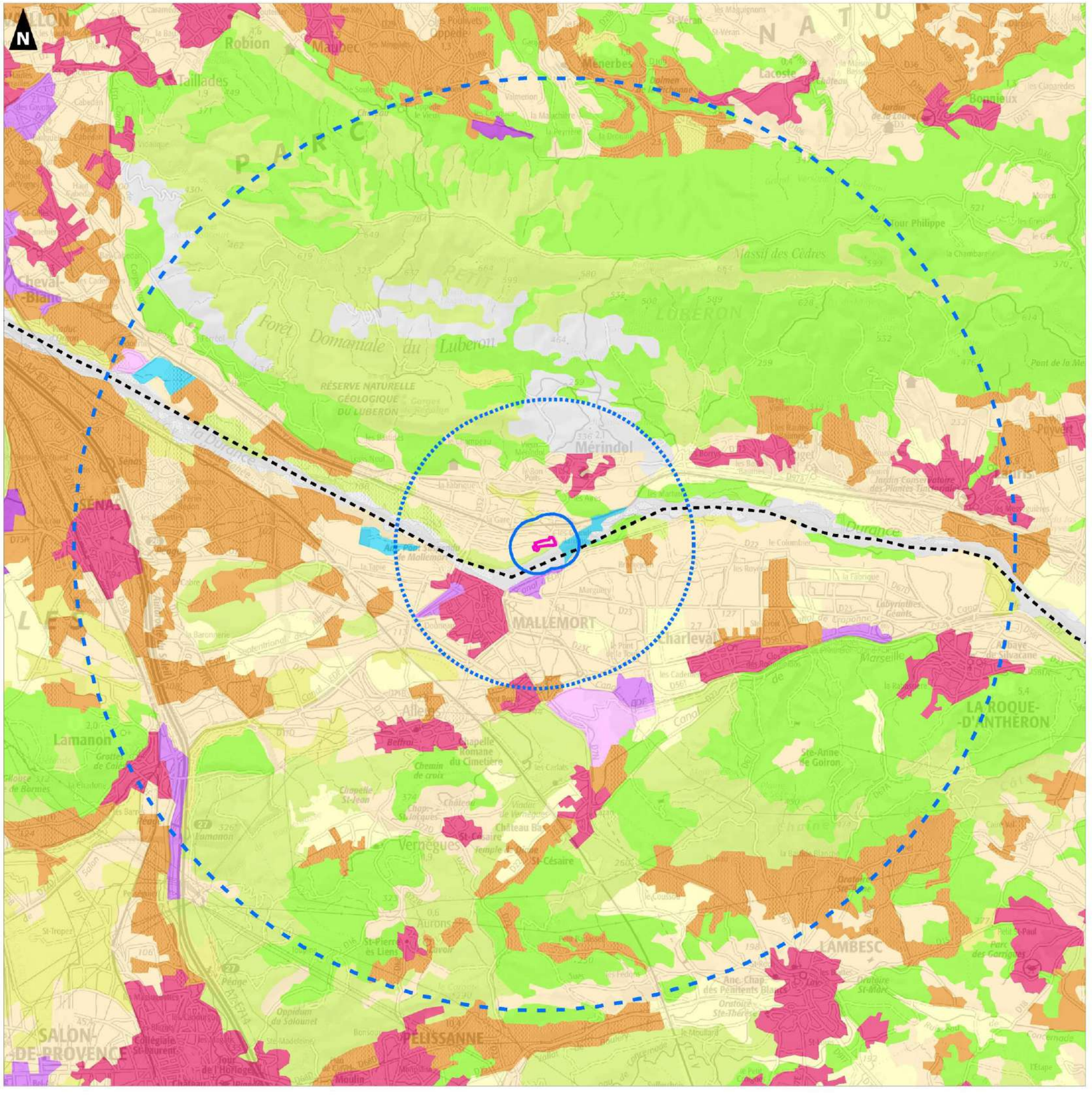
Occupation du sol
(Corine Land Cover 2018)

Secteur d'étude
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Limites administratives
- Limite départementale

Occupation du sol
- Zones urbanisées
- Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication
- Mines, décharges et chantiers
- Espaces verts artificialisés, non agricoles
- Terres arables
- Cultures permanentes
- Prairies
- Zones agricoles hétérogènes
- Forêts
- Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée
- Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation
- Eaux continentales

0 5 10
Kilomètres



Réalisation : AUDDICE, septembre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - EEA - ENERCOOP - AUDDICE, 2022

3.1.3 Résultats de terrain

3.1.3.1 Habitats recensés dans les secteurs d'étude

Au total, onze habitats ont pu être identifiés au sein du secteur d'étude. La plupart d'entre eux sont d'origine anthropique

Tableau 4. Tableau de présentation des résultats pour les habitats

Code EUNIS	Habitats	Surface (m²)	Enjeux	Surface incidence brute (m²)	Incidence brute	Surface incidence résiduelle (m²)	Incidence résiduelle
C3.32	Formations à Canne de Provence	811	Très faible	811	Faible	0	Nulle
E1.6	Pelouses à annuelles subnitrophiles	21 548	Très faible	21 548	Faible	8045	Négligeable
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	14 452	Très faible	14 452	Faible	0	Nulle
F5.143	Matorrals arborescents à Pin d'Alep	687	Très faible	687	Faible	687	Négligeable
F5.4	Fourrés à Spartier	764	Très faible	764	Faible	764	Négligeable
F5.4*E1.6	Fourrés à Spartier*Pelouses à annuelles subitrophiles	10 982	Très faible	10 982	Faible	10982	Négligeable
G5.1	Alignements d'arbres	2 004	Très faible	2 004	Faible	0	Nulle
G5.2	Petits bois anthropiques	857	Très faible	857	Modérée	0	Nulle
H5.35	Graviers délimitant les bassins des stations d'épuration	2 996	Très faible	0	Nulle	0	Nulle
J2.32	Bâtiments des stations d'épuration	655	Très faible	0	Nulle	0	Nulle
J6.31	Stations d'épuration par filtres plantés de roseaux (STEP FPR)	3 511	Très faible	0	Nulle	0	Nulle

- **Formations à Canne de Provence (C3.32)**

Cet habitat se situe dans la partie Ouest du secteur d'étude et correspond à un massif linéaire de Canne de Provence (*Arundo donax*).

La Canne de Provence est une espèce exotique qui n'est pas naturellement présente en France. Cependant, son introduction datant d'avant 1492, elle est considérée comme étant une plante archéophyte. L'espèce a ainsi été supprimée de la liste des taxons exotiques soumis à évaluation dans la liste de référence des plantes exotiques envahissantes de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, l'espèce et l'habitat sont caractéristiques d'une zone humide. Néanmoins, cette formation de peuplement est monospécifique et dense ce qui engendre une transformation des habitats et une forte réduction de la diversité végétale et animale associée à cet habitat. De plus, l'habitat n'est pas en situtation rivulaire. De ce fait, il n'est pas inclut aux habitats caractéristiques de zones humides au sein du secteur d'étude.

L'état de conservation de cet habitat n'a pas été évalué en raison de son caractère d'habitat d'origine anthropique.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

- **Pelouses à annuelles subnitrophiles (E1.6)**

La majeure partie du secteur d'étude est occupé par une pelouse à annuelles subnitrophiles. Cet habitat correspond à un terrain dominé par des espèces pionnières de milieu légèrement enrichis en nitrates, telles que des graminées et des herbacées annuelles. Parmi les espèces recensées, l'Avoine stérile (*Avena sterilis*), le Brome stérile (*Anisantha sterilis*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*) et la Scabieuse maritime (*Scabiosa atropurpurea* var. *maritima*) ont été retrouvées dans cet habitat.

L'état de conservation de cet habitat est considéré correct.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

- **Végétations herbacées anthropiques (E5.1)**

Cet habitat se situe sur la partie ouest du secteur d'étude est correspond à un terrain dominé par une communauté d'espèces rudérales. Parmi les espèces recensées, la Passerage drave (*Lepidium draba*) et le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) ont été recensés dans cet habitat.

L'état de conservation de cet habitat est considéré correct.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

Photo 1. Végétations herbacées anthropiques et alignements d'arbres dans le secteur d'étude Source : Auddicé

- **Fourrés à Spartier (F5.4)**

Cet habitat se situe à proximité du matorral arborescent et correspond à un fourré dominé par le Genêt d'Espagne (*Spartium* junceum).

L'état de conservation de cet habitat est considéré correct.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

Photo 2. Fourrés à Spartier dans le secteur d'étude Source : Auddicé

- **Fourrés à Spartier*Pelouses à annuelles subitrophiles (F5.4*E1.6)**

Cet habitat se situe dans la partie ouest du secteur d'étude, à la place d'un ancien bac d'évaporation des eaux qui a été comblée en 2017. Il correspond à un terrain dominé par un fourré à Genêt d'Espagne (*Spartium junceum*) en mosaïque avec une pelouse à annuelles subnitrophiles.

L'état de conservation de cet habitat est considéré correct.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

Photo 3. Fourrés à Spartier et pelouses annuelles subnitrophiles dans le secteur d'étude Source : Auddicé

- **Matorrals arborescents à Pin d'Alep (F5.143)**

Cet habitat se situe dans la partie Est du secteur d'étude et correspond à un matorral arborescent dominé par le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*). Des arbustes tels que le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) ou encore l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) ont été recensés dans cet habitat.

L'état de conservation de cet habitat est considéré correct.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

Photo 4. Matorrals arborescents à Pin d'Alep Source : Auddicé

- **Alignements d'arbres (G5.1)**

Cet habitat correspond aux alignements d'arbres retrouvés en bordure du terrain dominé par une communauté d'espèces rudérales. Les arbres rencontrés sont le Peuplier blanc (*Populus alba*), le Peuplier noir (*Populus nigra*) ou encore le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*).

L'état de conservation de cet habitat est considéré correct.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

- **Petits bois anthropiques (G5.2)**

Cet habitat correspond à un peuplement à Peuplier blanc (*Populus alba*). Cet habitat est apparu dans les années 1990 après le remaniement du terrain pour la construction d'un bac d'évaporation des eaux.

L'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement. Cet espace présente une végétation dominée par le Peuplier blanc (*Populus alba*) qui est une espèce indicatrice de zone humide. Cette espèce représente plus de la moitié de la strate arbustive et de la strate arborée. Ainsi, cet espace est considéré comme une zone humide au sens de la réglementation.

L'état de conservation de cet habitat est considéré correct.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

Photo 5. Petit bois anthropique dans le secteur d'étude Source : Auddicé

- **Stations d'épuration par filtres plantés de roseaux (STEP FPR) (J6.31)**

Cet habitat se situe au centre du secteur d'étude est correspond à une station de traitement des eaux par filtres plantés de roseaux.

L'état de conservation de cet habitat n'a pas été évalué en raison de son caractère d'habitat artificiel.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

Photo 6. Bassin de la STEP dans le secteur d'étude Source : Auddicé

- **Bâtiments des stations d'épuration (J2.32)**

Cet habitat correspond à une construction en lien avec la station d'épuration.

L'état de conservation de cet habitat n'a pas été évalué en raison de son caractère d'habitat artificiel.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

- **Graviers délimitant les bassins des stations d'épuration (H5.35)**

Cet habitat se situe autour des bassins d'épuration en limite de la végétation herbacée.

L'état de conservation de cet habitat n'a pas été évalué en raison de son caractère d'habitat artificiel.

L'enjeu de cet habitat est considéré très faible.

Carte 2 - Habitats – p. 20

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

Projet de parc solaire photovoltaïque au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Habitats

Secteur d'étude

- Zone du projet

Habitats

- Formations à Canne de Provence (C3.32)
- Pelouses à annuelles subnitrophiles (E1.6)
- Végétations herbacées anthropiques (E5.1)
- Matorrals arborescents à Pin d'Alep (F5.143)
- Fourrés à Spartier (F5.4)
- Fourrés à Spartier x Pelouses à annuelles subnitrophiles (F5.4 x E1.6)
- Alignements d'arbres (G5.1)
- Petits bois anthropiques (G5.2)
- Graviers délimitant les bassins des stations d'épuration (H5.35)
- Bâtiments des stations d'épuration (J2.32)
- Stations d'épuration par filtres plantés de roseaux (STEP FPR) (J6.31)

0 50 100 150 200 250

Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.1.3.2 Inventaires floristiques

À l'issu des sessions de terrain, 111 espèces floristiques ont pu être recensées. Parmi elles, aucune espèce n'est protégée au niveau national ou régional. Deux espèces patrimoniales ont été recensées, le Bugle petit pin (*Ajuga chamaepitys*) et le Coquelicot (*Papaver rhoeas*). Une espèce considérée comme exotique envahissante a été recensée au sein du secteur d'étude, il s'agit de l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*). Cette espèce est évaluée en Provence-Alpes-Côte d'Azur en tant qu'espèce exotique envahissante de catégorie majeure.

Tableau 5. Liste des espèces floristiques observées au cours des prospections de terrain

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	DZ	ZH	DHFF	PNA	Enjeu
Aegilops neglecta	Égilope négligée	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Ailanthus altissima	Ailante glanduleux	-	-	NAa	-	-	-	-	Très faible
Ajuga chamaepitys	Bugle petit-pin	-	-	LC	-	-	-	X	Faible
Anisantha diandra	Brome à deux étamines	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Anisantha madritensis	Anisanthe de Madrid	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Anisantha rubens	Brome rouge	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Anisantha sterilis	Brome stérile	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Anthemis arvensis	Anthémide des champs	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Aristolochia rotunda	Aristoloche à feuilles rondes	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Arundo donax	Canne de Provence	-	-	LC	-	X	-	-	Très faible
Asparagus acutifolius	Asperge à feuilles aiguës	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Avena barbata	Avoine barbue	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Avena sterilis	Avoine stérile	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Bellis perennis	Pâquerette vivace	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Bituminaria bituminosa	Psoralée à odeur de bitume	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Bromopsis erecta	Brome érigé	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Bromus hordeaceus	Brome mou	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Calendula arvensis	Souci des champs	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Capsella bursa-pastoris	Bourse à pasteur	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Cardamine hirsuta	Cardamine hirsute	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Carduus pycnocephalus	Chardon à tête dense	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Centaurea aspera	Centaurée rude	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Chondrilla juncea	Chondrille à tige de jonc	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Cistus albidus	Ciste blanc	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Clematis vitalba	Clématite des haies	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Clinopodium nepeta	Clinopode népéta	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Cornus mas	Cornouiller mâle	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Coronilla scorpioides	Coronille scorpion	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Crepis sancta	Crépide sacrée	-	-	NAa	-	-	-	-	Très faible
Crepis vesicaria	Crépide vésiculeuse	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Diplotaxis erucoides	Diplotaxe fausse roquette	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Diplotaxis tenuifolia	Diplotaxe à feuilles ténues	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Dipsacus fullonum	Cardère à foulon	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Dittrichia viscosa	Inule visqueuse	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Erodium ciconium	Érodium bec-de-cigogne	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Erodium cicutarium	Érodium à feuilles de ciguë	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Erodium malacoides	Érodium fausse mauve	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Eryngium campestre	Panicaut champêtre	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Euphorbia cyparissias	Euphorbe petit-cyprès	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Euphorbia flavicoma	Euphorbe à tête jaune-d'or	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Euphorbia serrata	Euphorbe dentée	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Foeniculum vulgare	Fenouil commun	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Galium aparine	Gaillet gratteron	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Genista tinctoria	Genêt des teinturiers	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Geranium dissectum	Géranium découpé	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Geranium pusillum	Géranium fluet	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Geranium robertianum	Géranium de Robert	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Hedera helix	Lierre grimpant	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Himantoglossum robertianum	Himantoglosse de Robert	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Hordeum murinum	Orge sauvage	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Lamium amplexicaule	Lamier embrassant	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Lathyrus cicera	Gesse pois-chiche	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Lathyrus sphaericus	Gesse sphérique	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Lepidium draba	Passerage drave	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Lysimachia arvensis	Lysimaque des champs	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Malva sylvestris	Mauve sylvestre	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Medicago minima	Luzerne naine	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Medicago polymorpha	Luzerne polymorphe	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Melica ciliata	Mélique ciliée	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Melilotus indicus	Mélilot à petites fleurs	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Muscari neglectum	Muscari négligé	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Myosotis ramosissima	Myosotis très rameux	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Onobrychis caput-galli	Sainfoin tête-de-coq	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Ophrys passionis	Ophrys de la Passion	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Papaver rhoeas	Coquelicot	-	-	LC	-	-	-	X	Faible
Plantago afra	Plantain psyllium	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Plantago coronopus	Plantain corne-de-cerf	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Plantago lagopus	Plantain queue-de-lièvre	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Plantago sempervirens	Plantain toujours vert	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Poa annua	Pâturin annuel	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Poa bulbosa	Pâturin bulbeux	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Poa trivialis	Pâturin commun	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Populus alba	Peuplier blanc	-	-	LC	-	X	-	-	Très faible
Populus nigra	Peuplier noir	-	-	LC	-	X	-	-	Très faible
Poterium sanguisorba	Potérium sanguisorbe	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Quercus pubescens	Chêne pubescent	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	DZ	ZH	DHFF	PNA	Enjeu
Reseda lutea	Réséda jaune	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Reseda phyteuma	Réséda raiponce	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Rostraria cristata	Rostraire à crête	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Rubia peregrina	Garance voyageuse	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Rubus ulmifolius	Ronce à feuilles d'Orme	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Rumex crispus	Patience crépue	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Salvia pratensis	Sauge des prés	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Salvia verbenaca	Sauge verveine	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Salvia verbenaca subsp. clandestina	Sauge clandestine	-	-	DD	-	-	-	-	Très faible
Scabiosa atropurpurea var.maritima	Scabieuse maritime	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Sedum caespitosum	Orpin cespiteux	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Senecio vulgaris	Séneçon commun	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Sherardia arvensis	Shérardie des champs	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Silybum marianum	Silybe de Marie	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Sonchus asper	Laiteron rude	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Spartium junceum	Spartier jonc	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Taraxacum officinale	Pissenlit officinal	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Torilis nodosa	Torilide noueuse	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Tragopogon porrifolius	Salsifis à feuilles de poireau	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Trifolium scabrum	Trèfle scabre	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Trifolium stellatum	Trèfle étoilé	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Trifolium tomentosum	Trèfle tomenteux	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Trigonella esculenta	Trigonelle comestible	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Veronica arvensis	Véronique des champs	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Veronica persica	Véronique de Perse	-	-	NAa	-	-	-	-	Très faible
Vicia hybrida	Vesce hybride	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible
Vicia sativa	Vesce cultivée	-	-	NAa	-	-	-	-	Très faible
Vulpia ciliata	Vulpie ciliée	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible

Cf. Légende Tableau 2 p. 13

Carte 3 - Flore protégée et/ou patrimoniale – p. 24

Carte 4 - Espèces végétales exotiques envahissantes – p. 25

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Flore protégée et/ou patrimoniale

Secteur d'étude

Zone du projet

Flore patrimoniale

Bugle jaune

Grand coquelicot

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Espèces exotiques envahissantes

Secteur d'étude

Zone du projet

Espèces exotiques envahissantes

Ailante glanduleux

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

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 volet naturel de l'étude d'impact.

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.

3.2.1 Données bibliographiques

La base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ; OpenObs, a été consultée ainsi que celle de la plateforme régionale du SINP ; Silene. Une liste réduite des espèces patrimoniales et/ou protégées est disponible ci-dessous. Ces espèces peuvent potentiellement être impactées selon la nature du projet envisagé et/ou sont de bons indicateurs des niveaux de patrimonialité et d'enjeu des différents taxons faunistiques.

3.2.1.1 Entomofaune

La bibliographie indique 282 espèces d'insectes aux alentours du secteur d'étude. Parmi elles, 101 espèces sont des coléoptères, 61 de lépidoptères diurnes, 49 odonates et 71 espèces d'orthoptères.

Le tableau suivant présente les espèces d'insectes protégées et/ou patrimoniales.

Parmi elles, quatre sont protégées au niveau national ; une espèce de lépidoptère, une espèce d'orthoptère et deux espèces d'odonates :

- ✓ Diane (*Zerynthia polyxena*), également en annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore ;
- ✓ Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*), également en annexe II de la Directive Habitats Faune Flore ;
- ✓ Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), également en annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore ;
- ✓ Magicienne dentelée (*Saga pedo*), également en annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore ;

Tableau 6. Liste des espèces d'insectes patrimoniales et/ou protégées citées dans la bibliographie

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	ZNIEFF	DHFF	PNA
Coléoptères	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	-	-	-	-	DHII	-
	Cylindera arenaria	-	-	-	-	X	-	-
Lépidoptères	*Zerynthia polyxena*	Diane	Art.II	LC	LC	-	DHIV	X
Odonates	*Coenagrion caerulescens*	Agrion bleuissant	-	VU	EN	X	-	X
	Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	Art.III	LC	LC	-	DHII	X
	Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin	Art.II	LC	LC	-	DHII; DHIV	X
	Sympetrum depressiusculum	Sympétrum déprimé	-	VU	EN	X	-	X
	Sympetrum pedemontanum	Sympétrum du Piémont	-	LC	NT	-	-	X
Orthoptères	*Saga pedo*	Magicienne dentelée	Art.II	LC	-	-	DHIV	-
	Xya variegata	Tridactyle panaché	-	NT	-	X	-	-

Légende :
Catégorie UICN pour les listes rouges :
- Espèce menacée de disparition : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable
- Autres catégories : NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non disponible ; NE : non évaluée

Listes rouges nationales (LRN) :
Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Rhopalocères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012)
Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Odonates de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016)
Listes rouges régionales (LRR) :
Liste rouge régionale des odonates de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (CEN PACA, Société française d'Odonatologie & Tour du Valat, 2017)
Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (CEN PACA, 2014)
Liste rouge régionale des orthoptères de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (CEN PACA, 2018)
Directives européennes (DH) :
Directive 92/43/CEE "Habitats-Faune-Flore"
Législation nationale (PN):
Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Accords internationaux :
Be : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne, signée le 19 septembre 1979)
Statut autre :
ZNIEFF : Liste des habitats et espèces déterminants de l'inventaire ZNIEFF en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur

Carte 5 - Bibliographie : entomofaune protégée et/ou patrimoniale – p. 24

Photo 7. Magicienne dentelée (*Saga pedo*) hors secteur d'étude Source : Auddicé

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Bibliographie
Entomofaune protégée et/ou patrimoniale

Secteur d'étude

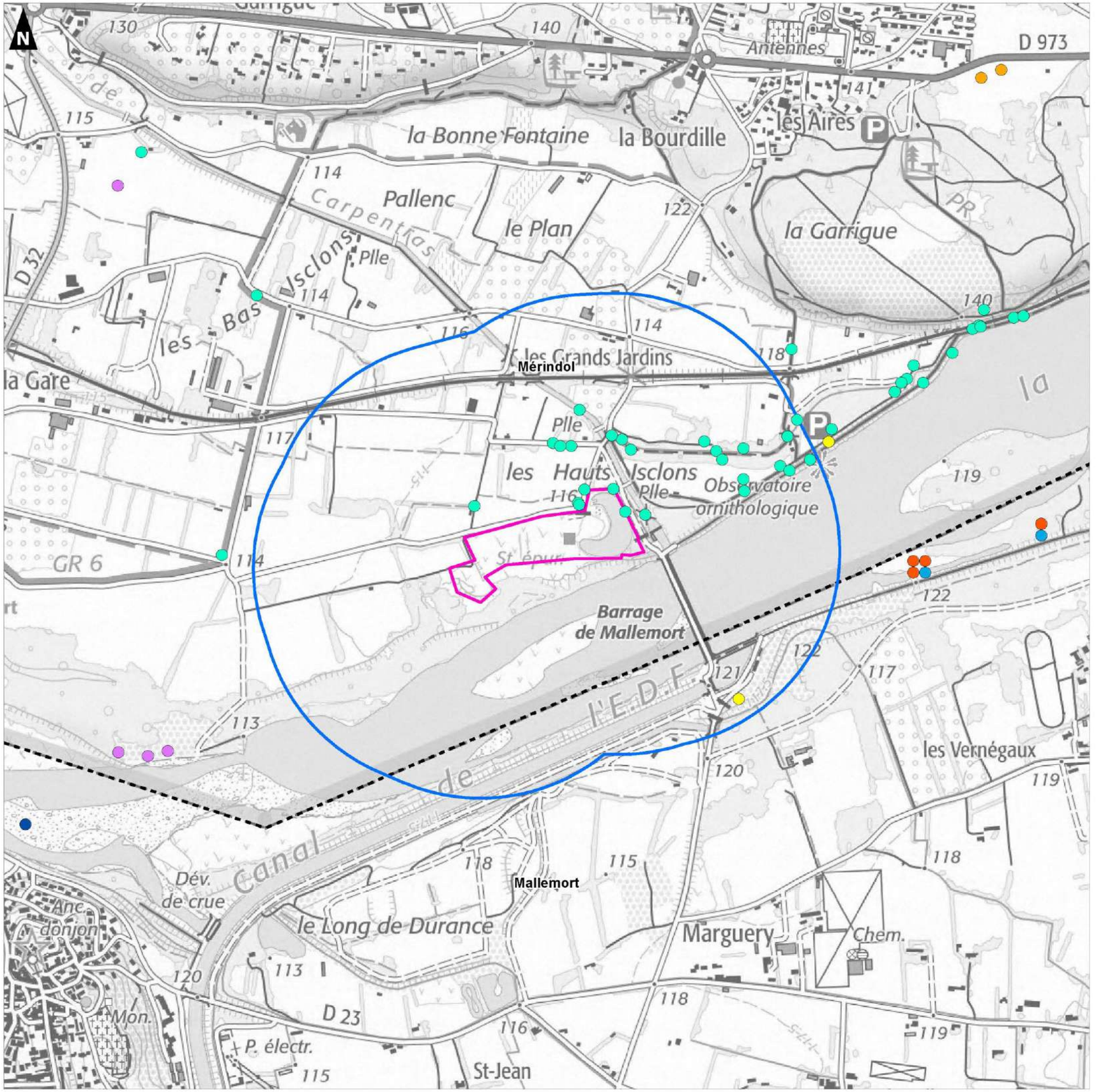
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Limites administratives

- Limite départementale

Entomofaune

- Agrion bleuissant
- Agrion de Mercure
- Cordulie à corps fin
- Diane
- Magicienne dentelée
- Sympétrum du Piémont
- Tridactyle panaché



0 200 400 600 800 1 000

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.2.1.2 Herpétofaune

D'après les bases de données, il a été recensé dix-huit espèces d'herpétofaune aux alentours du secteur d'étude dont six d'amphibiens et douze de reptiles. Parmi ces espèces, toutes sont protégées au niveau national au titre de l'article 2 ou 3, exceptée la Tortue de Floride (*Trachemys scripta*) qui est une espèce exotique envahissante.

■ Amphibiens

Parmi les espèces d'amphibiens, deux espèces sont en annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore ; le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) et la Rainette méridionale *(Hyla meridionalis).*

Tableau 7. Liste des espèces d'amphibiens citées dans la bibliographie communale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	ZNIEFF	DHFF	PNA
Bufo spinosus	Crapaud épineux	Art.III	-	-	-	-	-
Epidalea calamita	Crapaud calamite	Art.II	LC	LC	-	DHIV	-
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	Art.II	LC	LC	-	DHIV	-
Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué	Art.II	LC	LC	-	-	-
Pelophylax kl. Grafi	Grenouille de Graf	Art.II	NT	NT	-	-	-
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	Art.III	NAa	LC	-	DHV	-

Légende :
Catégorie UICN pour les listes rouges :

- Espèce menacée de disparition : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable
- Autres catégories : NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non disponible ; NE : non évaluée

Listes rouges nationales (LRN) :
Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015)
Listes rouges régionales (LRR) :
Liste rouge des Amphibiens et Reptiles de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (CEN PACA, 2016)
Directives européennes (DH) :
Directive 92/43/CEE "Habitats-Faune-Flore"
Législation nationale (PN) :
Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection
Accords internationaux :
Be : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne, signée le 19 septembre 1979)
Statut autre :
DZ : Liste des habitats et espèces déterminants de l'inventaire ZNIEFF en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur

Les amphibiens ayant deux phases dans leur cycle de vie : une phase aquatique et une phase terrestre, ce groupe a donc un besoin d'eau et d'abris adaptés. Au sein du secteur d'étude, la présence d'amphibiens est pressentie de manière ponctuelle puisque des zones de dépression sont en eau lors d'évènements pluvieux importants.

Photo 8. Rainette méridionale *(Hyla meridionalis),* hors secteur d'étude, source : Auddicé

■ Reptiles

Parmi les douze espèces de reptiles recensées dans la bibliographie deux font l'objet d'un PNA ; le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) et la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*). Enfin, une espèce est exotique envahissante ; la Tortue de Floride (*Trachemys scripta*).

Tableau 8. Liste des espèces de reptiles citées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	ZNIEFF	DHFF	EEE	PNA
Anguis fragilis	Orvet fragile	Art.III	DD	LC	-	-	-	-
Emys orbicularis	Cistude d'Europe	Art.II	NT	LC	X	DHII; DHIV	-	X
Lacerta bilineata	Lézard vert	Art.II	LC	LC	-	DHIV	-	-
Malpolon monspessulanus	Couleuvre de Montpellier	Art.III	NT	LC	-	-	-	-
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	Art.II	-	-	-	-	-	-
Natrix maura	Couleuvre vipérine	Art.II	LC	NT	-	-	-	-
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Art.II	LC	LC	-	DHIV	-	-
Psammodromus edwarsianus	Psammodrome d'Edwards	Art.III	NT	NT	-	-	-	-
Tarentola mauritanica	Tarente de Maurétanie	Art.III	LC	LC	-	-	-	-
Timon lepidus	Lézard ocellé	Art.II	NT	VU	X	-	-	X
Trachemys scripta	Trachémyde écrite	-	NAa	NAa	-	-	X	-
Zamenis scalaris	Couleuvre à échelons	Art.III	-	-	-	-	-	-

Les reptiles sont des animaux discrets qui ont besoin de beaucoup de zones refuges ainsi que des zones de thermorégulation telles que les lisières de haies, les pierriers, les murs en pierres sèches, …

Quelques zones refuges du secteur d'étude peuvent être favorable aux reptiles mais aucune zone favorable au Lézard ocellé et à la Cistude d'Europe n'a été identifiée. Ces deux espèces sont très faiblement pressentie au sein du secteur.

Photo 9. Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), hors secteur d'étude, source : Auddicé

Carte 6 - Bibliographie : herpétofaune protégée et/ou patrimoniale – p. 26

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

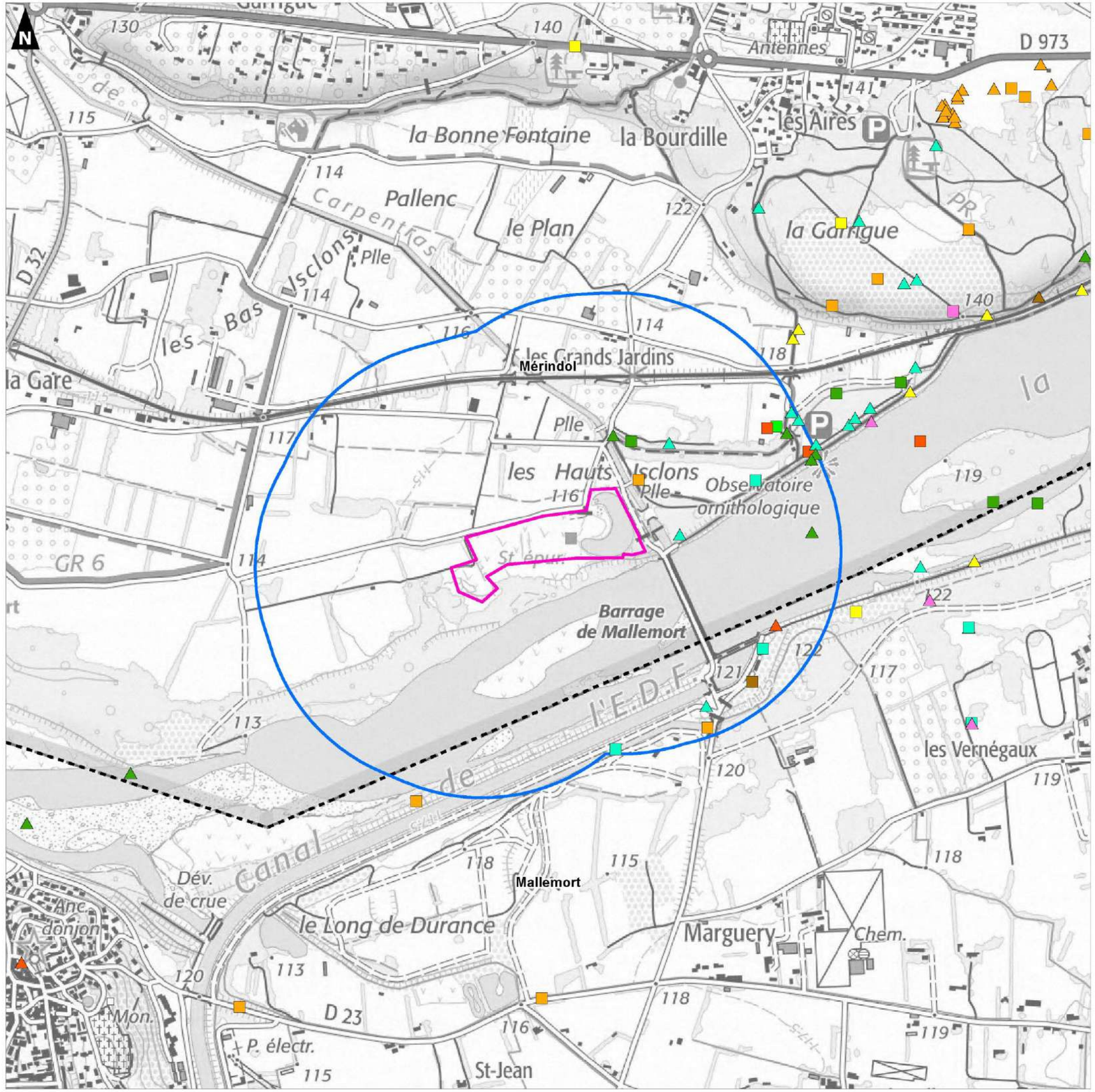
Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Bibliographie
Herpétofaune protégée et/ou patrimoniale

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

Limites administratives
- Limite départementale

Herpétofaune
- Cistude d'Europe
- Couleuvre de Montpellier
- Couleuvre vipérine
- Couleuvre à échelons
- Crapaud calamite
- Crapaud épineux
- Grenouille rieuse
- Grenouille verte
- Lézard des murailles
- Lézard ocellé
- Lézard à deux raies
- Orvet fragile
- Psammodrome d'Edwards
- Rainette méridionale
- Tarente de Maurétanie



0 200 400 600 800 1 000
Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.2.1.3 Mammifères (hors chiroptères)

Au total, vingt-quatre espèces sont mentionnées dans la bibliographie. Parmi elles, six sont protégées au niveau national. Il s'agit du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), le Crossope aquatique (*Neomys fodiens*), le Castor d'Europe (*Castor fiber*) qui est aussi une espèce déterminante ZNIEFF et citée en annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore tout comme la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) qui, en plus, fait l'objet aussi d'un PNA.

Tableau 9. Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) citées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	DHFF	PNA
Apodemus sylvaticus	Mulot sylvestre	-	LC	NE	-	-	-
Arvicola sapidus	Campagnol amphibie	Art.2	NT	NE	-	-	-
Capra hircus	Chèvre domestique	-	NE	NE	-	-	-
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	-	LC	NE	-	-	-
Castor fiber	Castor d'Europe	Art.2	LC	NE	DZ	Ann.II et IV	-
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	Art.2	LC	NE	-	-	-
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	-	LC	NE	-	-	-
Lutra lutra	Loutre d'Europe	Art.2	LC	NE	DZ	Ann.II et IV	PNA
Martes foina	Fouine	-	LC	NE	-	-	-
Meles meles	Blaireau d'Europe	-	LC	NE	-	-	-
Microtus agrestis	Campagnol agreste	-	LC	NE	-	-	-
Mus musculus	Souris grise	-	LC	NE	-	-	-
Mustela nivalis	Belette d'Europe	-	LC	NE	-	-	-
Mustela putorius	Putois d'Europe	-	NT	NE	-	Ann.V	-
Myocastor coypus	Ragondin	-	NE	NE	-	-	-
Neomys fodiens	Crossope aquatique	Art.2	LC	NE	-	-	-
Ondatra zibethicus	Rat musqué	-	NE	NE	-	-	-
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	NT	NE	-	-	-
Rattus norvegicus	Rat surmulot	-	NE	NE	-	-	-
Rattus rattus	Rat noir	-	LC	NE	-	-	-
Sciurus vulgaris	Écureuil roux	Art.2	LC	NE	-	-	-
Sus scrofa	Sanglier	-	LC	NE	-	-	-
Talpa europaea	Taupe d'Europe	-	LC	NE	-	-	-
Vulpes vulpes	Renard roux	-	LC	NE	-	-	-

Légende :

Catégorie UICN pour les listes rouges :

- Espèce menacée de disparition : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable
- Autres catégories : NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non disponible ; NE : non évaluée

Listes rouges nationales (LRN) :
Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017)
Listes rouges régionales (LRR) :
Directives européennes (DH) :
Directive 92/43/CEE "Habitats-Faune-Flore"
Législation nationale (PN) :
Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Accords internationaux :
Be : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne, signée le 19 septembre 1979)
Statut autre :
DZ : Liste des habitats et espèces déterminants de l'inventaire ZNIEFF en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur

Les espèces aquatiques sont considérées comme absentes du secteur d'étude comme la Loutre d'Europe, le Castor d'Europe, le Crossope aquatique et le Campagnol amphibie. Ces espèces peuvent être rencontrées au niveau de la Durance potentiellement. Le Hérisson d'Europe est pressenti au sein du secteur d'étude.

Photo 10. Castor d'Europe *(Castor fiber),* hors secteur d'étude, source : Auddicé

Carte 7 - Bibliographie : mammofaune (hors chiroptères) protégée et/ou patrimoniale – p. 28

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

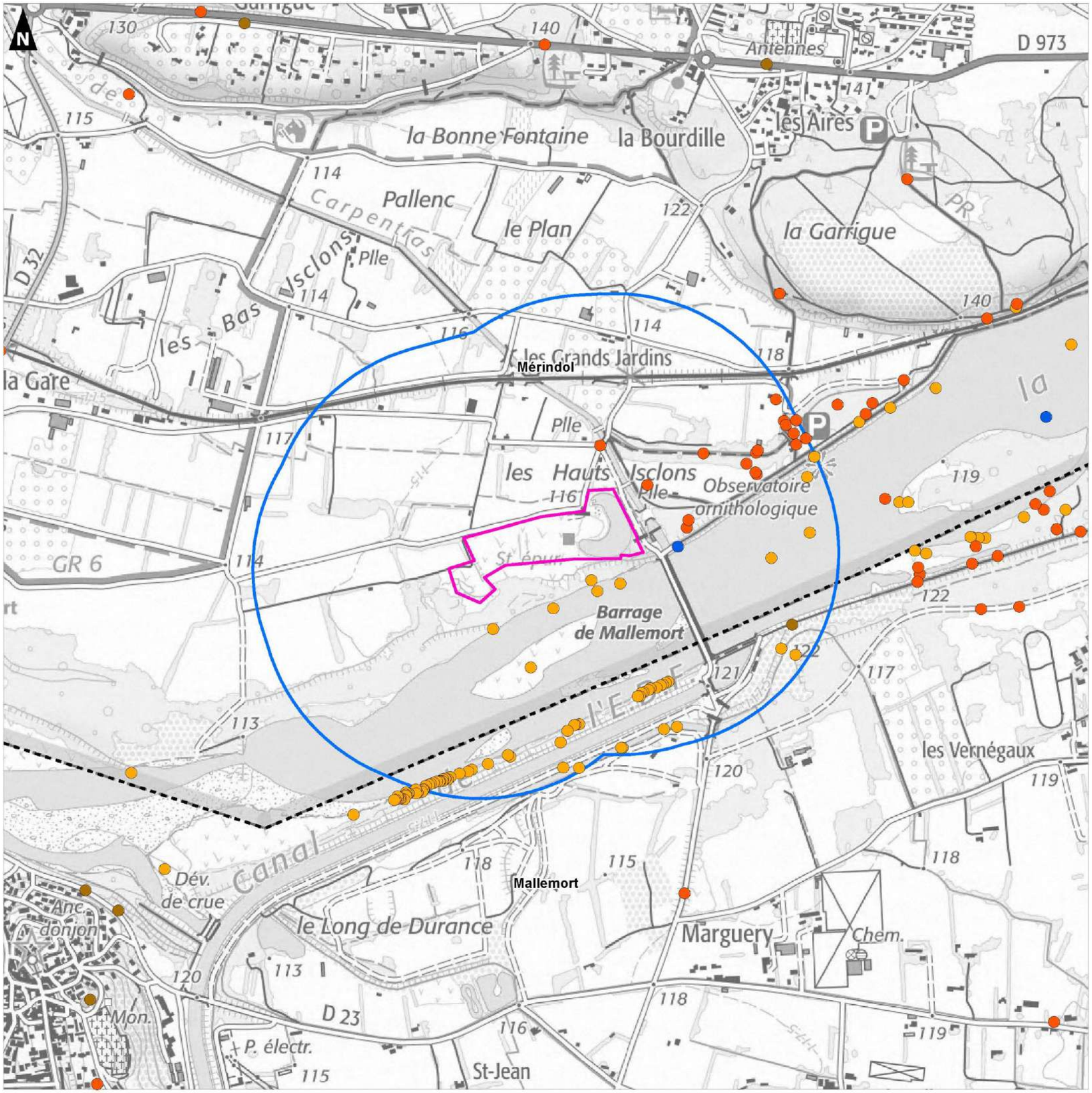
Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Bibliographie
Mammofaune (hors chiroptères)
protégée et/ou patrimoniale

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

Limites administratives
- Limite départementale

Mammofaune
- Castor d'Europe
- Hérisson d'Europe
- Loutre d'Europe
- Écureuil roux



0 200 400 600 800 1 000
Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.2.1.4 Chiroptères

Quinze espèces sont mentionnées dans la bibliographie. Toutes sont protégées au niveau national au titre de l'article 2. Parmi elles, six dont l'objet d'un PNA dont une est identifiée comme « vulnérable » sur la liste rouge nationale ; il s'agit du Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*).

Les chiroptères ont une grande capacité de déplacement. Ces espèces peuvent potentiellement être contactées dans le secteur d'étude.

Les petites espèces utilisant les gîtes arboricoles peuvent également être rencontrées.

Tableau 10. Liste des espèces de chiroptères citées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LR France	LR PACA	ZNIEFF	DHFF	PNA
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Art.2	LC	NE	DZ	Ann.II et IV	-
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Art.2	NT	NE	-	Ann.IV	PNA
Hypsugo savii	Vespère de Savi	Art.2	LC	NE	-	Ann.IV	-
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	Art.2	VU	NE	DZ	Ann.II et IV	PNA
Myotis blythii oxygnathus	-	Art.2	NE	NE	-	-	-
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Art.2	LC	NE	-	Ann.IV	-
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Art.2	LC	NE	DZ	Ann.II et IV	-
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Art.2	NT	NE	-	Ann.IV	PNA
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Art.2	LC	NE	-	Ann.IV	-
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art.2	NT	NE	-	Ann.IV	PNA
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	Art.2	LC	NE	-	Ann.IV	-
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Art.2	LC	NE	-	Ann.IV	-
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	Art.2	LC	NE	DZ	Ann.II et IV	PNA
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	Art.2	LC	NE	-	Ann.II et IV	PNA
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	Art.2	NT	NE	-	Ann.IV	-

Cf. Légende 0 p. 27

■ Gîtes

D'après les données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), une vingtaine de cavités sont identifiée au sein de l'aire d'étude éloignée et au-delà, mais aucune au sein du secteur, de l'aire d'étude immédiate ou rapprochée.

Carte 8 - Cavités – p. 31

Photo 11. Minioptère de Schreibers *(Miniopterus schreibersii)*, source : Auddicé

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Cavités souterraines

Secteur d'étude

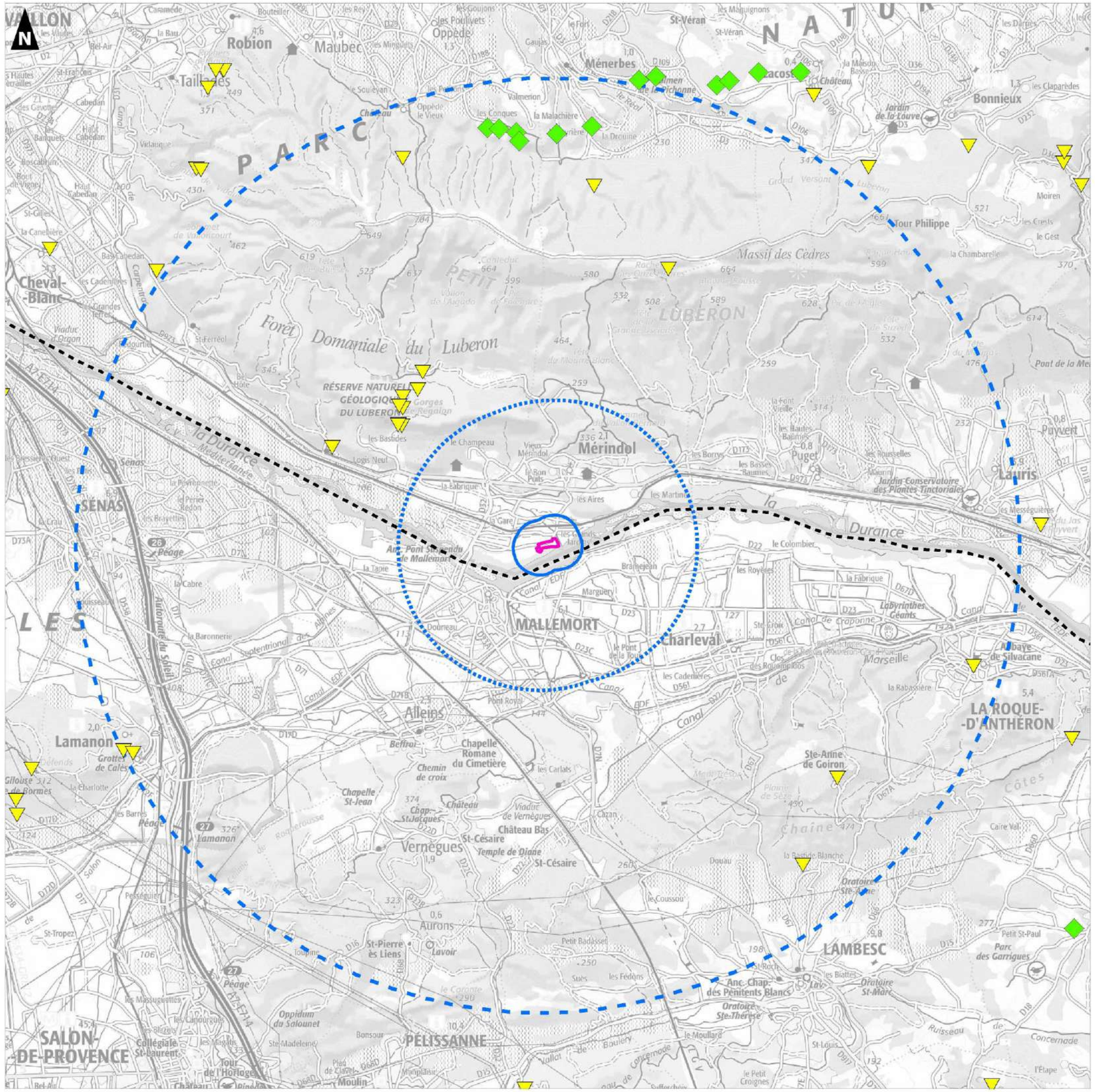
- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Types de cavité souterraine

- Carrière
- Naturelle



0 5 10

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - BRGM - ENERCOOP - AUDDICE, 2022

3.2.1.5 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 facilitée d'identification.

Au total, 201 espèces sont mentionnées dans la bibliographie. Parmi elles, 42 présentent une patrimonialité fort à très forte en période de nidification. Cinq espèces font l'objet d'un PNA ; il s'agit de l'Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*), du Vautour fauve (*Gyps fulvus*), de la Pie grièche à tête rousse (*Lanius senator*), du Milan royal (*Milvus milvus*) et du Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*).

Le tableau ci-après prend en compte les espèces patrimoniales de niveau fort à très fort en période de nidification mentionnées dans la bibliographie.

Tableau 11. Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales citées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	DO	PNA
Acrocephalus arundinaceus	Rousserolle turdoïde	Art.3	VU	VU	-	-	-
Acrocephalus melanopogon	Lusciniole à moustaches	Art.3	EN	EN	DZ	Ann.I	-
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Art.3	VU	LC	-	Ann.I	-
Anser anser	Oie cendrée	-	VU	EN	DZ	Ann.II.1 et III.2	-
Anthus campestris	Pipit rousseline	Art.3	LC	VU	-	Ann.I	-
Aquila chrysaetos	Aigle royal	Art.3	VU	VU	-	Ann.I	-
Aquila fasciata	Aigle de Bonelli	Art.3	NE	CR	-	Ann.I	PNA
Ardea alba	Grande Aigrette	Art.3	NT	VU	DZ	Ann.I	-
Ardea purpurea	Héron pourpré	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Ardeola ralloides	Crabier chevelu	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Botaurus stellaris	Butor étoilé	Art.3	VU	EN	DZ	Ann.I	-
Calandrella brachydactyla	Alouette calandrelle	-	EN	EN	DZ	Ann.I	-
Cecropis daurica	Hirondelle rousseline	Art.3	VU	VU	DZ	-	-
Chlidonias hybrida	Guifette moustac	Art.3	VU	NE	DZ	Ann.I	-
Chlidonias niger	Guifette noire	Art.3	EN	RE	-	Ann.I	-
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Ciconia nigra	Cigogne noire	Art.3	EN	NE	-	Ann.I	-
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	Art.3	NT	EN	-	Ann.I	-
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Art.3	VU	VU	-	-	-
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	Art.3	EN	EN	-	-	-
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	-	CR	NE	-	Ann.II.1 et III.2	-
Grus grus	Grue cendrée	Art.3	CR	NE	-	Ann.I	-
Gyps fulvus	Vautour fauve	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	PNA
Ichthyaetus melanocephalus	Mouette mélanocéphale	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Ixobrychus minutus	Blongios nain	Art.3	EN	EN	DZ	Ann.I	-
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	Art.3	NT	VU	-	Ann.I	-
Lanius senator	Pie-grièche à tête rousse	Art.3	VU	CR	DZ	-	PNA
Milvus migrans	Milan noir	Art.3	LC	LC	-	Ann.I	-
Milvus milvus	Milan royal	Art.3	VU	NE	DZ	Ann.I	PNA
Neophron percnopterus	Vautour percnoptère	Art.3	EN	CR	DZ	Ann.I	-
Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris	Art.3	NT	VU	-	Ann.I	-
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	Art.3	VU	NE	-	Ann.I	PNA
Passer montanus	Moineau friquet	Art.3	EN	EN	-	-	-
Podiceps nigricollis	Grèbe à cou noir	Art.3	LC	CR	DZ	-	-
Porzana porzana	Marouette ponctuée	Art.3	VU	NE	DZ	Ann.I	-
Remiz pendulinus	Rémiz penduline	Art.3	CR	RE	-	-	-
Saxicola rubetra	Tarier des prés	Art.3	VU	VU	-	-	-
Sterna hirundo	Sterne pierregarin	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	VU	VU	-	Ann.II.2	-
Sylvia undata	Fauvette pitchou	Art.3	EN	VU	-	Ann.I	-
Tringa totanus	Chevalier gambette	-	LC	EN	DZ	Ann.II.2	-

Légende :

Catégorie UICN pour les listes rouges :

- Espèce menacée de disparition : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable
- Autres catégories : NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non disponible ; NE : non évaluée

Listes rouges nationales (LRN) :
Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SOEF & ONCFS, 2016)
Listes rouges régionales (LRR):
Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2013)
Accords internationaux :
Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne, signée le 19 septembre 1979)
Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Convention de Bonn, signée le 23 juin 1979). Mise à jour le 5 avril 2018.
Directives européennes (DO):
Directive 2009/147/CE "Oiseaux"
Législation nationale (PN):
Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Photo 12. Milan royal (*Milvus milvus*), hors secteur d'étude, source : Auddicé

Carte 9 - Bibliographie – Avifaune patrimoniale et/ou protégée – p. 33

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

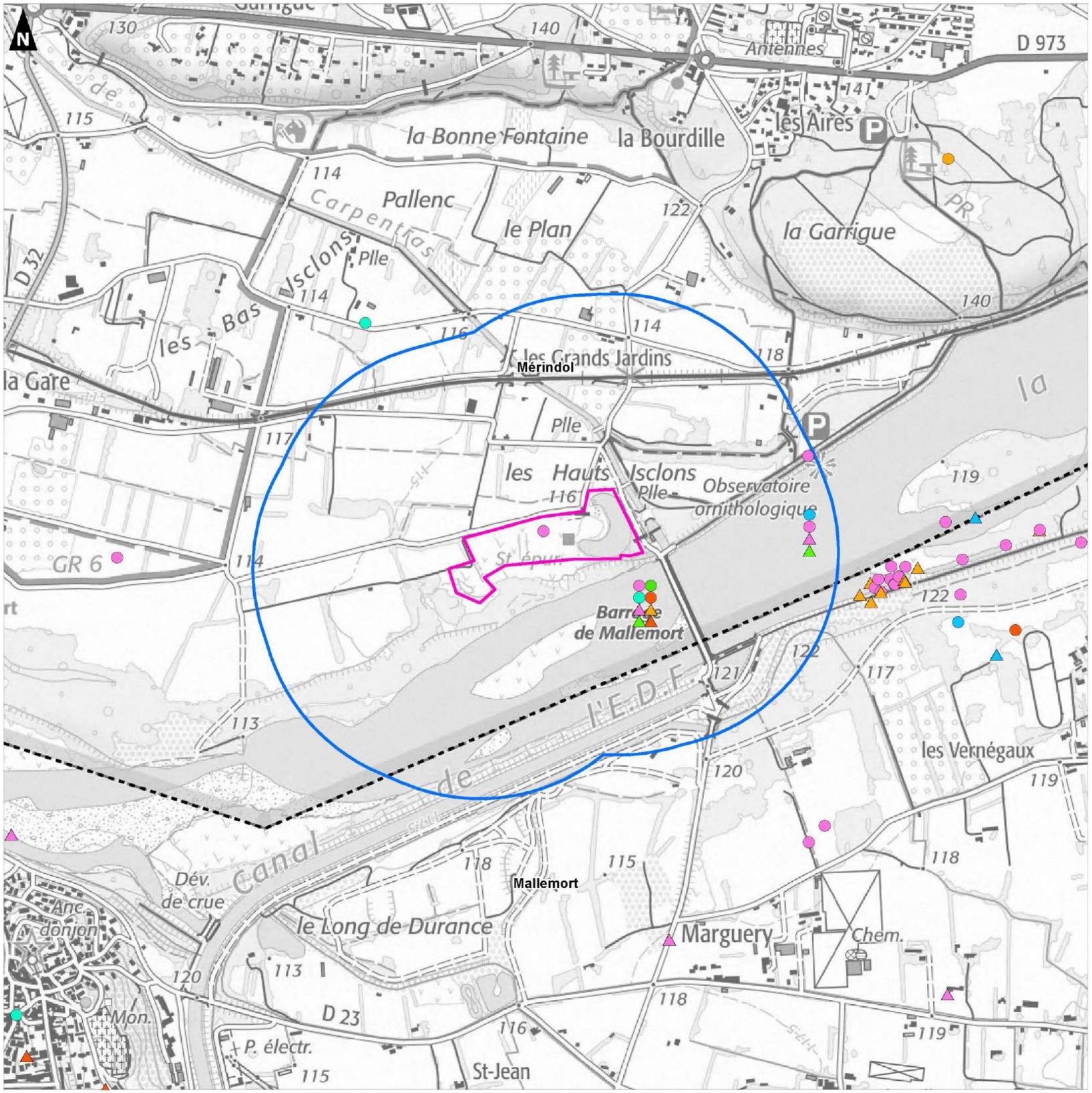
Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Bibliographie
Avifaune patrimoniale à très fort enjeux

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

Limites administratives
- Limite départementale

Avifaune
- Blongios nain
- Bruant des roseaux
- Butor étoilé
- Fauvette pitchou
- Grue cendrée
- Guifette moustac
- Lusciniole à moustaches
- Moineau friquet
- Oie cendrée
- Rémiz penduline
- Vautour percnoptère



0 200 400 600 800 1 000
Mètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.2.2 Résultats de terrain

3.2.2.1 Entomofaune

Le secteur d'étude, en partie dans la station d'épuration, est entretenu régulièrement. Se faisant, les espèces de lépidoptères et d'orthoptères n'ont pas toujours la possibilité de réaliser leur cycle de vie complet. Les odonates ont besoin de zones en eau de manière permanente afin de réaliser une partie de leur cycle de vie (reproduction et développement larvaire). Le secteur présente des zones en eau plutôt temporaires ce qui n'est pas favorable aux odonates. Le secteur peut être utilisé comme zone de chasse par les libellules.

■ Lépidoptères diurnes

Une belle diversité a été observée dans le secteur d'étude puisque trente espèces ont été identifiée. La plante hôte ainsi que des individus de la Diane (*Zerynthia polyxena*) ont été observés au sein du secteur d'étude. Cette espèce présente un enjeu modéré et les stations de sa plante hôte, l'Aristoloche à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*) sont à préserver.

Tableau 12. Liste des espèces de lépidoptères diurnes observées et pressenties sur le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	ZNIEFF	DHFF	PNA	Présence	Enjeu
Aricia agestis	Collier-de-corail	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Brintesia circe	Silène	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Callophrys rubi	Thécla de la Ronce	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Coenonympha pamphilus	Fadet commun	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Colias crocea	Souci	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Euchloe crameri	Piéride des Biscutelles	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Gonepteryx cleopatra	Citron de Provence	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Gonepteryx rhamni	Citron	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Iphiclides podalirius	Flambé	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Lasiommata megera	Mégère	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Leptidea sinapis	Piéride du Lotier	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Leptotes pirithous	Azuré de la Luzerne	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Lycaena phlaeas	Cuivré commun	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Lysandra bellargus	Azuré bleu-céleste	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Lysandra hispana	Bleu-nacré d'Espagne	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Maniola jurtina	Myrtil	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Melanargia galathea	Demi-Deuil	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Melitaea cinxia	Mélitée du Plantain	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Melitaea didyma	Mélitée orangée	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Melitaea phoebe	Mélitée des Centaurées	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Muschampia floccifera	Hespérie du Marrube	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Papilio machaon	Machaon	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Pieris brassicae	Piéride du Chou	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Pieris napi	Piéride du Navet	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Pieris rapae	Piéride de la Rave	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Pyronia cecilia	Ocellé de le Canche	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Vanessa atalanta	Vulcain	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Vanessa cardui	Belle-dame	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Zerynthia polyxena	Diane	PNII	LC	LC	-	DHIV	X	Avérée	Modéré

Cf. Légende Tableau 6 p. 23

Photo 13. Diane (*Zerynthia polyxena*, source : Auddicé

Orthoptères

Au total, ce sont quatorze espèces qui ont été observées au sein du secteur d'étude. Aucune n'est protégée ou patrimoniale. Il s'agit d'un cortège d'espèces communes appréciant les milieux de friches et de garrigues mais aussi des milieux humides (bord de rivière, ici la Durance).

Tableau 13. Liste des espèces d'orthoptères observées sur le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	ZNIEFF	DHFF	PNA	Présence	Enjeu
Bicolorana bicolor	Decticelle bicolore	-	-	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Decticus verrucivorus	Dectique verrucivore	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Dociostaurus genei genei	Criquet des chaumes	-	-	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Gomphocerippus biguttulus	Criquet mélodieux	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Gomphocerippus brunneus	Criquet duettiste	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Gomphocerippus vagans	Criquet des Pins	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Oedaleus decorus	Œdipode soufrée	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Oedipoda caerulescens	Œdipode turquoise	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Oedipoda germanica	Œdipode rouge	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Omocestus rufipes	Criquet noir-ébène	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Saga pedo	Magicienne dentelée	Art.II	LC	-	-	DHIV	-	Pressentie	Modéré
Stauroderus scalaris	Criquet jacasseur	-	LC	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Stenobothrus lineatus	Sténobothre de la Palène	-	-	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Tetrix tenuicornis	Tétrix des carrières	-	DD	-	-	-	-	Avérée	Très faible

Cf. Légende Tableau 6 p. 23

Odonates

Six espèces d'odonates ont été recensées. Le secteur représente une zone de chasse mais ne présente aucun point ou cours d'eau permanent, essentiel à la reproduction des anisoptères (libellules) et zygoptères (demoiselles).

Une espèce présente un enjeu faible ; il s'agit du Sympétrum de Piémont (*Sympetrum pedemontanum*), espèce faisant l'objet d'un PNA.

Tableau 14. Liste des espèces d'odonates observées sur le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	ZNIEFF	DHFF	PNA	Présence	Enjeu
Onychogomphus forcipatus	Gomphe à forceps	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Onychogomphus forcipatus unguiculatus	Gomphe à forceps méridional	-	-	-	-	-	-	Avérée	Très faible
Orthetrum brunneum	Orthétrum brun	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Orthetrum coerulescens	Orthétrum bleuissant	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Sympetrum fonscolombii	Sympétrum de Fonscolombe	-	LC	LC	-	-	-	Avérée	Très faible
Sympetrum pedemontanum	Sympétrum du Piémont	-	LC	NT	-	-	X	Avérée	Faible

Photo 14. Sympétrum de Piémont (*Sympetrim pedemontanum*), hors secteur d'étude, source : Auddicé

Tableau 15. Habitats d'espèces d'insectes patrimoniales et/ou protégées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Surface d'habitat d'espèce (m²)	Enjeu
Zerynthia polyxena	Diane	33 326	Modéré
Sympetrum pedemontanum	Sympétrum du Piémont	52 925	Modéré
Saga pedo	Magicienne dentelée	13 229	Faible

L'enjeu relatif à l'entomofaune est donc qualifié de très faible à modéré.

Carte 10 - Planes hôtes des lépidoptères patrimoniaux – p. 35

Carte 11 - Enjeux sur l'entomofaune – p. 36

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Plantes-hôtes des lépidoptères patrimoniaux

Secteur d'étude

Zone du projet

Aristoloche à feuilles rondes (nombre de pieds)

1

2 - 5

6 - 10

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Enjeux sur l'entomofaune

Secteur d'étude

Zone du projet

Enjeux

Très faibles
Faibles
Modérés
Forts
Très forts

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.2.2.2 Herpétofaune

■ Amphibiens

La station d'épuration présente des zones dont la présence en eau est très variable. Seule une espèce a été identifiée au sein du secteur d'étude ; il s'agit de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), espèce très commune qui s'hybride avec d'autres espèces du groupe *Pelophylax*.

Certains individus peuvent potentiellement utiliser le secteur comme zone d'hivernation : sous des tas de branches, dans des souches, etc.

Tableau 16. Liste des espèces d'amphibiens observées sur le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	ZNIEFF	DHFF	PNA	Présence	Enjeu
Bufo spinosus	Crapaud épineux	Art.III	-	-	-	-	-	Faiblement pressentie	Faible
Epidalea calamita	Crapaud calamite	Art.II	LC	LC	-	DHIV	-	Pressentie	Faible
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	Art.II	LC	LC	-	DHIV	-	Pressentie	Faible
Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué	Art.II	LC	LC	-	-	-	Faiblement pressentie	Faible
Pelophylax kl. Grafi	Grenouille de Graf	Art.II	NT	NT	-	-	-	Pressentie	Faible
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	Art.III	NAa	LC	-	DHV	-	Avérée	Faible

Cf. Légende 0 p. 25

■ Reptiles

Le secteur d'étude présente peu de zones favorables aux reptiles. Un muret est présent au nord-ouest mais l'absence de cavité et le faible ensoleillement du muret n'est pas favorable aux reptiles, ni comme zone refuge ni comme zone de thermorégulation.

Seule une espèce a été identifiée au sein du secteur d'étude, il s'agit de la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*). Quatre autres sont pressenties au sein du secteur.

Tableau 17. Liste des espèces de reptiles observées dans le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRR	LRN	ZNIEFF	DHFF	PNA	Présence	Enjeu
Anguis fragilis	Orvet fragile	Art.III	DD	LC	-	-	-	Pressentie	Faible
Lacerta bilineata	Lézard vert	Art.II	LC	LC	-	DHIV	-	Pressentie	Faible
Malpolon monspessulanus	Couleuvre de Montpellier	Art.III	NT	LC	-	-	-	Avérée	Faible
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Art.II	LC	LC	-	DHIV	-	Pressentie	Faible
Tarentola mauritanica	Tarente de Maurétanie	Art.III	LC	LC	-	-	-	Pressentie	Faible

Cf. Légende 0 p. 25

Photo 15. Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*), hors secteur d'étude, source : Auddicé

Tableau 18. Habitats d'espèces d'herpétofaune patrimoniales et/ou protégées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Surface d'habitat d'espèce (m²)	Enjeu
Bufo spinosus	Crapaud épineux	34 069	Faible
Epidalea calamita	Crapaud calamite	34 069	Faible
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	34 069	Faible
Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué	34 069	Faible
Pelophylax kl. Grafi	Grenouille de Graf	34 069	Faible
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	34 069	Faible
Anguis fragilis	Orvet fragile	59 267	Faible
Lacerta bilineata	Lézard vert	59 267	Faible
Malpolon monspessulanus	Couleuvre de Montpellier	59 267	Faible
Podarcis muralis	Lézard des murailles	59 267	Faible
Tarentola mauritanica	Tarente de Maurétanie	59 267	Faible

Carte 11 - Enjeu sur l'herpétofaune – p. 39

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Enjeux sur l'herpétofaune

Secteur d'étude

- Zone du projet

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.2.2.3 Mammifères (hors chiroptères)

Deux espèces ont été identifiées par indices de présence ou par observation directe et une espèce protégée est pressentie. Il s'agit du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).

Tableau 19. Espèces de mammifères (hors chiroptères) présentes dans le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	DHFF	PNA	Présence	Enjeu
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	Art.2	LC	NE	-	-	-	Pressentie	Faible
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	NT	NE	-	-	-	Avérée	Très faible
Sus scrofa	Sanglier	-	LC	NE	-	-	-	Avérée	Très faible

Cf. Légende 0 p. 27

Le secteur d'étude présente des espèces communes et une espèce protégée est pressentie. Plusieurs terriers et individus de Lapin de garenne ont été observés au sein du secteur et aux alentours. Il s'agit des proies caractéristiques de l'Aigle de Bonelli, avec les Perdrix rouge.

Photo 16. Individus de Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) observé avec le piège photographique installé sur le secteur d'étude, source : Auddicé

L'enjeu relatif aux mammifères (hors chiroptères) est qualifié de très faible à faible.

Carte 13 - Enjeux sur les mammifères – p. 40

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Enjeux sur les mammifères (hors chiroptères)

Secteur d'étude

- Zone du projet

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.2.2.4 Chiroptères

Pour rappel, l'étude des chiroptères a été réalisée suivant deux protocoles :

- des enregistreurs passifs ont été installés pendant au moins trois nuits consécutives, durant des périodes ciblées d'activités : transit printanier, parturition et transit automnal ;
- un passage de recherche active en nuit lors de la parturition a également été réalisé.

Au total, vingt espèces de chiroptères ont été contactées sur le secteur lors des inventaires, dont sept présentent un intérêt patrimonial modéré à fort. Parmi elles, le Minioptère de Schreiber et la Noctule commune, qui sont classées « vulnérable » sur la liste rouge nationale et inscrites en annexe 1 de l'arrêté du 6 janvier 2020. La région voisine (Auvergne-Rhône-Alpes) classe le Minioptère de Schreiber « en danger d'extinction ».

L'activité chiroptérologique est modérée pour le transit printanier, et forte pour la parturition et le transit automnal.

Les espèces recensées présentes des activités diverses : de chasse, de déplacement / transit, et d'interactions sociales entre les espèces.

■ Transite printanier

Neuf espèces ou groupes d'espèces ont été recensées lors des 19 nuits d'enregistrements sur le secteur lors du transit printanier.

L'activité chiroptérologique a été recensée du 14/04/2022 au 02/05/2022, la moyenne des contacts inventoriés indique une activité modérée sur le secteur.

Tableau 20. Résultats des enregistrements passifs en période de transit printanier

Espèces		Enregistreur	
Nom scientifique	**Nom vernaculaire**	**Contacts**	**Niveaux d'activités**
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	1	Faible
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	3	Faible
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	61	Faible à modérée
Myotis sp.	Murin sp	9	Modérée
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	485	Fort
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	19	Modérée à fort
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	374	Modérée
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	285	Fort
Plecotus austriacus	Oreillard gris	8	Non référencée
Chiroptera sp.	Chiroptère indeterminé	17	Non référencée
Total Général		1325	Modérée
Nombre d'espèces		9	

Le niveau d'activité est estimé à partir du référentiel d'activité produit par le Groupe de recherche sur les Chiroptères au CESCO (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France) pour la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. (Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF (2020) Bat referenc'_(e scale of activity levels (Version 2020-04-10) [refPF_Provence-Alpes-Côte dAzur_2020-04-10] Muséum national d'Histoire naturelle.)

- Niveau d'activité : Faible ; Faible à modérée, Moyen ; Modérée à fort ; Fort

■ Mise-bas

Seize espèces ou groupes d'espèces ont été recensées lors de la période de mise-bas, l'enregistreur 1 a enregistré durant 4 jours, du 27 au 31 juillet, alors que le 2 a enregistré un jour de plus.

Les tableaux suivants présentent les activités enregistrées, par espèce ou groupe d'espèces, avec les deux enregistreurs passifs, et lors de la nuit en recherche active effectuée dans le secteur d'étude.

Tableau 21. Résultats des enregistrements passifs en période de mise bas

Espèces		Enregistreur 1		Enregistreur 2	
Nom scientifique	**Nom français**	**Contacts**	**Niveaux d'activités**	**Contacts**	**Niveaux d'activités**
Chiroptera sp.	Chiroptère indeterminé	2035	Non référencée	1168	Non référencée
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	0	/	3	Non référencée
Myotis	Toutes les espèces du genre Myotis	48	Modérée à fort	102	Fort
Myotis sp.	Murin indeterminé	40	Non référencée	46	Non référencée
Myotis myotisi	Grand Murin	1	Non référencée	1	Non référencée
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	0	/	3	Non référencée
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	0	/	4	Non référencée
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	1	Non référencée	8	Non référencée
Myotis capaccinii / Myotis daubentonii	Murin de Capaccini / Murin de Daubenton	1	Non référencée	5	Non référencée
Myotis nathusii	Murin de Natterer	6	Non référencée	40	Non référencée
Plecotus austiacus	Oreillard gris	4	Non référencée	5	Non référencée
Plecotus sp.	Oreillard indeterminé	13	Modérée	28	Modérée à fort
Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii	Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius	4212	Fort	1486	Fort
Pipistrellus sp./Miniopterus schreibersii	Pipistrelle ou Minioptère	356	Modérée à fort	438	Modérée à fort
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreiber	2	Non référencée	80	Non référencée
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	407	Modérée à fort	1590	Fort
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	309	Fort	601	Fort
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	15	Fort	606	Fort
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	934	Non référencée	1076	Non référencée
Eptesicus / Nyctalus	"Sérotule" indeterminée	3	Faible à modérée	14	Modérée
Nyctalus noctula	Noctule commune	2	Modérée	0	/
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	2	Faible	6	Faible à modérée
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	7	Faible à modérée	7	Modérée
Hypsugo savii	Vespère de Savi	32	Non référencée	220	Non référencée
Tadarida teniotis	Molosse de cestoni	0	/	3	Non référencée
Total Général		8387	Fort	7428	Fort
Nombre d'espèces		13		16	

Tableau 22. Résultats de l'enregistrement actif en période de mise bas

Espèces		Passage du Chiroptérologue
Nom scientifique	**Nom français**	**Contacts lors de la nuit du 27/07/22**
Tadarida teniotis	Molosse de cestoni	4

■ Transit automnal

Dix-sept espèces ou groupes d'espèces ont été recensés lors de la période du transit automnal, du 9 au 12 septembre.

Tableau 23. Résultats des enregistrements passifs en période de transit automnal

Espèces		Enregistreur 1		Enregistreur 2	
Nom scientifique	**Nom français**	**Contacts**	**Niveaux d'activités**	**Contacts**	**Niveaux d'activités**
Chiroptera sp.	Chiroptère indeterminé	130	Non référencée	490	Non référencée
Eptesicus / Nyctalus	"Sérotule" indeterminée	3	Non référencée	26	Faible à modérée
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	0	/	7	Non référencée
Hypsugo savii	Vespère de Savi	0	/	19	Non référencée
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreiber	1	Non référencée	45	Non référencée
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	0	/	13	Non référencée
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	0	/	4	Non référencée
Myotis capaccinii / Myotis daubentonii	Murin de Capaccini / Murin de Daubenton	1	Non référencée	3	Non référencée
Myotis sp.	Murin indeterminé	12	Faible	49	Modérée
Myotis myotis	Grand Murin	0	/	1	Non référencée
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	0	/	1	Non référencée
Myotis nattereri	Murin de Natterer	1	Non référencée	23	Non référencée
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	1	Faible	7	Modérée
Nyctalus noctula	Noctule commune	0	/	3	Faible
Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii	Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée	132	Fort	284	Fort
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	3	Faible à modérée	4	Modérée
Pipistrellus sp./Miniopterus schreibersii	Pipistrelle ou Minioptère	127	Modérée	388	Modérée
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	6	Modérée	55	Fort
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	55	Faible à modérée	329	Modérée
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	164	Non référencée	477	Non référencée
Plecotus austiacus	Oreillard gris	4	Non référencée	13	Non référencée
Plecotus sp.	Oreillard indeterminé	6	Non référencée	28	Non référencée
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	2	Non référencée	0	/
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	5	Non référencée	9	Non référencée
Total Général		652	Modérée à fort	1773	Fort
Nombre d'espèces		10		16	

■ Synthèse des enjeux chiroptérologiques

> Couple Murin de Daubenton / Capaccini

Cette espèce spécialiste des ripisilves et cavernicole est mal connue. Son identification est délicate ; elle se trouve en recouvrement acoustique avec le Murin de Daubenton dans de nombreuses circonstances. Plusieurs contacts en parturition et transit automnal ont été classés en Murin de Daubenton / Capaccini, le Murin de Capaccini étant identifié avec un niveau de confiance probable, le Murin de Daubenton avec un niveau de confiance en possible. Aucun signal permettant l'identification certaine de l'espèce n'a été trouvé, néanmoins de nombreux indices laissent supposer de sa présence. La présence de nombreuses cavités naturelles à proximité du secteur d'étude et de la Durance, ainsi que la forte récurrence de contacts de Minioptère de Schreiber sur le secteur d'étude, sont des facteurs déterminant pour sa présence. Le Minioptère de Schreibers affectionne les grandes colonies plurispécifiques ; la présence de son cortège d'espèces : le Grand murin, Grand Rhinolophe, Murin de Capaccini et Murin à oreille échancrée, indique une utilisation possible du secteur d'étude par une ou plusieurs colonies locales.

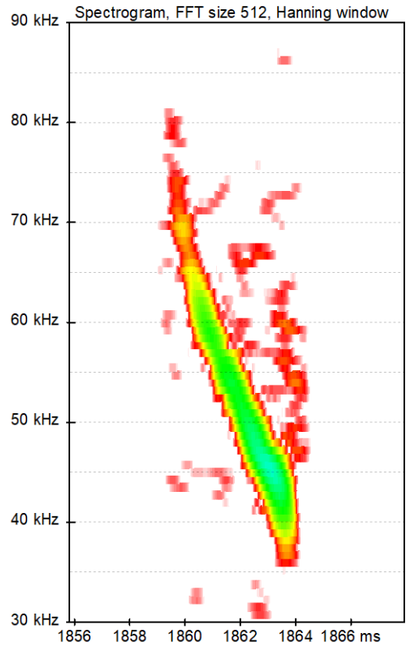


Figure 1. Capture d'image d'un spectrogramme, signal probable de Murin de Capaccini en recherche active de proie

> Enjeux par détectabilité et niveau d'activité

Lors des inventaires sur le secteur d'études de nombreuses espèces avec un faible coefficient de détectabilité ont été contactées. Parmi elles, le Grand rhinolophe, le Murin à oreille échancrée, le Murin de Daubenton, le Murin de Bechstein, Murin de Natterer, ainsi que, dans une moindre mesure, le Minioptère de Schreiber et le Grand murin. Leurs niveaux d'activité ne sont pas référencés, mais leurs détections à plusieurs reprises sur le secteur d'étude indiquent que l'activité générale sur le secteur est forte.

Tableau 24. Synthèse des espèces de chiroptères identifiées et enjeux associés

Nom vernaculaire	DHFF	PN	LRN	Utilisation du secteur	Déplacement moyen autour du gîte (en km)	Surface habitat d'espèce (m²)	Enjeu
Grand murin	II + IV	Art 2	LC	Chasse / transit	10	58 612	Fort
Grand rhinolophe	II + IV	Art 2	LC	X	2,5	58 612	Fort
Minioptère de Schreiber	II + IV	Art 2	VU	Chasse / transit	20	58 612	Fort
Molosse de Cestoni	IV	Art 2	NT	Chasse / transit	35	58 612	Très faible
Murin à moustaches	IV	Art 2	LC	Chasse / transit	>1	58 612	Faible
Murin à oreilles échancrées	II + IV	Art 2	LC	Chasse / transit	4	58 612	Fort
Murin de Bechstein	II + IV	Art 2	VU	Chasse / transit	>1	58 612	Fort
Murin de Capaccini	II + IV	Art 2	VU	Chasse / transit	30	58 612	Fort
Murin de Daubenton	IV	Art 2	NT	Chasse / transit	1	58 612	Fort
Murin de Natterer	IV	Art 2	LC	Chasse / transit	2	58 612	Faible
Noctule commune	IV	Art 2	VU	Chasse / transit	10	58 612	Fort
Noctule de Leisler	IV	Art 2	NT	Chasse/ transit / social	10	58 612	Faible
Oreillard gris	IV	Art 2	LC	Chasse / transit	3	58 612	Faible
Pipistrelle commune	IV	Art 2	NT	Chasse/ transit / social	1,5	58 612	Faible
Pipistrelle de Kuhl	IV	Art 2	LC	Chasse/ transit / social	/	58 612	Faible
Pipistrelle de Nathusius	IV	Art 2	NT	Chasse/ transit / social	2	58 612	Faible
Pipistrelle pygmée	IV	Art 2	LC	Chasse/ transit / social	3	58 612	Faible
Sérotine commune	IV	Art 2	NT	Chasse/ transit / social	3	58 612	Faible
Vespère de Savi	IV	Art 2	LC	Chasse / transit	/	58 612	Faible

Le recensement de comportement de chasse et transit par le cortège ; Minioptère de Schreibers, Grand murin, Grand Rhinolophe, Murin de Capaccini et Murin à oreille échancrée, indique que le secteur d'étude s'inscrit dans une continuité écologique globale le long de la Durance. Les enjeux chiroptérologiques pour ces espèces sont donc modérés et forts sur les arbres remarquables.

Photo 17. Individu de Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum) hors secteur d'étude Source : Auddicé*

Carte 14 - Enjeux sur les chiroptères – p. 44

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Enjeux sur les chiroptères

Secteur d'étude

- Zone du projet

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2021
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.2.2.5 Avifaune

Sur l'ensemble du linéaire, 75 espèces d'oiseaux ont été inventoriées, dont 13 présentent un intérêt patrimonial en période de nidification de niveau modéré à fort. On entend par espèces patrimoniales les espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et celles bénéficiant d'un statut au moins « VU » (vulnérable) sur les listes rouges régionale et/ou nationale. À partir de ces différents classements et du statut nicheur ou non de l'espèce observée, trois niveaux de patrimonialité ont été définis (faible, modérée et forte) – soit trois niveaux d'enjeux - présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 25. Définition des niveaux de patrimonialité

PATRIMONIALITÉ		STATUTS LRR/LRN/Directive Oiseaux		
		NT	VU ou OI	EN ou CR
STATUT DE REPRODUCTION ***Selon la codification de l'EBCC (European Bird Census Council)***	Espèce nicheuse *(possible, probable ou certaine)*	Faible	Modérée	Forte
	Espèce non nicheuse	Non patrimoniale	Faible	Modérée

Légende :
LRR (Liste Rouge Régionale) et LRN (Liste Rouge Nationale) : NT (« Quasi-menacé »), VU (« Vulnérable »), EN (« En danger d'extinction ») et CR (« En danger critique d'extinction »)
OI : Inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

Tableau 26. Espèces recensées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	DO	Patrimonialité	Enjeu
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	Art.3 et 6	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Alectoris rufa	Perdrix rouge	-	LC	VU	-	Ann.II.1 et III/1	Modérée	Faible
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Art.3	VU	NE	-	-	Modérée	Très faible
Anthus trivialis	Pipit des arbres	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Apus apus	Martinet noir	Art.3	NT	NT	-	-	Très faible	Très faible
Ardea alba	Grande Aigrette	Art.3	NT	VU	DZ	Ann.I	Forte	Très faible
Ardea cinerea	Héron cendré	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Buteo buteo	Buse variable	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Faible
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Art.3	VU	LC	-	-	Modérée	Faible
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	Art.3	NT	NT	-	-	Faible	Très faible
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Art.3	VU	VU	-	-	Modérée	Faible
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	Art.3	NT	VU	-	Ann.II.2	Modérée	Très faible
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	Art.3	LC	NT	-	Ann.I	Faible	Modéré
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	Art.3	NT	EN	-	Ann.I	Forte	Très faible
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	Art.3	VU	LC	-	-	Modérée	Très faible
Columba livia	Pigeon biset	-	DD	RE	-	Ann.II.1	Très faible	Très faible
Columba palumbus	Pigeon ramier	-	LC	LC	-	Ann.II.1 et III.1	Très faible	Très faible
Coracias garrulus	Rollier d'Europe	Art.3	NT	NT	DZ	Ann.I	Modérée	Modéré
Corvus corax	Grand corbeau	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Corvus corone	Corneille noire	-	LC	VU	-	Ann.II.2	Faible	Très faible
Corvus monedula	Choucas des tours	Art.3	LC	LC	-	Ann.II.2	Très faible	Très faible
Cuculus canorus	Coucou gris	Art.3	LC	VU	-	-	Modérée	Faible
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Art.3	NT	LC	-	-	Faible	Faible
Dendrocopos major	Pic épeiche	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Dendrocopos minor	Pic épeichette	Art.3	VU	LC	-	-	Modérée	Faible
Emberiza calandra	Bruant proyer	Art.3	LC	NT	-	-	Faible	Très faible
Emberiza cirlus	Bruant zizi	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Falco subbuteo	Faucon hobereau	Art.3	LC	NT	-	-	Faible	Faible
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Art.3	NT	NT	-	-	Faible	Faible
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	Art.3	VU	NE	-	-	Modérée	Très faible
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Garrulus glandarius	Geai des chênes	-	LC	LC	-	Ann.II.2	Très faible	Très faible
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Art.3	NT	NT	-	-	Faible	Faible
Larus michahellis	Goéland leucophée	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Lophophanes cristatus	Mésange huppée	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Lullula arborea	Alouette lulu	Art.3	LC	NT	-	Ann.I	Faible	Modéré
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Art.3	LC	NT	-	-	Faible	Très faible
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Modéré
Milvus migrans	Milan noir	Art.3	LC	LC	-	Ann.I	Modérée	Faible
Milvus milvus	Milan royal	Art.3	VU	NE	DZ	Ann.I	Forte	Faible
Motacilla alba	Bergeronnette grise	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Neophron percnopterus	Vautour percnoptère	Art.3	EN	CR	DZ	Ann.I	Très forte	Modéré
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Otus scops	Hibou petit-duc	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Parus major	Mésange charbonnière	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Passer domesticus	Moineau domestique	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Art.3	LC	LC	-	Ann.I	Modérée	Modéré
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	Art.3	LC	NT	-	-	Faible	Très faible
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	-	LC	LC	-	Ann.II.1 et III.1	Très faible	Très faible
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Art.3	LC	NT	-	-	Faible	Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	DO	Patrimonialité	Enjeu
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	Art.3	NT	NE	-	-	Faible	Très faible
Pica pica	Pie bavarde	-	LC	LC	-	Ann.II.2	Très faible	Très faible
Picus viridis	Pic vert	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Ptyonoprogne rupestris	Hirondelle de rochers	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Riparia riparia	Hirondelle de rivage	Art.3	LC	NT	-	-	Faible	Très faible
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Art.3	NE	NT	-	-	Très faible	Très faible
Serinus serinus	Serin cini	Art.3	VU	NT	-	-	Modérée	Très faible
Spinus spinus	Tarin des aulnes	Art.3	NE	NE	-	-	Très faible	Très faible
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	-	LC	LC	-	Ann.II.2	Très faible	Très faible
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	VU	VU	-	Ann.II.2	Modérée	Modéré
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	-	LC	LC	-	Ann.II.2	Très faible	Très faible
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Sylvia cantillans	Fauvette passerinette	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Sylvia communis	Fauvette grisette	Art.3	LC	NT	-	-	Faible	Très faible
Sylvia melanocephala	Fauvette mélanocéphale	Art.3	NT	LC	-	-	Faible	Très faible
Tachymarptis melba	Martinet à ventre blanc	Art.3	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Turdus merula	Merle noir	-	LC	LC	-	Ann.II.2	Très faible	Très faible
Turdus philomelos	Grive musicienne	-	LC	LC	-	Ann.II.2	Très faible	Très faible

Cf. Légende 0 p. 31

■ **Vautour percnoptère (*Neophron percnopterus),* Source : Auddicé**

Avifaune nicheuse

- Aspect qualitatif

Tableau 27. Espèce patrimoniale en période de nidification

Espèce	Groupe	Effectif max. par sortie	Statut de nidification	Remarques
Alouette lulu	Passereaux	1	Probable	Une alouette lulu est entendu en vol durant la période de nidification.
Bondrée apivore	Rapaces	5	Non nicheur	L'espèce est vue en période de nidification mais ne niche pas sur le secteur d'étude. En revanche elle est susceptible de nicher dans l'aire d'étude éloignée.
Busard des roseaux	Rapaces	5	Non nicheur	Plusieurs individus sont dénombrés durant la période de nidification
Chardonneret élégant	Passereaux	4	Possible	Un à deux couples nidifient dans la peupleraie du secteur d'étude et de l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce affectionne particulièrement les friches.
Circaète Jean-le-Blanc	Rapaces	13	Non nicheur	La migration de cette espèce est bien présente sur le secteur d'étude et des individus viennent régulièrement chasser sur le secteur d'étude en période de nidification.
Coucou gris	Autres	2	Possible	Un mâle chanteur est entendu à plusieurs reprises sur le secteur d'étude et doit nicher sur les ripisylves de la Durance
Milan noir	Rapaces	30	Non nicheur	Probablement le rapace le plus commun en chasse en migration. Plusieurs couples nichent à proximité du secteur d'étude.
Perdrix rouge	Galliformes	5	Possible	Une famille est levée dans la partie est du secteur d'étude durant la période de migration.
Rollier d'Europe	Passereaux	10	Non nicheur	Ce grand passereau est observé sur les arbres morts du secteur d'étude durant toutes les sorties. L'espèce niche donc de manière certaine
Serin cini	Passereaux	5	Possible	Ce passereau niche dans les boisements et survol régulièrement le secteur d'étude mais n'y niche pas.
Tourterelle des bois	Columbidés	2	Non nicheur	Ce colombidé migrateur est observé à plusieurs reprises en vol et des chants sont souvent entendus depuis la ripisylve. L'espèce niche de manière certaine dans l'aire d'étude rapprochée.
Vautour percnoptère	Rapaces	2	Non nicheur	L'espèce est observée en survol du secteur d'étude puis se posant probablement sur les berges de la Durance.
Verdier d'Europe	Passereaux	1	Possible	Ce passereau affectionne les milieux semi-ouverts parsemés de haies, de bosquets, de ripisylve et de fourrés. Il se nourrit de graines principalement de diverses origines. Cette espèce ne niche pas sur le secteur d'étude.

- Cortèges avifaunistique

L'inventaire des espèces d'oiseaux en période de nidification a permis de distinguer différents cortèges avifaunistiques au niveau du secteur d'étude et de l'aire d'étude rapprochée.

Un cortège correspond à un ensemble d'espèces présentant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes et fréquentant ainsi le même type d'habitat pour tout ou partie de leur cycle de vie. À noter que ces cortèges ne sont pas mutuellement exclusifs et qu'une espèce peut utiliser plusieurs habitats au cours de son cycle de vie et, par conséquent, appartenir à différents cortèges. Le choix a donc été fait de retenir, pour chaque espèce nicheuse, le cortège correspondant à son habitat de nidification préférentiel.

Les cortèges avifaunistiques suivants ont été définis, correspondant à des types d'habitats distincts, qui seront détaillés par la suite :

- Le cortège des milieux ouverts : prairies rases, sol nues ;
- Le cortège des milieux semi-ouverts : mosaïque d'habitats ouverts et fermés ;
- Le cortège des milieux forestier : boisements, haies arborées.

- Utilisation du secteur d'étude par les espèces nicheuses

Chaque espèce possède ses propres exigences écologiques, 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, de la journée, de l'abondance et de l'accès à la nourriture ainsi que de la tranquillité du lieu. La typologie des habitats d'espèces peut être définie de la sorte :

- Les patchs de boisements formant des haies à proximité et en bordure du secteur d'étude sont essentiellement composés de feuillus. Des espèces forestières s'y retrouvent comme par exemple la Fauvette à tête noire, le Grimpereau des bois, le Merle noir, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres, le Pigeon ramier ou le Rougegorge familier ;
- Les haies buissonnantes et arborées sont occupées par une avifaune typique qui recherche des essences épineuses et denses (Aubépine, Prunelier, etc.). La Fauvette mélanocéphale s'y retrouve en nombre sur les haies situées à l'ouest du secteur d'étude ;
- Les parcelles en friches industrielles en friches ou rudérales avec un sol nu attirent un cortège spécifique. Elles abritent le Chardonneret élégant qui affectionne particulièrement ce type de milieu semi-ouvert pour s'y nourrir. Des espèces de milieux très ouverts comme la Perdrix rouge ou l'Alouette lulu sont contactées dans cet habitat typique.

Concernant les rapaces, de nombreux individus survolent le secteur en raison de sa proximité avec la Durance et des habitats très ouverts.

En raison de sa proximité avec le réservoir de biodiversité du massif du Luberon, il est possible que des individus circulent au-dessus du secteur comme le montre les différentes observations du Vautour percnoptère ou du Circaète Jean-le-Blanc.

Photo 18. Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), hors secteur d'étude, source ; Auddié

- Aspect quantitatif

En période de reproduction, beaucoup d'individus ont été recensés. Un total de 55 espèces sont observées sur le secteur d'étude en période de nidification. Le maximum d'individus a été atteint le 14/04/2021 avec 164 individus, dont 30 individus de Milan noir et 20 de Bruant proyer.

Au regard de la quantité d'espèces présentent, de la fonctionnalité des habitats et des comportements des espèces sur le secteur d'étude, les enjeux sont qualifiés de modérés.

Avifaune migratrice

- La migration prénuptiale

Lors de la sortie du 24 mars 2022, 26 espèces ont été recensées au sein du secteur d'étude et de l'aire d'étude immédiate.

Huit espèces patrimoniales ont été observées ce jour-là :

- 3 espèces de passereau avec le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Verdier d'Europe ;
- 4 espèces de rapaces représentées par le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan noir, le Milan royal et le Vautour percnoptère ;
- Une espèce de galliformes avec la Perdrix rouge.

La Durance étant un axe migratoire important, le secteur d'étude est utilisé comme halte migratoire et comme secteur de chasse ponctuel pour de nombreux individus.

Photo 19. Perdrix rouge (*Alectoris rufa*), hors secteur d'étude, source : Auddicé

- La migration postnuptiale

La première sortie de la migration postnuptiale a été réalisé le 2 septembre 2022 et une seconde le 20 octobre 2022.

Un total de 48 espèces est observé durant cette période avec 5 espèces de patrimonialités modérés en période de migration, il s'agit des espèces suivantes :

- L'Alouette lulu avec plusieurs individus chanteurs et en migration active ;
- La Bondrée apivore avec un individu observé en migration vers le sud-est ;
- Le Circaète Jean-le-Blanc avec 3 individus venant chassés sur le secteur d'étude ;
- La Grande Aigrette qui n'utilise pas le secteur d'étude mais le survol pour rejoindre la Durance ;
- Le Rollier d'Europe est vu à de nombreuses reprises durant cette période avec une dizaine d'individus en mouvement sur et à proximité du secteur d'étude.

De nombreuses espèces migratrices survolent le secteur d'étude en longeant la Durance pour descendre vers le sud. Cependant peu utilise réellement le secteur d'étude comme zone de chasse ou de repos durant leur migration. Les enjeux durant cette période sont donc faibles à modérés.

Photo 20. Bordure de la Durance, source : Auddicé

Avifaune hivernante

L'avifaune est recensée le 14 décembre 2022 est a permis de dénombrer 28 espèces. Seule l'Alouette lulu possède un enjeu patrimonial modéré. L'espèce est effectivement présente toute l'année sur le site et s'y reproduit de manière certaine.

Les enjeux sont qualifiés de faibles à cette période.

Synthèse des enjeux avifaunistiques

Au total de 75 espèces d'oiseaux ont été recensées. Ces espèces sont plus ou moins communes dans la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Certaines espèces utilisent au moins un habitat du secteur d'étude en tant que refuge, pour alimentation comme le Guêpier d'Europe ou nidification comme l'Alouette lulu. Mais de nombreuses espèces ne font que survoler la zone. Une partie des espèces survolent le secteur pour rejoindre le lit de la Durance qui jouxte le secteur d'étude, c'est le cas du Vautour percnoptère ou de la Grande Aigrette notamment.

En analysant avec plus de précisions ce cortège et en prenant en compte les habitats en place dans le secteur d'étude, le cortège est clairement partagé entre les cortèges des espèces des milieux forestiers, semi-ouverts et ouverts. Une petite proportion des espèces est également lié au cortège des milieux aquatiques de par la présence de la Durance : ces espèces ne font que survoler le secteur d'étude comme le Grand Cormoran. La densité en individu est plutôt faible compte tenu de la faible capacité d'accueil et de la typologie des habitats formant une mosaïque peu favorable au sein même du secteur d'étude. Ceci est à mettre en opposition avec la relative tranquillité des lieux et les habitats variés situés à proximité du secteur d'étude. De plus, l'environnement proche (Massif du Luberon, cours d'eau de la Durance) permet aux espèces d'exploiter à leur guise les ressources en fonction de leur besoin et des saisons.

Sur l'ensemble de la période d'étude, du janvier au septembre 2021, 75 espèces ont été inventoriées :

- 63 espèces sont protégées en France au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 ;
- 8 espèces sont chassables ;
- 4 espèces sont chassables et considérées comme nuisibles.

Tableau 28. Habitats d'espèces de mammifère (hors chiroptères) patrimoniales et/ou protégées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification	Surface habitat d'espèce (m²)	Enjeu
Lullula arborea	Alouette lulu	Probable	49 978	Modéré
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Non nicheur	58 612	Modéré
Buteo buteo	Buse variable	Non nicheur	58 612	Faible
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Possible	15 294	Faible
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	Non nicheur	58 612	Modéré
Cuculus canorus	Coucou gris	Possible	15 294	Faible
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Non nicheur	58 612	Faible
Falco subbuteo	Faucon hobereau	Non nicheur	58 612	Faible
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	Non nicheur	51 257	Modéré
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Non nicheur	51 257	Faible
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Non nicheur	51 257	Faible
Milvus migrans	Milan noir	Non nicheur	58 612	Faible
Milvus milvus	Milan royal	Non nicheur	58 612	Faible
Alectoris rufa	Perdrix rouge	Possible	13 290	Faible
Dendrocopos minor	Pic épeichette	Non nicheur	15 294	Faible
Coracias garrulus	Rollier d'Europe	Non nicheur	15 294	Modéré
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	Non nicheur	15 294	Modéré
Neophron percnopterus	Vautour percnoptère	Non nicheur	58 612	Modéré
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Possible	15 294	Faible

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de très faibles à fort.

Carte 15 - Avifaune patrimoniale en période de nidification – p. 50

Carte 16 - Avifaune patrimoniale (hors nidification) – p. 51

Carte 17 - Arbres remarquables et points d'intérêt pour la biodiversité – p. 52

Carte 18 - Enjeux sur l'avifaune (nidification) – p. 53

Carte 19 - Enjeux sur l'avifaune (autres périodes) – p. 54

Photo 21. Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), hors secteur d'étude, source : Auddicé

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Avifaune patrimoniale (nidification)

Secteur d'étude

Zone du projet

Avifaune

- Alouette lulu
- Bondrée apivore
- Busard des roseaux
- Chardonneret élégant
- Circaète Jean-le-Blanc
- Coucou gris
- Milan noir
- Percnoptère d'Égypte
- Perdrix rouge
- Rollier d'Europe
- Serin cini
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Avifaune patrimoniale
(hors nidification)

Secteur d'étude

- Zone du projet

Avifaune

- Alouette lulu
- Bondrée apivore
- Circaète Jean-le-Blanc
- Milan noir
- Percnoptère d'Égypte
- Rollier d'Europe

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Arbres remarquables et points d'intérêt pour la biodiversité

Secteur d'étude

Zone du projet

Points d'intérêt

Arbre remarquable

Arbre à cavités

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Enjeux sur l'avifaune (nidification)

Secteur d'étude

- Zone du projet

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Enjeux sur l'avifaune (autres périodes)

Secteur d'étude

- Zone du projet

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, avril 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - ENERCOOP - AUDDICE, 2023

3.2.3 Synthèse des enjeux écologiques

Tableau 29. Synthèse des enjeux

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
ZNIR	Le secteur d'étude est concerné et entouré par plusieurs ZNIR qui témoignent d'une richesse écologique des environs. Ainsi, il est susceptible d'accueillir plusieurs espèces protégées et/ou d'intérêt patrimoniales.	Préserver la fonctionnalité des ZNIR. Préserver la faune, de la flore et des habitats naturels des Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu.			X		
Zone humide	D'après les inventaires départementaux, le secteur d'étude est en limite d'une zone humide. Cette dernière est liée à la Durance. De plus, des zones humides et un important réseau hydrographique, lié principalement à la Durance, sont présents au sein des aires d'études. Suite aux données obtenues des inventaires flore et habitats des habitats sont identifiés comme caractéristiques de zones humides.	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 reste peu avantageux pour les espèces terrestres comme aquatiques, notamment de par la présence d'une clôture autour de la station d'épuration. Cette clôture présente avec quelques trous permettant le passage des mammifères. Cependant l'entretien régulier et la présence de clôture ne permettent pas un potentiel d'accueil important de la faune terrestre et de la flore.	Préserver la fonctionnalité de la trame verte et bleue. Éviter l'isolement de populations animales et végétales.		X			
Habitats	A l'issu des sessions de terrain, onze habitats ont pu être recensés. Aucun d'entre eux n'est patrimonial. Un habitat est une zone humide au sens de la réglementation en vigueur.	Conserver les habitats	X				
Flore	Lors des sessions de terrain, aucune espèce floristique protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982) et au niveau régional (arrêté du 4 décembre 1990) n'a été observée dans le secteur d'étude. En revanche, deux espèces patrimoniales ont été recensées, il s'agit du Bugle petit-pin (*Ajuga chamaepitys*) et du Coquelicot (*Papaver rhoeas*). Ces deux espèces figurant dans la liste des plantes visées par un Plan national d'Action en faveur des messicoles. Ce sont des plantes inféodées aux cultures. Le secteur d'étude en question n'étant pas en contexte agricole, l'enjeu de ces deux espèces est considérée faible.	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	Très fort
Entomofaune	Malgré un entretien régulier du secteur d'étude, la diversité entomologique reste satisfaisante avec 51 espèces observées. La proximité avec la Durance permet l'observation d'odonates en chasse sur le secteur. De plus, quelques pieds de la plante hôte de la Diane (*Zerynthia polyxena*) ont été observée au sein du secteur d'étude ainsi que des individus de la Diane. Concernant les orthoptères, la diversité et la quantité d'individus indique un potentiel d'accueil favorable pour la Magicienne dentelée (*Saga pedo*). Cette dernière est pressentie sur le secteur d'étude.	Préserver les Insectes protégés ou patrimoniaux. Éviter la destruction des plantes hôtes des espèces protégées ou patrimoniales.			X		
Herpétofaune	Le secteur d'étude présente des espèces communes d'amphibiens et de reptiles. Seules deux espèces ont été observées et sept autres sont pressenties. Les habitats ne sont pas optimaux pour ce groupe et le secteur offre peu ou pas de zone refuge.	Préserver l'herpétofaune protégée ou patrimoniale. Préserver les sites de reproduction, d'hivernation et les axes de déplacements.		X			
Mammifères hors chiroptères	Le secteur d'étude présente des espèces communes et une espèce protégée est pressentie. Plusieurs terriers et individus de Lapin de garenne ont été observés au sein du secteur et aux alentours. Il s'agit des proies caractéristiques de l'Aigle de Bonelli, avec les Perdrix rouge.	Préserver les mammifères protégés ou patrimoniaux. Préserver les sites d'alimentation, de reproduction, d'hivernation et les axes de déplacements.		X			
Chiroptères	Vingt espèces ont été identifiées. Le recensement de comportement de chasse et transit par le cortège ; Minioptère de Schreibers, Grand murin, Grand Rhinolophe, Murin de Capaccini et Murin à oreille échancrée, indique que le secteur d'étude s'inscrit dans une continuité écologique globale le long de la Durance. Les enjeux chiroptérologiques pour ces espèces sont donc modérés et forts sur les arbres remarquables.	Préserver les Chiroptères protégés et patrimoniaux. Préserver les sites d'alimentation, les arbres remarquables et les axes de déplacements.				X	

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau de l'enjeu sur le site				
			Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Avifaune	Au total de 75 espèces d'oiseaux ont été recensées. Ces espèces sont plus ou moins communes dans la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Certaines espèces utilisent au moins un habitat du secteur d'étude en tant que refuge, pour alimentation comme le Guêpier d'Europe ou nidification comme l'Alouette lulu. Mais de nombreuses espèces ne font que survoler la zone. Une partie des espèces survolent le secteur pour rejoindre le lit de la Durance qui jouxte le secteur d'étude, c'est le cas du Vautour percnoptère ou de la Grande Aigrette notamment. La densité en individu est plutôt faible compte tenu de la faible capacité d'accueil et de la typologie des habitats formant une mosaïque peu favorable au sein même du secteur d'étude. Ceci est à mettre en opposition avec la relative tranquillité des lieux et les habitats variés situés à proximité du secteur d'étude. De plus, l'environnement proche (Massif du Luberon, cours d'eau de la Durance) permet aux espèces d'exploiter à leur guise les ressources en fonction de leur besoin et des saisons.	Préserver l'avifaune patrimoniale. Éviter le dérangement de l'avifaune protégée ou patrimoniale nicheuse. Conserver la diversité avifaunistique.			X		

Carte 20 - Synthèse des enjeux – p. 58

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Synthèse des enjeux écologiques

Secteur d'étude

- Zone du projet

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 50 100 150 200 250

Mètres

Réalisation : AUDDICE, août 2023
Sources de fond de carte : IGN BD ORTHO 2021
Sources de données : ENERCOOP - AUDDICE, 2023

CHAPITRE 4. LE PROJET ET LE RÉSEAU NATURA 2000

4.1 Réseau Natura 2000 et projet

Huit sites Natura 2000 sont présents au sein du secteur ou en limite directe ; cependant seuls cinq d'entre eux sont concernés par ce dossier d'évaluation d'incidences. Les différents sites sont visibles dans le *Tableau 30*.

Tableau 30. Sites Natura 2000 au sein des aires d'études du projet

Nom de l'aire d'étude	Intitulé	Distance par rapport à l'implantation du projet (en km)	Emprise au sein du secteur d'étude (en ha)	Proportion par rapport au secteur (en %)	Lien écologique possible avec le site (oui / non)
Secteurs d'études	ZPS « La Durance »	0	2.02	0	Oui
	ZSC « La Durance »	0	2.02	5,09	Oui
Aire d'étude rapprochée	ZSC Massif du Luberon	1.95	0	0	Oui
	ZPS Massif du Petit Luberon	1.97	0	0	Oui
Aire d'étude éloignée	ZPS Garrigues de Lançon et chaînes alentour	3.09	0	0	Oui
	ZPS Les Alpilles	5.53	0	0	Non
	ZSC Les Alpilles	9.31	0	0	Non
	ZSC Crau centrale – Crau sèche	8.91	0	0	Non

Carte 20- Réseau Natura 2000 – p. 62

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Projet vis-à-vis des zones NATURA 2000

Secteur d'étude

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

Limites administratives

- Limite départementale

Projet

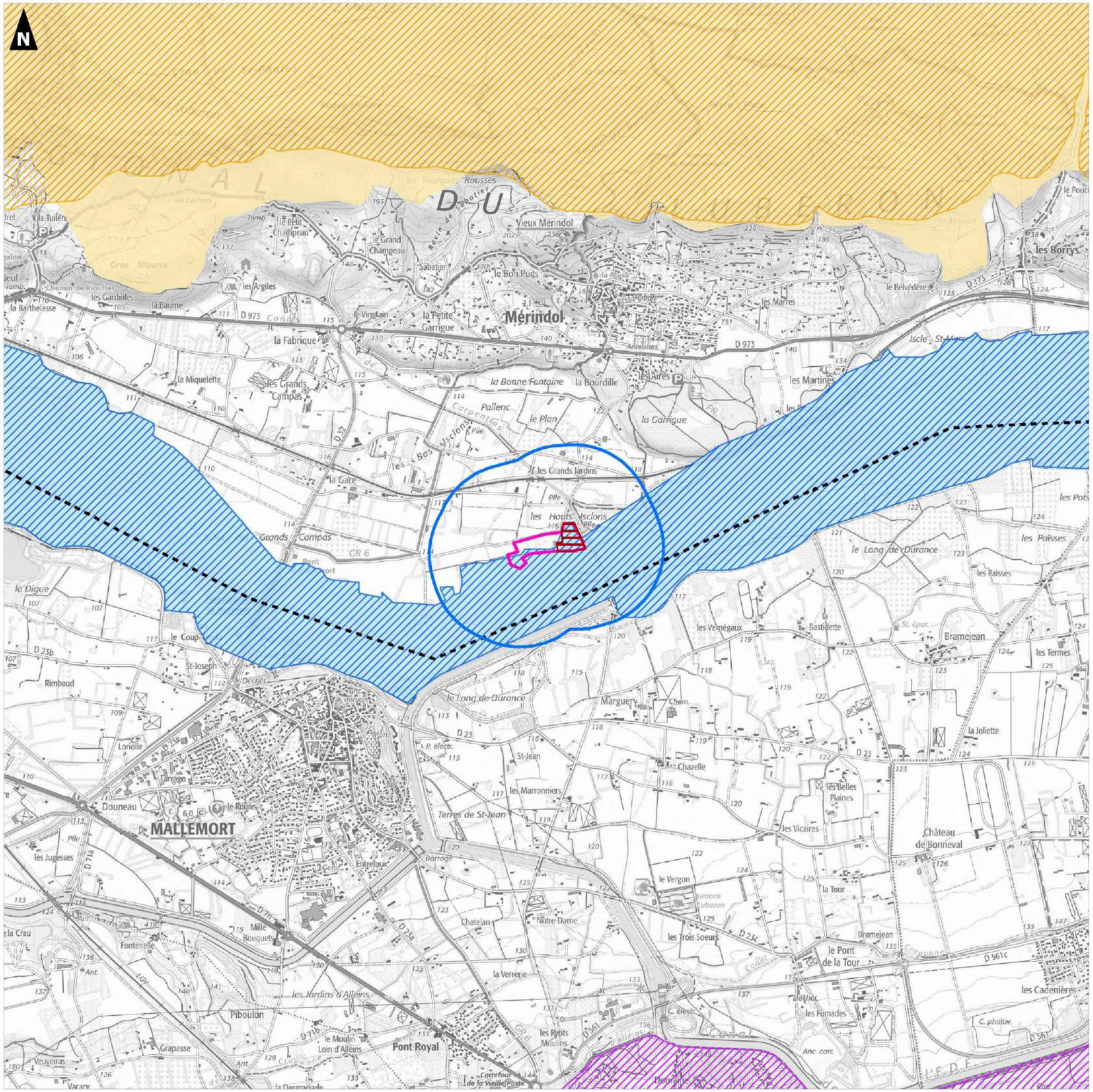
- Emprise du projet

Zones de Protection Spéciale

- Garrigues de Lançon et Chaînes alentour
- La Durance
- Massif du Petit Luberon

Zones Spéciales de Conservation

- La Durance
- Massif du Luberon



0 1 2

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2023
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - INPN - ENERCOOP - AUDDICE, 2022

4.2 Présentation de la ZSC FR9301589 « La Durance »

Cette zone Natura 2000 est en partie incluse dans le secteur d'étude.

■ Présentation et contexte écologique

La Durance constitue un bel exemple de système fluvial méditerranéen, présentant une imbrication de milieux naturels plus ou moins humides et liés à la dynamique du cours d'eau. La variété des situations écologiques se traduit par une grande diversité d'habitats naturels : végétation basse des bancs graveleux et des dépôts de limons, boisements bas, étendues d'eau libre, bras morts directement associés au lit de la rivière, ainsi que différentes formes de forêts installées sur les berges. La plupart de ces habitats est remaniée à chaque crue et présente ainsi une grande instabilité et originalité.

Le site présente un intérêt particulier puisqu'il concentre, sur un espace réduit, de nombreux habitats naturels d'intérêt communautaire à la fois marqués par les influences méditerranéenne et montagnarde.

La Durance assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces, tels que certains poissons migrateurs, chiroptères, insectes, etc.), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces).

■ Caractère général du site

Tableau 31. Types d'habitats présents sur le site Natura 2000 et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site				
					A|B|C|D	A|B|C			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale	Présence au sein du secteur d'étude
3140 *Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.*		1,6 *(0,01 %)*		M	C	C	B	C	**Non**
3150 *Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition*		47,86 *(0,3 %)*		M	B	C	B	C	**Non**
3230 *Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Myricaria germanica*		31,91 *(0,2 %)*		M	D				**Non**
3240 *Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix elaeagnos*		15,95 *(0,1 %)*		M	C	C	C	C	**Non**
3250 *Rivières permanentes méditerranéennes à Glaucium flavum*		1388 *(8,7 %)*		M	B	A	C	B	**Non**
3260 *Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion*		15,95 *(0,1 %)*		M	C	C	B	C	**Non**
3270 *Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.*		223,36 *(1,4 %)*		M	B	B	C	B	**Non**
3280 *Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à Salix et Populus alba*		287,17 *(1,8 %)*		M	B	A	C	B	**Non**
5210 *Matorrals arborescents à Juniperus spp.*		1,6 *(0,01 %)*		M	D				**Non**
6220	X	31,91		M	D				**Non**

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site				Présence au sein du secteur d'étude
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C			
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale	
Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea		*(0,2 %)*							
6420 ***Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion***		63,82 *(0,4 %)*		M	C	C	C	C	**Non**
6430 ***Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin***		15,95 *(0,1 %)*		M	C	C	B	C	**Non**
7210 ***Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae ****	**X**	**15,95**		**M**	**B**	**C**	**B**	**B**	**Non**

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Tableau 32. Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site					Présence avérée ou potentielle au sein du secteur d'étude
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C				
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.		
M	1324	*Myotis myotis*	r	150	150	i	P	M	C	B	C	A		**Oui**
M	1324	*Myotis myotis*	c			i	P	P	C	B	C	A		**Oui**
M	1337	*Castor fiber*	p	200	200	i	P	M	C	A	C	A		**Oui**
M	1352	*Canis lupus*	c			i	R	P	D					**Non**
M	1355	*Lutra lutra*	c			i	V	DD	C	C	C	C		**Non**
F	5339	*Rhodeus amarus*	p			i	R	M	C	C	C	C		**Non**
F	6147	*Telestes souffia*	p			i	C	M	C	C	C	B		**Non**
F	6150	*Parachondrostoma toxostoma*	p			i	C	M	C	B	C	B		**Non**
I	6199	*Euplagia quadripunctaria*	p			i	P	P	D					**Non**
I	1014	*Vertigo angustior*	p	2	2	i		P	C	C	A	C		**Non**
I	1016	*Vertigo moulinsiana*	p	3	3	localities	V	P	C	C	A	C		**Non**
I	1041	*Oxygastra curtisii*	p			i	R	DD	C	B	C	B		**Oui**
I	1044	*Coenagrion mercuriale*	p			i	R	M	C	C	C	C		**Non**
I	1065	*Euphydryas aurinia*	p	3	3	localities		P	C	C	C	C		**Non**
I	1074	*Eriogaster catax*	p			i	V	DD	C	C	C	C		**Non**
I	1083	*Lucanus cervus*	p			i	C	M	C	B	C	C		**Non**
I	1084	*Osmoderma eremita*	p			i	V	DD	C	C	C	C		**Non**
I	1088	*Cerambyx cerdo*	p			i	R	M	D					**Non**
F	1099	*Lampetra fluviatilis*	p			i	V	DD	D					**Non**
F	1103	*Alosa fallax*	p			i	R	DD	C	C	C	C		**Non**
F	1138	*Barbus meridionalis*	p			i	R	M	C	C	B	C		**Non**
F	1158	*Zingel asper*	p			i	R	M	A	B	A	B		**Non**
F	1163	*Cottus gobio*	p			i	R	M	C	B	B	B		**Non**
A	1193	*Bombina variegata*	p			i	V	P	D					**Non**
R	1220	*Emys orbicularis*	p	80	140	i	P	M	C	C	A	C		**Non**

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				Présence avérée ou potentielle au sein du secteur d'étude
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C			
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	
M	1303	*Rhinolophus hipposideros*	c			i	P	P	C	B	C	B	**Non**
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	w			i	R	P	C	C	C	B	**Oui**
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	c			i	R	P	C	C	C	B	**Oui**
M	1307	*Myotis blythii*	r	150	150	i	P	M	B	B	C	A	**Oui**
M	**1307**	***Myotis blythii***	**c**			**i**	**R**	**P**	**C**	**B**	**C**	**C**	**Oui**

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site.

Tableau 33. Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Incidences négatives				
Importance	**Menaces et pressions [code]**	**Menaces et pressions [libellé]**	**Pollution [code]**	**Intérieur / Extérieur [i|o|b]**
H	H01	Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)		**I**
H	J02.05	Modifications du fonctionnement hydrographique		**I**
H	J03.02	Réduction de la connectivité de l'habitat par une action anthropique (fragmentation)		**I**
M	I01	Espèces exotiques envahissantes		**I**
M	L08	Inondation (processus naturels)		**I**

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.3 Présentation de la ZPS FR9312003 « La Durance »

Cette zone Natura 2000 est en partie incluse dans le secteur d'étude.

Présentation et contexte écologique

La Durance constitue la seule grande rivière provençale, à régime méditerranéen, dont la biostructure a profondément évolué depuis quelques décennies (aménagements hydroélectriques). Fréquentée par plus de 260 espèces d'oiseaux, la vallée de la Durance est certainement l'un des sites de France où la diversité avifaunistique est la plus grande. La plupart des espèces françaises (à l'exception de celles inféodées aux rivages marins ou aux étages montagnards) peut y être rencontrée. La Durance est régulièrement fréquentée par plus de 60 espèces d'intérêt communautaire, ce qui en fait un site d'importance majeure au sein du réseau Natura 2000.

Le site présente un intérêt particulier pour la conservation de certaines espèces d'intérêt communautaire, telles que le Blongios nain, le Milan noir, l'Alouette calandre et l'Outarde canepetière.

Les ripisylves, largement représentées, accueillent plusieurs colonies mixtes de hérons arboricoles (Aigrette garzette, Bihoreau gris, Héron garde-bœufs, etc.) Les roselières se développant en marge des plans d'eau accueillent de nombreuses espèces paludicoles (Héron pourpré, Butor étoilé, Blongios nain, Marouette ponctuée, Lusciniole à moustaches, Rémiz penduline, etc.) Les bancs de galets et berges meubles sont fréquentés par la Sterne pierregarin, le Petit Gravelot, le Guêpier d'Europe et le Martin-pêcheur d'Europe.

Les zones agricoles riveraines constituent des espaces ouverts propices à diverses espèces patrimoniales (Alouette lulu, Pipit rousseline, Pie-grièche écorcheur, etc.) et sont régulièrement fréquentées par les grands rapaces (Percnoptère d'Egypte, Circaète Jean-le-Blanc, Aigle de Bonelli, Aigle royal, Grand-duc d'Europe, Faucon pèlerin) nichant dans les massifs alentour (Luberon, Verdon, Alpilles, Lure, etc.)

La vallée de la Durance constitue un important couloir de migration. Ses zones humides accueillent de nombreux oiseaux hivernants (canards, foulques, etc.) et migrateurs aux passages printanier et automnal.

Caractère général du site

Tableau 34. Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				Présence avérée ou potentielle au sein du secteur d'étude
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	
B	A604	*Larus michahellis*	w	3000	5000	i		P	C	B	C	C	Oui
B	A604	*Larus michahellis*	r	10	50	p		P	C	B	C	C	Oui
B	A604	*Larus michahellis*	c			i	C	DD	D				Oui
B	A189	*Gelochelidon nilotica*	c			i	V	DD	D				Non
B	A190	*Sterna caspia*	c	1	10	i	V	P	D				Non
B	A193	*Sterna hirundo*	r	10	20	p	P	M	C	C	C	C	Non
B	A193	*Sterna hirundo*	c	50	100	i	C	P	C	B	C	C	Non
B	A196	*Chlidonias hybridus*	c	8	30	i	P	P	D				Non
B	A197	*Chlidonias niger*	c	5	20	i	P	P	D				Non
B	A215	*Bubo bubo*	c	1	10	i	P	P	C	C	C	C	Non
B	A222	*Asio flammeus*	c			i	V	DD	D				Non
B	A224	*Caprimulgus europaeus*	r			i	R	DD	C	C	C	C	Non
B	A224	*Caprimulgus europaeus*	c			i	R	DD	D				Non
B	A229	*Alcedo atthis*	p	60	90	p	P	M	C	B	C	B	Oui
B	A231	*Coracias garrulus*	r	10	20	p	P	M	C	C	C	C	Oui
B	A236	*Dryocopus martius*	w	1	5	i	P	P	D				Non
B	A242	*Melanocorypha calandra*	r	3	5	p	P	G	B	C	A	B	Non
B	A243	*Calandrella brachydactyla*	r	1	5	p	P	M	C	C	B	C	Non
B	A246	*Lullula arborea*	w			i	C	DD	D				Non
B	A246	*Lullula arborea*	r	7	27	grids1x1		P	C	B	C	C	Non
B	A255	*Anthus campestris*	r	5	15	p	P	M	C	C	C	C	Non
B	A255	*Anthus campestris*	c			i	R	DD	D				Non
B	A272	*Luscinia svecica*	c	10	30	i	R	M	D				Non
B	A293	*Acrocephalus melanopogon*	r	1	10	p	P	M	C	B	B	B	Non
B	A293	*Acrocephalus melanopogon*	c			i	R	DD	C	B	C	C	Non
B	A294	*Acrocephalus paludicola*	c			i	V	DD	D				Non
B	A302	*Sylvia undata*	w			i	R	DD	D				Non
B	A338	*Lanius collurio*	c	10	50	i	P	P	D				Non
B	A346	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	w	100	200	i	P	P	C	B	C	C	Non
B	A379	*Emberiza hortulana*	c			i	V	DD	D				Non
B	A001	*Gavia stellata*	c			i	V	DD	D				Non
B	A004	*Tachybaptus ruficollis*	w	100	150	i	P	M	D				Non
B	A004	*Tachybaptus ruficollis*	r	29	46	p	P	M	C	B	C	C	Non
B	A004	*Tachybaptus ruficollis*	c			i	C	DD	D				Non
B	A005	*Podiceps cristatus*	w	10	100	i	P	P	D				Non
B	A005	*Podiceps cristatus*	r	80	110	p	P	M	C	B	C	C	Non
B	A005	*Podiceps cristatus*	c			i	C	DD	D				Non
B	A007	*Podiceps auritus*	c			i	V	DD	D				Non
B	A008	*Podiceps nigricollis*	w	1	10	i	V	M	C	B	C	C	Non
B	A008	*Podiceps nigricollis*	c			i	R	DD	D				Non
B	A017	*Phalacrocorax carbo*	w	500	1000	i	P	DD	C	B	C	B	Oui
B	A017	*Phalacrocorax carbo*	c	500	1000	i	P	P	C	B	C	B	Non
B	A021	*Botaurus stellaris*	w	10	20	i	P	P	C	C	C	C	Non
B	A021	*Botaurus stellaris*	c			i	R	DD	D				Non
B	A022	*Ixobrychus minutus*	r	12	21	p	P	M	C	B	C	B	Non
B	A022	*Ixobrychus minutus*	c			i	R	DD	D				Non
B	A023	*Nycticorax nycticorax*	r	46	59	p	P	M	C	B	C	B	Non
B	A023	*Nycticorax nycticorax*	c			i	C	DD	C	B	C	B	Non
B	A024	*Ardeola ralloides*	c	5	15	i	P	M	D				Non
B	A025	*Bubulcus ibis*	w			i	C	DD	C	B	C	C	Non
B	A025	*Bubulcus ibis*	r	50	55	p	P	M	C	C	C	C	Non
B	A025	*Bubulcus ibis*	c			i	C	DD	D				Non
B	A026	*Egretta garzetta*	w			i	C	DD	D				Oui

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				Présence avérée ou potentielle au sein du secteur d'étude
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	
B	A026	*Egretta garzetta*	r	70	100	p	P	M	C	B	C	B	Non
B	A026	*Egretta garzetta*	c			i	C	DD	D				Oui
B	A027	*Egretta alba*	w	80	100	i	P	M	C	B	C	B	Non
B	A027	*Egretta alba*	c			i	R	DD	D				Non
B	A028	*Ardea cinerea*	w			i	C	DD	D				Oui
B	A028	*Ardea cinerea*	r	50	100	p	P	M	C	C	C	C	Non
B	A028	*Ardea cinerea*	c			i	C	DD	D				Oui
B	A029	*Ardea purpurea*	r	4	5	p	P	G	C	C	C	C	Non
B	A029	*Ardea purpurea*	c			i	R	DD	C	C	C	C	Non
B	A030	*Ciconia nigra*	c	2	10	i	R	M	D				Non
B	A031	*Ciconia ciconia*	c	5	25	i	P	M	D				Non
B	A032	*Plegadis falcinellus*	c			i	V	DD	D				Non
B	A035	*Phoenicopterus ruber*	c			i	V	DD	D				Non
B	A036	*Cygnus olor*	w			i	C	DD	D				Oui
B	A036	*Cygnus olor*	r	20	40	p	P	M	C	B	C	C	Non
B	A036	*Cygnus olor*	c			i	C	DD	D				Non
B	A041	*Anser albifrons*	c			i	V	DD	D				Non
B	A043	*Anser anser*	c	50	100	i		P	C	B	C	B	Non
B	A048	*Tadorna tadorna*	w	1	10	i		P	D				Non
B	A048	*Tadorna tadorna*	c	10	50	i	P	P	D				Non
B	A050	*Anas penelope*	w	10	50	i	P	P	D				Non
B	A050	*Anas penelope*	c	10	50	i	P	P	D				Non
B	A051	*Anas strepera*	w	10	50	i	P	P	D				Non
B	A051	*Anas strepera*	c	10	50	i	P	P	D				Non
B	A052	*Anas crecca*	w	300	600	i	P	P	C	C	C	C	Non
B	A052	*Anas crecca*	c	500	1000	i	P	P	C	C	C	C	Non
B	A053	*Anas platyrhynchos*	w	500	1000	i		P	C	B	C	B	Oui
B	A053	*Anas platyrhynchos*	r	120	182	grids1x1	C	P	C	B	C	B	Oui
B	A053	*Anas platyrhynchos*	c			i	C	DD	C	B	C	B	Oui
B	A054	*Anas acuta*	c	50	100	i	P	P	D				Non
B	A055	*Anas querquedula*	r	0	1	p	P	G	D				Non
B	A055	*Anas querquedula*	c	50	100	i	P	P	D				Non
B	A056	*Anas clypeata*	w	10	50	i	P	P	D				Non
B	A056	*Anas clypeata*	c	50	100	i	P	P	D				Non
B	A058	*Netta rufina*	w	100	500	i	P	M	B	B	C	B	Non
B	A058	*Netta rufina*	r	10	20	p	P	M	C	C	B	C	Non
B	A058	*Netta rufina*	c	500	1000	i	P	P	C	B	C	B	Non
B	A059	*Aythya ferina*	w	500	1500	i	P	M	C	B	C	B	Non
B	A059	*Aythya ferina*	r	0	1	p	P	M	D				Non
B	A059	*Aythya ferina*	c	1000	2000	i	P	P	C	B	C	B	Non
B	A060	*Aythya nyroca*	w	1	5	i	P	M	D				Non
B	A061	*Aythya fuligula*	w	100	500	i	P	M	C	B	C	B	Non
B	A061	*Aythya fuligula*	r	10	20	p	P	M	C	B	C	C	Non
B	A061	*Aythya fuligula*	c	500	1000	i	P	P	C	B	C	B	Non
B	A067	*Bucephala clangula*	c			i	V	DD	D				Non
B	A070	*Mergus merganser*	w	1	10	i		M	D				Non
B	A072	*Pernis apivorus*	r	7	13	p	P	M	C	B	C	C	Non
B	A072	*Pernis apivorus*	c			i	C	DD	D				Non
B	A073	*Milvus migrans*	r	130	170	p	P	M	C	B	C	B	Oui
B	A073	*Milvus migrans*	c			i	C	DD	D				Oui
B	A074	*Milvus milvus*	c			i	R	DD	D				Non
B	A077	*Neophron percnopterus*	c			i	R	DD	C	C	C	C	Non
B	A080	*Circaetus gallicus*	c			i	R	DD	C	B	C	C	Oui
B	A081	*Circus aeruginosus*	c	10	50	i	P	P	C	B	C	C	Non
B	A082	*Circus cyaneus*	w	20	50	i	P	M	C	C	C	C	Non
B	A084	*Circus pygargus*	c	10	50	i	P	P	D				Non
B	A091	*Aquila chrysaetos*	w			i	R	DD	D				Non

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				Présence avérée ou potentielle au sein du secteur d'étude
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	
B	A091	*Aquila chrysaetos*	c	1	10	i	R	P	D				Non
B	A092	*Hieraaetus pennatus*	c			i	R	DD	D				Non
B	A093	*Hieraaetus fasciatus*	c	1	5	i	R	P	D				Non
B	A094	*Pandion haliaetus*	c	10	50	i	P	P	C	B	C	C	Non
B	A097	*Falco vespertinus*	c	1	5	i	P	M	D				Non
B	A098	*Falco columbarius*	w	2	8	i	P	M	D				Non
B	A098	*Falco columbarius*	c			i	R	DD	D				Non
B	A103	*Falco peregrinus*	w	2	8	i	P	M	C	C	C	C	Non
B	A103	*Falco peregrinus*	c			i	R	DD	C	C	C	C	Non
B	A118	*Rallus aquaticus*	w			i	C	DD	D				Non
B	A118	*Rallus aquaticus*	r	16	25	p	P	M	C	B	C	C	Non
B	A118	*Rallus aquaticus*	c			i	C	DD	D				Non
B	A119	*Porzana porzana*	r	0	1	p	P	M	C	C	C	C	Non
B	A119	*Porzana porzana*	c	10	20	i	P	P	C	C	C	C	Non
B	A120	*Porzana parva*	c	1	5	i	P	P	C	C	C	C	Non
B	A121	*Porzana pusilla*	c			i	V	DD	D				Non
B	A123	*Gallinula chloropus*	p			i	C	DD	D				Non
B	A125	*Fulica atra*	w	2000	3000	i	P	P	C	B	C	B	Non
B	A125	*Fulica atra*	r	60	80	p	P	M	C	B	C	B	Non
B	A125	*Fulica atra*	c			i	C	DD	C	B	C	B	Non
B	A127	*Grus grus*	c			i	R	DD	D				Oui
B	A128	*Tetrax tetrax*	w	0	10	i	P	M	C	C	B	C	Non
B	A128	*Tetrax tetrax*	r	3	9	males	P	G	C	C	B	C	Non
B	A128	*Tetrax tetrax*	c	6	30	i	P	P	C	C	B	C	Non
B	A131	*Himantopus himantopus*	c	10	50	i	P	P	C	B	C	C	Non
B	A132	*Recurvirostra avosetta*	c			i	V	DD	D				Non
B	A133	*Burhinus oedicnemus*	r	5	15	p	P	M	C	C	C	C	Non
B	A133	*Burhinus oedicnemus*	c	10	100	i	P	P	C	C	C	C	Non
B	A136	*Charadrius dubius*	r	65	100	p	P	M	C	C	C	C	Non
B	A136	*Charadrius dubius*	c	10	50	i	P	P	D				Non
B	A137	*Charadrius hiaticula*	c	20	50	i	R	P	D				Non
B	A139	*Charadrius morinellus*	c	50	100	i		P	C	B	C	C	Non
B	A140	*Pluvialis apricaria*	w	0	10	i		P	D				Non
B	A140	*Pluvialis apricaria*	c	10	100	i	V	P	C	B	C	C	Non
B	A142	*Vanellus vanellus*	w	250	500	i	P	P	C	B	C	C	Non
B	A142	*Vanellus vanellus*	c	500	1000	i	P	P	C	B	C	C	Non
B	A145	*Calidris minuta*	c	10	20	i	V	P	D				Non
B	A149	*Calidris alpina*	c	10	50	i		P	D				Non
B	A151	*Philomachus pugnax*	c	50	250	i	P	M	D				Non
B	A152	*Lymnocryptes minimus*	w			i	V	DD	D				Non
B	A152	*Lymnocryptes minimus*	c			i	R	DD	D				Non
B	A153	*Gallinago gallinago*	w	10	50	i	P	P	D				Non
B	A153	*Gallinago gallinago*	c	50	100	i	P	P	D				Non
B	A155	*Scolopax rusticola*	w			i	V	DD	D				Non
B	A155	*Scolopax rusticola*	c			i	V	DD	D				Non
B	A156	*Limosa limosa*	c	10	50	i	R	P	D				Non
B	A157	*Limosa lapponica*	c	0	10	i	V	P	D				Non
B	A158	*Numenius phaeopus*	c	0	5	i	V	M	D				Non
B	A160	*Numenius arquata*	c	5	10	i		P	D				Non
B	A161	*Tringa erythropus*	c	10	50	i		P	C	B	C	C	Non
B	A162	*Tringa totanus*	c	5	25	i	P	P	D				Non
B	A164	*Tringa nebularia*	c	10	50	i		P	C	B	C	C	Non
B	A165	*Tringa ochropus*	w	10	20	i		P	C	B	C	C	Non
B	A165	*Tringa ochropus*	c	50	100	i		P	C	B	C	C	Non
B	A166	*Tringa glareola*	c	300	500	i	P	P	C	C	C	C	Non
B	A168	*Actitis hypoleucos*	w	5	15	i	P	P	D				Non
B	A168	*Actitis hypoleucos*	r	8	14	p	P	M	C	C	C	C	Non

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				Présence avérée ou potentielle au sein du secteur d'étude
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C			
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	
B	A168	*Actitis hypoleucos*	c	100	200	i	P	P	C	C	C	C	**Non**
B	A176	*Larus melanocephalus*	w	500	1000	i	P	P	B	B	C	B	**Non**
B	A179	*Larus ridibundus*	w	500	1000	i	P	P	D				**Non**
B	A179	*Larus ridibundus*	c			i	C	DD	D				**Non**
B	A182	*Larus canus*	w	50	100	i		P	C	B	C	C	**Non**
B	**A183**	***Larus fuscus***	**w**	**10**	**20**	**i**		**P**	**D**				**Non**

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site.

Tableau 35. Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Incidences négatives				
Importance	**Menaces et pressions [code]**	**Menaces et pressions [libellé]**	**Pollution [code]**	**Intérieur / Extérieur [i|o|b]**
H	I01	Espèces exotiques envahissantes		**I**
H	J02.05	Modifications du fonctionnement hydrographique		**I**
M	G05.01	Piétinement, surfréquentation		**I**
M	H01	Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)		**I**
M	J02.02	Extraction de sédiments (vase,)		**I**
M	J02.04	Modifications du régime de mise en eau		**I**
M	J02.10	Gestion de la végétation aquatique et rivulaire pour des raisons de drainage		**I**
M	**J02.12**	**Endigages, remblais, plages artificielles**		**I**

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Présentation de la ZPS FR9301585 « Massif du Luberon »

Cette zone Natura 2000 est située dans l'aire d'étude rapprochée

■ Présentation et contexte écologique

Ce massif calcaire, orienté Est/Ouest et formé au moment de la surrection des Pyrénées, est coupé dans sa partie centrale par une "combe" dans laquelle coule l'Aiguebrun, seul cours d'eau du Luberon. Le Petit Luberon, à l'ouest, est constitué de calcaires urgoniens, compacts, alors que le Grand Luberon, à l'est, est formé de calcaires marneux.

Certains milieux naturels et taxons animaux sont sensibles à la surfréquentation (par exemple dégradation des lieux de reproduction et d'hibernation des chiroptères). Le site est aussi exposé à un risque important d'incendie de forêts.

Il y a une extension et une remontée biologique des milieux forestiers, donc une régression corrélative des milieux ouverts.
La majorité des chiroptères présents dans cette zone est soit rupestre, soit cavernicole. La richesse de ce peuplement chiroptérologique dénote la préservation de la qualité des milieux naturels et la disponibilité alimentaire importante qu'offre l'environnement local.

Parallèlement aux opérations de préservation et de gestion écologique des milieux ouverts, sont entreprises des actions de mise en réserve de certains boisements à des fins de vieillissement, afin d'en permettre la maturation dans un contexte très largement dominé par des forêts "jeunes".

La qualité des eaux de l'Aiguebrun est exposée à des risques non négligeables de pollution du fait de la conjonction d'un certain nombre de facteurs parmi lesquels on peut citer la proximité d'une route qui longe une partie importante de son lit, en situation de gorges. S'y ajoute la présence localisée d'habitations et d'installations touristiques en marge du site dont certains effluents et vidanges de piscines peuvent aussi affecter le cours d'eau. Par ailleurs, le régime hydrologique lui-même est fragile du fait du déficit chronique du bilan dans la région auquel pourraient s'ajouter des prélèvements excessifs.

Tableau 36. Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site				Présence au sein du secteur d'étude
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C			
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale	
3140 *Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.*		0 *(0 %)*		P	D				Non
3150 *Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition*		0,46 *(0 %)*		G	B	C	B	C	Non
3290 *Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion*		7,5 *(0,04 %)*		G	B	C	B	B	Non
4090 *Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux*		25,74 *(0,12 %)*		G	B	C	B	B	Non
5210 *Matorrals arborescents à Juniperus spp.*		35,9 *(0,17 %)*		G	B	C	B	B	Non
6210 *Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)*		0,09 *(0 %)*		G	D	C	B	C	Non
6220 *Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea*	X	744 *(3,49 %)*		G	A	B	A	A	Non
6420 *Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion*		0,02 *(0 %)*		G	C	C	C	C	Non
7220	X	0,01		G	B	C	B	C	Non

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site				Présence au sein du secteur d'étude
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C			
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale	
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)		*(0 %)*							
8130 ***Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles***		107 *(0,5 %)*		G	C	C	B	B	**Non**
8210 ***Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique***		306 *(1,44 %)*		G	B	C	A	A	**Non**
8310 ***Grottes non exploitées par le tourisme***		0 *(0 %)*	1	P	B	C	B	B	**Non**
6220 ***Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea***	X	744 *(3,49 %)*		G	A	B	A	A	**Non**
9150 **Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion**		166 *(0,78 %)*		G	B	C	B	C	**Non**
9180 ***Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion***	X	3,8 *(0,02 %)*		G	C	C	B	C	**Non**
9340 ***Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia***		8394 *(39,37 %)*		G	A	B	B	B	**Non**
9380 ***Forêts à Ilex aquifolium***		**1,6** ***(0,01 %)***		**G**	**C**	**C**	**B**	**C**	**Non**

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Tableau 37. Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				Présence avérée ou potentielle au sein du secteur d'étude
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	
M	1324	*Myotis myotis*	c	600	1000	i	R	P	C	B	C	B	**M**
F	6147	*Telestes souffia*	p			i	R	P	C	B	C	B	**F**
I	6199	*Euplagia quadripunctaria*	p			i	C	P	D				**I**
I	1044	*Coenagrion mercuriale*	p			i	R	P	C	B	C	C	**I**
I	1065	*Euphydryas aurinia*	p			i	C	P	C	B	C	B	**I**
I	1074	*Eriogaster catax*	p			i	R	P	D				**I**
I	1083	*Lucanus cervus*	p			i	C	P	C	B	C	C	**I**
I	1084	*Osmoderma eremita*	p			i	V	P	C	C	B	C	**I**
I	1088	*Cerambyx cerdo*	p			i	C	P	C	B	C	B	**I**
I	1092	*Austropotamobius pallipes*	p			i	V	P	C	C	C	C	**I**
F	1138	*Barbus meridionalis*	p			i	R	P	C	B	C	B	**F**
M	1303	*Rhinolophus hipposideros*	w			i	V	P	D				**M**
M	1303	*Rhinolophus hipposideros*	c	250	300	i	R	P	C	B	C	B	**M**
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	r	30	40	i		M	C	B	C	B	**M**
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	c	30	40	i	R	M	C	B	C	B	**M**

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				Présence avérée ou potentielle au sein du secteur d'étude
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	
M	1307	*Myotis blythii*	c	600	1000	i		P	C	B	C	B	M
M	1310	*Miniopterus schreibersii*	c	4500	5000	i	P	P	C	B	C	B	M
M	**1321**	***Myotis emarginatus***	**c**	**20**	**20**	**i**	**V**	**P**	**C**	**B**	**C**	**C**	**M**

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site.

Tableau 38. Menaces, pressions et activités ayant une incidence négative sur le site

Incidences négatives				
Importance	**Menaces et pressions [code]**	**Menaces et pressions [libellé]**	**Pollution [code]**	**Intérieur / Extérieur [i|o|b]**
H	J01.01	Incendies		I
M	A04.03	Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage		I
M	G05.01	Piétinement, surfréquentation		I
M	H01	Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)		I
M	I01	Espèces exotiques envahissantes		I
M	M02.01	Perte et altération d'habitat		I
H	J01.01	Incendies		I
M	A04.03	Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage		I

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.5 Présentation de la ZPS FR9310075 « Massif du Petit Luberon »

Cette zone Natura 2000 est située dans l'aire d'étude rapprochée

■ Présentation et contexte écologique

Culminant à 720 m d'altitude, le massif du Petit Luberon est une barrière naturelle délimitant Haute et Basse-Provence. Dans ses vastes parois rocheuses, nichent de grands rapaces parmi les plus menacés d'Europe, l'Aigle de Bonelli et le Vautour percnoptère, qui trouvent leur nourriture dans les milieux ouverts.

Cette grande richesse ornithologique est liée à une position géographique à mi-chemin entre mer et montagnes et à la présence d'une mosaïque de milieux naturels variés : pelouses pastorales, garrigues, forêts, canyons et cirques rocheux. Il s'agit d'un site d'importance Nationale pour la reproduction de plusieurs espèces de rapaces : Vautour Percnoptère (Neophron percnopterus), Aigle de Bonelli (Hieraaetus fasciatus), Grand-duc d'Europe (Bubo bubo).

Tableau 39. Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site				Présence avérée ou potentielle au sein du secteur d'étude
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C			
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	
B	A215	*Bubo bubo*	p	40	40	p	C	M	B	A	C	B	
B	A224	*Caprimulgus europaeus*	r	100	200	p	P	P	C	C	C	B	
B	A231	*Coracias garrulus*	r	7	8	p	P	M	C	A	C	B	
B	A236	*Dryocopus martius*	p	2	3	p	V	M	D				
B	A246	*Lullula arborea*	p	200	300	p	C	P	C	B	C	B	
B	A255	*Anthus campestris*	r	50	100	p	P	P	C	C	C	C	
B	A302	*Sylvia undata*	p	150	300	p	P	P	C	B	C	B	
B	A346	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	w	50	100	i	R	P	C	B	C	C	
B	A379	*Emberiza hortulana*	r	8	10	p	R	M	C	C	C	C	
B	A072	*Pernis apivorus*	r	10	12	p	R	M	C	C	C	B	
B	A073	*Milvus migrans*	c	50	100	i	P	P	D				
B	A074	*Milvus milvus*	c	10	50	i	R	P	D				
B	A077	*Neophron percnopterus*	r	4	8	p	R	G	B	C	C	B	
B	A078	*Gyps fulvus*	c	10	50	i	R	P	C	C	C	C	
B	A080	*Circaetus gallicus*	r	17	23	p	P	G	C	A	C	A	
B	A080	*Circaetus gallicus*	c			i	R	DD	D				
B	A082	*Circus cyaneus*	w	1	5	i	P	P	D				
B	A091	*Aquila chrysaetos*	p	1	2	p	R	G	C	B	C	B	
B	A093	*Hieraaetus fasciatus*	p	1	1	p	V	G	B	C	B	C	
B	A103	*Falco peregrinus*	p	0	1	p	P	G	C	B	C	C	

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site.

Tableau 40. Menaces, pressions et activités ayant une incidence négative sur le site

Incidences négatives				
Importance	**Menaces et pressions [code]**	**Menaces et pressions [libellé]**	**Pollution [code]**	**Intérieur / Extérieur [i|o|b]**
H	A04.03	Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage		**I**
H	J01.01	Incendies		**I**
M	G01	Sports de plein air et activités de loisirs et récréatives		**I**
M	**G05.01**	Piétinement, surfréquentation		**I**

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.6 Présentation de la ZPS FR9310069 « Garrigues de Lançon et Chaînes alentour »

Cette zone Natura 2000 est située dans l'aire d'étude éloignée.

■ Présentation et contexte écologique

Localisé entre la vallée de la Durance et l'Etang de Berre, le site proposé constitue un vaste secteur ou alternent reliefs calcaires et petites plaines agricoles. Le site présente divers types d'habitats naturels : garrigues, boisements de feuillus ou de résineux, parcelles agricoles (vignobles, cultures maraîchères et céréalières), falaises et barres rocheuses. La diversité d'oiseaux est en grande partie liée à l'étendue des milieux ouverts et à leur complémentarité écologique : la zone est ainsi utilisée par de grands rapaces comme territoire de reproduction et d'alimentation. Elle est également riche en espèces d'oiseaux caractéristiques des milieux ouverts méditerranéens (fauvettes, Oedicnème criard, Pipit rousseline...).

Le site présente un intérêt d'ordre national à international pour la conservation de l'Aigle de Bonelli (5 couples potentiellement présents, sur 30 couples nichant en France. 2 couples en 2017). Site d'importance nationale pour la nidification du Rollier d'Europe (25 a 40 couples).

Tableau 41. Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site				Présence avérée ou potentielle au sein du secteur d'étude
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C			
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	
B	A604	*Larus michahellis*	w			i	C	DD	D				
B	A604	*Larus michahellis*	c			i	C	DD	D				
B	A215	*Bubo bubo*	p	15	20	p	P	M	C	A	C	B	
B	A224	*Caprimulgus europaeus*	r	50	100	p	C	M	C	A	C	B	
B	A229	*Alcedo atthis*	p	1	3	p		P	C	B	C	C	
B	A231	*Coracias garrulus*	r	25	40	p	P	M	B	B	C	B	
B	A236	*Dryocopus martius*	w	1	2	i	V	P	D				
B	A246	*Lullula arborea*	p	100	200	p	C	M	C	B	C	B	
B	A255	*Anthus campestris*	r	25	40	p	C	M	C	B	C	B	
B	A302	*Sylvia undata*	p	300	600	p	C	M	C	A	C	B	
B	A338	*Lanius collurio*	c			i	R	P	D				
B	A346	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	w			i	R	P	C	B	C	C	
B	A379	*Emberiza hortulana*	r	0	2	p	V	M	D				
B	A005	*Podiceps cristatus*	w	10	50	i		P	C	B	C	C	
B	A008	*Podiceps nigricollis*	w	10	50	i		P	C	B	C	B	
B	A017	*Phalacrocorax carbo*	w	10	50	i		P	C	B	C	C	
B	A023	*Nycticorax nycticorax*	c	5	10	i		P	C	B	C	C	
B	A025	*Bubulcus ibis*	c	10	50	i		P	C	B	C	C	
B	A026	*Egretta garzetta*	c	10	50	i		P	C	B	C	C	
B	A028	*Ardea cinerea*	c	10	50	i		P	C	B	C	C	
B	A029	*Ardea purpurea*	c			i	R	DD	C	B	C	C	
B	A036	*Cygnus olor*	p	3	4	grids1x1		P	C	B	C	C	
B	A048	*Tadorna tadorna*	r	1	5	p		P	C	B	C	C	
B	A053	*Anas platyrhynchos*	p	8	9	grids1x1		P	C	B	C	C	
B	A072	*Pernis apivorus*	r	1	5	p	R	M	D				
B	A072	*Pernis apivorus*	c			i	C	P	D				
B	A073	*Milvus migrans*	r	3	5	p		G	C	B	C	C	
B	A073	*Milvus migrans*	c			i	C	P	C	B	C	B	
B	A074	*Milvus milvus*	c			i	R	P	D				
B	A077	*Neophron percnopterus*	c			i	R	P	C	C	C	C	
B	A080	*Circaetus gallicus*	r	5	10	p	P	M	C	B	C	B	
B	A080	*Circaetus gallicus*	c			i	C	P	C	B	C	B	
B	A081	*Circus aeruginosus*	p	1	2	p		G	C	B	C	C	
B	A082	*Circus cyaneus*	w	10	15	i	R	M	C	B	C	B	
B	A084	*Circus pygargus*	r	1	2	p	V	G	C	C	C	C	
B	A091	*Aquila chrysaetos*	p	1	1	p		G	C	B	C	B	

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				Présence avérée ou potentielle au sein du secteur d'étude
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	
B	A093	*Hieraaetus fasciatus*	p	2	5	p	P	G	B	A	C	B	
B	A094	*Pandion haliaetus*	c	1	5	i	R	P	D				
B	A095	*Falco naumanni*	c	1	10	i	V	M	C	B	B	C	
B	A097	*Falco vespertinus*	c			i	R	P	D				
B	A100	*Falco eleonorae*	c			i	V	P	D				
B	A103	*Falco peregrinus*	c			i	R	P	D				
B	A118	*Rallus aquaticus*	p	1	5	p		P	C	B	C	C	
B	A123	*Gallinula chloropus*	p	5	6	grids1x1		P	D				
B	A128	*Tetrax tetrax*	r	10	15	males	P	G	C	C	C	C	
B	A133	*Burhinus oedicnemus*	r	7	10	p	R	G	C	B	C	B	
B	A142	*Vanellus vanellus*	w	50	100	i		P	C	B	C	B	
B	A165	*Tringa ochropus*	c	1	10	i		P	D				
B	A168	*Actitis hypoleucos*	c	10	50	i		P	D				
B	A176	*Larus melanocephalus*	w	50	100	i		P	C	B	C	C	
B	A179	*Larus ridibundus*	w			i	C	DD	D				
B	**A179**	***Larus ridibundus***	**c**			**i**	**C**	**DD**	**D**				

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site.

Tableau 42. Menaces, pressions et activités ayant une incidence négative sur le site

Incidences négatives				
Importance	**Menaces et pressions [code]**	**Menaces et pressions [libellé]**	**Pollution [code]**	**Intérieur / Extérieur [i|o|b]**
H	A04.03	Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage		**I**
H	J01	Incendies et lutte contre les incendies		**I**
M	C03.02	Production d'énergie solaire		**I**
M	C03.03	Production d'énergie éolienne		**I**
M	D01.02	Routes, autoroutes		**I**
M	**D02.01**	**Lignes électriques et téléphoniques**		**I**

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.7 Espèces à retenir dans l'évaluation

Une pré-sélection a été effectuée en se référant au DOCOB des sites Natura 2000 et permet d'écarter certaines espèces non observées lors des investigations de terrain, non mentionnées dans la bibliographie communale ou dont les habitats en place au sein du secteur d'étude ne sont pas favorables. Enfin, les habitats identifiés au sein du secteur d'étude ne sont pas caractéristiques d'habitat d'intérêt communautaire.

Tableau 43. Espèces retenues dans l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Utilisation du secteur d'étude par l'espèce
B	*Ardea cinerea*	Héron cendré	Chasse et transit
B	*Circaetus gallicus*	Circaète Jean le Blanc	Chasse et transit
B	*Circus aeruginosus*	Busard des roseaux	Chasse et transit
B	*Coracias garrulus*	Rollier d'Europe	Nicheur probable
B	*Larus michahellis*	Goéland leucophée	Transit
B	*Lullula arborea*	Alouette lulu	Chasse et transit
B	*Milvus migrans*	Milan noir	Chasse et transit
B	*Milvus milvus*	Milan royal	Chasse et transit
B	*Neophron percnopterus*	Vautour percnoptère	Chasse et transit
B	*Pernis apivorus*	Bondrée apivore	Chasse et transit
B	*Phalacrocorax carbo*	Grand cormoran	Chasse et transit
M	*Myotis myotis*	Grand murin	Chasse et transit
M	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	Chasse et transit
M	*Miniopterus schreibersii*	Minioptère de Schreiber	Chasse et transit
M	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	Chasse et transit

Photo 22. Circaète Jean le Blanc (*Circaetus gallicus*), hors secteur d'étude, source : Auddicé

Projet de parc solaire photovoltaïque
au sol de Mérindol (84)

Volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement

Zone Naturelles d'Intérêt Reconnu – NATURA 2000 –

Secteur d'étude

- Zone du projet
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (3 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Zones de Protection Spéciale

- Crau
- Garrigues de Lançon et Chaînes alentour
- La Durance
- Les Alpilles
- Massif du Petit Luberon

Zones Spéciales de Conservation

- Crau centrale - Crau sèche
- La Durance
- Le Calavon et l'Encrème
- Les Alpilles
- Massif du Luberon

0 5 10

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, septembre 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN BD TOPO - INPN - ENERCOOP - AUDDICE, 2022

CHAPITRE 5. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET

5.1 Évaluation des incidences

Le projet a fait l'objet de mesures d'évitement et de réduction (Cf. Volet naturel de l'étude d'impact).

Tableau 44. Évaluation des incidences

Espèce	Statut	Nombre d'individus observés sur le secteur d'étude	Incidence	Phase du projet	Niveau de patrimonialité	Niveau d'incidence	Commentaire
Alouette lulu	Probable	1			Modéré	Négligeable	Aucune incidence n'est à prévoir pour les individus de cette espèce.
Circaète Jean le Blanc	Non nicheur	13			Modéré	Négligeable	Les individus sont susceptibles d'utiliser la ripisylve comme zone de transit. Celle-ci se trouve à proximité directe du site d'étude et évitée. Aucune incidence n'est à prévoir pour les individus de cette espèce.
Busard des roseaux	Non nicheur	5			Fort	Négligeable	Aucune incidence n'est à prévoir pour les individus de cette espèce.
Rollier d'Europe	Non nicheur	10			Modéré	Négligeable	Les individus sont susceptibles d'utiliser la ripisylve comme zone de transit, de chasse et de gîte. Celle-ci se trouve à proximité directe du site d'étude et évitée. Aucune incidence n'est à prévoir pour les individus de cette espèce.
Goéland leucophée	Non nicheur	-			Très faible	Négligeable	Aucune incidence n'est à prévoir pour les individus de cette espèce.
Milan noir	Non nicheur	30			Modéré	Négligeable	Les individus sont susceptibles d'utiliser la ripisylve comme zone de transit, de chasse. Celle-ci se trouve à proximité directe du site d'étude et évitée. Aucune incidence n'est à prévoir pour les individus de cette espèce.
Milan royal	Non nicheur	-			Fort	Négligeable	Les individus sont susceptibles d'utiliser la ripisylve comme zone de transit, de chasse. Celle-ci se trouve à proximité directe du site d'étude et évitée. Aucune incidence n'est à prévoir pour les individus de cette espèce.
Vautour percnoptère	Non nicheur	2			Modéré	Négligeable	Aucune incidence n'est à prévoir pour les individus de cette espèce.
Bondrée apivore	Non nicheur	5			Modéré	Négligeable	Les individus sont susceptibles d'utiliser la ripisylve comme zone de transit, de chasse. Celle-ci se trouve à proximité directe du site d'étude et évitée. Aucune incidence n'est à prévoir pour les individus de cette espèce.
Grand cormoran	Non nicheur	-			Faible	Négligeable	Aucune incidence n'est à prévoir pour les individus de cette espèce.
Grand murin		-	Dérangement en phase chantier et fonctionnement	Travaux Fonctionnement	Fort	Négligeable	Les individus sont susceptibles d'utiliser des gîtes dans la ripisylve à proximité directe du site d'étude et évitée. Aucune incidence n'est à prévoir pour les individus de cette espèce.
Grand rhinolophe		-	Dérangement en phase chantier et fonctionnement	Travaux Fonctionnement	Fort	Négligeable	Les individus sont susceptibles d'utiliser des gîtes dans la ripisylve à proximité directe du site d'étude et évitée. Aucune incidence n'est à prévoir pour les individus de cette espèce.
Minioptère de Schreiber		-	Dérangement en phase chantier et fonctionnement	Travaux Fonctionnement	Fort	Négligeable	Les individus sont susceptibles d'utiliser des gîtes dans la ripisylve à proximité directe du site d'étude et évitée. Aucune incidence n'est à prévoir pour les individus de cette espèce.
Murin à oreilles échancrées		-	Dérangement en phase chantier et fonctionnement	Travaux Fonctionnement	Fort	Négligeable	Les individus sont susceptibles d'utiliser des gîtes dans la ripisylve à proximité directe du site d'étude et évitée. Aucune incidence n'est à prévoir pour les individus de cette espèce.

5.2 Conclusion sur l'évaluation des incidences sur les espèces retenues de la ZPS

Le projet de création du parc photovoltaïque au sol de Mérindol est inclus en partie ou en limite des sites Natura 2000 de la Durance (ZPS et ZSC). Le secteur d'étude est utilisé principalement comme zone de chasse et/ou de transit par les espèces de la ZPS et des ZSC. Le nombre d'individus observés au sein du secteur d'étude est bien moins important que les estimations des sites Natura 2000 alentours. Il existe une possibilité que les espèces de chiroptères utilisent l'arbre de la ripisylve comme gîte de passage. En ce qui concerne les autres taxons, il est peu probable que des individus d'oiseaux s'installent au sein du secteur d'étude. Les secteurs les plus sensibles sont évités par le projet et par la création de la bande OLD également.

L'incidence du projet sur les sites Natura 2000 de la Durance (ZSC) et du Massif du Luberon (ZSC) est évaluée comme non significative au regard des objectifs de conservation des sites. L'incidence est négligeable pour les autres sites ZPS Natura 2000.

Photo 23. Vue sur la ripisylve de la Durance et le massif du Luberon depuis le secteur d'étude, source : Auddicé

9.6 Annexe 6 : Notice sécurité - Projet photovoltaïque MÉRINDOL – 1,41 MWc - Mise en œuvre des préconisations - SDIS 84

Dossier Permis de construire
relatifs à la centrale photovoltaïque au sol sur l'ancienne lagune d'épuration de la STEP de Mérindol (84)
Note de sécurité vis-à-vis du risque incendie

La Société du Parc Solaire des Hauts Isclons regroupant Enercoop Paca, la Commune de Mérindol et le Syndicat d'Energie Vauclusien, est sur le point de déposer un Permis de

Construire relatif à un parc photovoltaïque au sol, sur une ancienne lagune d'épuration sur la commune de Mérindol (84).

Cette demande d'autorisation d'urbanisme, sera instruite par la Direction Départementale des Territoires du Vaucluse.

Le 11/03/2024, une visite sur site avec le Pôle Forêt et Risques et de la DDT84 et le SDIS84 a été organisée dans l'objectif de s'accorder sur les mesures de sécurité à minima qui devront être respectées.

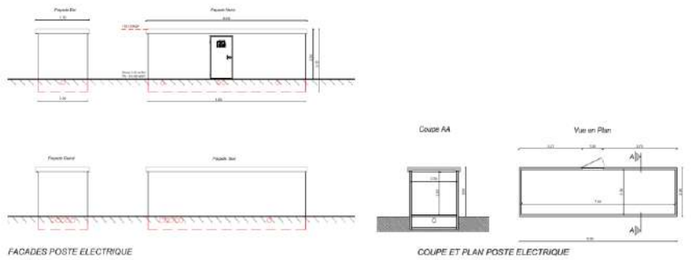
En effet, le projet porte sur une centrale de faible puissance (1,41 MWc) et est à proximité d'habitats à enjeux écologiques forts. C'est dans l'objectif d'assurer une sécurité satisfaisante vis à vis du risque incendie tout en maintenant une biodiversité riche en bordure de projet que cette visite de terrain a été organisée.

La présente note de sécurité présente donc les mesures de sécurité proposée suite à cette visite. Elle prendra également en considération la publication de l'arrêté interministériel du 29 mars 2024 relatif aux obligations légales de débroussaillement.

Aménagement et dispositifs dédiés à la lutte contre l'incendie

L'installation photovoltaïque comprend :

- Un poste électrique préfabriqués de 18 m² dans l'enceinte du parc ;



FACADES POSTE ELECTRIQUE

COUPE ET PLAN POSTE ELECTRIQUE

- Un réseau de pistes permettant d'accéder à l'ensemble des installations d'une largeur de 5 mètres en ligne droite, et avec un rayon de courbure de 8 m interne dans les virages ;

- Un réseau de raccordement électrique interne enterrer entre les tables photovoltaïques et le poste électrique.

Par ailleurs, des aménagements et dispositifs spécifiquement dédiés à la lutte contre l'incendie sont prévus :

- Une voie extérieure passant par la parcelle exploitée par le syndicat des eaux carrossable sur une largeur de 5 mètres ;

- Un portail d'accès depuis la route départementale (RD32) permettant l'accès aux services de secours d'une largeur de 6 mètres ;

- Un second portail au Sud du projet permettant au SDIS 84 d'accéder dans l'enceinte du projet depuis la piste extérieure.

- Un dispositif de coupure à distance de la production électrique en cas d'incident ;

- Un point d'eau de 120 m³ permettant la défense extérieure contre l'incendie, à proximité du point d'entrée du site et en bord de piste ;

- L'enfouissement des câbles de raccordement interne, l'isolation des postes électriques et une coupure générale électrique de l'installation ;

- Le rappel des consignes de sécurité à l'entrée du site ;

- La présence d'extincteurs dans le poste électrique ;

- L'entretien de la végétation limitant la hauteur de la strate herbacée à 20 centimètres de hauteur à l'intérieur de l'enceinte clôturée.

En phase de fonctionnement, l'exploitant de la centrale photovoltaïque réalisera les opérations de débroussaillement périphérique selon la réglementation et les modalités d'application des OLD en vigueur d'après l'arrêté interministériel du 29 mars 2024 relatif aux obligations légales de débroussaillement.

9.7 Annexe 7 : liste de la flore mentionnée dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR PACA	LR N	LR R	ZNIEF F	DHFF	PNA
Acer campestre	Aerable champêtre	-	-	LC	NE	-	-	-
Acer monspessulanum	Aerable de Montpellier	-	-	LC	NE	-	-	-
Achillea tomentosa	Achillée tomenteuse	-	-	LC	NE	-	-	-
Achnatherum bromoides	Plumet faux brome	-	-	LC	NE	-	-	-
Adiantum capillus-veneris	Capillaire de Montpellier	-	-	EN	NE	-	-	-
Adonis annua	Goutte de sang	-	-	LC	NE	-	-	PNA Messicoles
Adonis flammea	Adonis couleur de feu	-	-	NT	NE	-	-	PNA Messicoles
Aegilops geniculata	Aegilope ovale	-	-	LC	NE	-	-	-
Aegilops neglecta	Aegilope négligée	-	-	LC	NE	-	-	-
Aegilops triuncialis	Aegilope à trois arêtes	-	-	LC	NE	-	-	-
Aethionema saxatile	Aethionéme des rochers	-	-	LC	NE	-	-	-
Agrostemma githago	Lychnis Nielle	-	-	LC	NE	-	-	PNA Messicoles
Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifère	-	-	LC	NE	-	-	-
Ailanthus altissima	Ailante glanduleux	-	-	NE	NE	-	-	-
Aira caryophyllea	Canche caryophillée	-	-	LC	NE	-	-	-
Aira cupaniana	Canche de Cupani	-	-	LC	NE	-	-	-
Ajuga chamaepitys	Bugle jaune	-	-	LC	NE	-	-	PNA Messicoles
Allium cyrilli	0	-	-	VU	NE	-	-	-
Allium flavum	Ail doré	-	-	NE	NE	-	-	-
Allium moschatum	Ail musqué	-	-	LC	NE	-	-	-
Allium rotundum	Ail arrondi	-	-	LC	NE	-	-	PNA Messicoles
Allium sphaerocephalon	Ail à tête ronde	-	-	LC	NE	-	-	-
Alnus glutinosa	Aulne glutineux	-	-	LC	NE	-	-	-
Alnus incana	Aulne blanchâtre	-	-	LC	NE	-	-	-
Alopecurus myosuroides	Vulpin des champs	-	-	LC	NE	-	-	PNA Messicoles
Althaea officinalis	Guimauve officinale	-	-	LC	NE	-	-	-
Alyssum alyssoides	Alysson à calice persistant	-	-	LC	NE	-	-	-
Amaranthus albus	Amarante albus	-	-	NE	NE	-	-	-
Amaranthus retroflexus	Amarante réfléchie	-	-	NE	NE	-	-	-
Ambrosia artemisiifolia	Ambroise élevée	-	-	NE	NE	-	-	-
Amelanchier ovalis	Amélanchier	-	-	LC	NE	-	-	-
Anacamptis papilionacea	Orchis papillon	-	-	LC	NE	DZ	-	PNA
Anacamptis pyramidalis	Orchis pyramidal	-	-	LC	NE	-	-	-
Anisantha diandra	Brome à deux étamines	-	-	LC	NE	-	-	-
Anisantha madritensis	Brome de Madrid	-	-	LC	NE	-	-	-
Anisantha rubens	Brome rouge	-	-	LC	NE	-	-	-
Anisantha sterilis	Brome stérile	-	-	LC	NE	-	-	-
Anthemis arvensis	Anthémis des champs	-	-	LC	NE	-	-	-
Anthemis arvensis subsp. arvensis	Camomille sauvage	-	-	LC	NE	-	-	-
Anthemis arvensis subsp. incrassata	Anthémis à pédoncules renflés	-	-	LC	NE	-	-	-
Anthyllis vulneraria	Anthyllide vulnéraire	-	-	LC	NE	-	-	-
Antirrhinum majus subsp. latifolium	Muflier	-	-	LC	NE	-	-	-
Aphyllanthes monspeliensis	Aphyllanthe de Montpellier	-	-	LC	NE	-	-	-
Arabis auriculata	Arabette dressée	-	-	LC	NE	-	-	-
Arabis collina subsp. collina	0	-	-	LC	NE	-	-	-
Arabis planisiliqua	Arabette à fruits aplatis	-	-	LC	NE	-	-	-
Arabis verna	Arabette du printemps	-	-	LC	NE	-	-	-
Arbutus unedo	Arbousier commun	-	-	LC	NE	-	-	-
Arenaria leptoclados	Sabline à parois fines	-	-	LC	NE	-	-	-
Arenaria serpyllifolia	Sabline à feuilles de serpolet	-	-	LC	NE	-	-	-
Argyrolobium zanonii	Argyrolobe de Linné	-	-	LC	NE	-	-	-
Aristolochia clematitis	Aristoloche clématite	-	-	LC	NE	-	-	-
Aristolochia pistolochia	Pistoloche	-	-	LC	NE	-	-	-
Aristolochia rotunda subsp. rotunda	Aristoloche arrondie	-	-	LC	NE	-	-	-
Arrhenatherum elatius subsp. elatius	Ray-grass français	-	-	LC	NE	-	-	-
Artemisia annua	Armoise annuelle	-	-	NE	NE	-	-	-
Artemisia campestris subsp. glutinosa	Armoise poisseuse	-	-	LC	NE	-	-	-
Artemisia vulgaris	Armoise commune	-	-	LC	NE	-	-	-
Arundo donax	Canne de Provence	-	-	LC	NE	-	-	-
Asparagus acutifolius	Asperge sauvage	-	-	LC	NE	-	-	-
Asparagus officinalis subsp. officinalis	Asperge officinale	-	-	LC	NE	-	-	-
Asperula cynanchica	Herbe à l'esquinancie	-	-	LC	NE	-	-	-
Asplenium ceterach	Cétérach officinal	-	-	LC	NE	-	-	-
Asplenium petrarchae	Doradille de Pétrarque	-	-	LC	NE	-	-	-
Asplenium ruta-muraria	Doradille rue des murailles	-	-	LC	NE	-	-	-
Astragalus hamosus	Astragale à gousses en hameçon	-	-	LC	NE	-	-	-
Astragalus sesameus	Astragale faux-sésame	-	-	LC	NE	-	-	-
Astragalus stella	Astragale étoilé	-	-	LC	NE	-	-	-
Avena barbata	Avoine barbue	-	-	NE	NE	-	-	-
Avena sterilis	Avoine à grosses graines	-	-	LC	NE	-	-	-
Barbarea vulgaris	Barbarée commune	-	-	NE	NE	-	-	-
Bellis sylvestris	Pâquerette des bois	-	-	LC	NE	-	-	-
Bidens frondosa	Bident feuillé	-	-	NE	NE	-	-	-
Bifora radians	Bifora rayonnante	-	-	NE	NE	-	-	PNA Messicoles
Biscutella lima	0	-	-	LC	NE	-	-	-
Bituminaria bituminosa	Trèfle bitumeux	-	-	LC	NE	-	-	-
Blackstonia acuminata	Centaurée jaune tardive	-	-	LC	NE	-	-	-
Blackstonia perfoliata subsp. perfoliata	Chlorette	-	-	LC	NE	-	-	-
Bolboschoenus glaucus	0	-	-	LC	NE	-	-	-
Bombycilaena erecta	Gnaphale dressé	-	-	LC	NE	-	-	-
Brachypodium distachyon	Brachypode à deux épis	-	-	LC	NE	-	-	-
Brachypodium phoenicoides	Brachypode de Phénicie	-	-	LC	NE	-	-	-
Brachypodium retusum	Brachypode rameux	-	-	LC	NE	-	-	-
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois	-	-	LC	NE	-	-	-
Bromopsis erecta	Brome érigé	-	-	LC	NE	-	-	-
Bromus hordeaceus	Brome de Thomine-Desmazures	-	-	NE	NE	-	-	-
Bromus hordeaceus subsp. thominei	Brome de Thomine-Desmazures	-	-	LC	NE	-	-	-
Bromus squarrosus	Brome raboteux	-	-	LC	NE	-	-	-
Bryonia dioica	Bryone dioïque	-	-	NE	NE	-	-	-
Buddleja davidii	Buddleja du père David	-	-	NE	NE	-	-	-
Bufonia paniculata	Bufonie paniculée	-	-	LC	NE	-	-	-
Buglossoides arvensis subsp. arvensis	0	-	-	NE	NE	-	-	-
Bunias erucago	Bunias fausse-roquette	-	-	LC	NE	-	-	-
Bupleurum baldense	Buplèvre du Mont Baldo	-	-	LC	NE	-	-	-
Bupleurum fruticosum	Buplèvre ligneux	-	-	LC	NE	-	-	-
Buxus sempervirens	Buis commun	-	-	LC	NE	-	-	-
Calamagrostis epigejos	Calamagrostide épigéios	-	-	LC	NE	-	-	-
Calendula arvensis	Souci des champs	-	-	LC	NE	-	-	-
Campanula erinus	Campanule érinus	-	-	LC	NE	-	-	-
Campanula rapunculus	Campanule raiponce	-	-	LC	NE	-	-	-
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur	-	-	LC	NE	-	-	-
Cardamine hirsuta	Cardamine flexueuse	-	-	NE	NE	-	-	-
Carduus nigrescens subsp. nigrescens	Chardon noircissant	-	-	LC	NE	-	-	-
Carduus pycnocephalus	Chardon à tête dense	-	-	LC	NE	-	-	-
Carduus tenuiflorus	Chardon à petites fleurs	-	-	LC	NE	-	-	-
Carex acutiformis	Laîche hérissée	-	-	NE	NE	-	-	-
Carex divisa	Laîche divisée	-	-	LC	NE	-	-	-
Carex flacca subsp. serrulata	Laîche	-	-	LC	NE	-	-	-
Carex halleriana	Laîche de Haller	-	-	LC	NE	-	-	-
Carex humilis	Laîche humble	-	-	LC	NE	-	-	-
Carex otrubae	Laîche cuivrée	-	-	LC	NE	-	-	-
Carex pseudocyperus	Laîche faux-souchet	-	Art.1	LC	NE	-	-	-
Carex viridula	Laîche tardive	-	-	LC	NE	-	-	-
Carlina hispanica	0	-	-	LC	NE	-	-	-
Carthamus lanatus	Centaurée laineuse	-	-	LC	NE	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR PACA	LR N	LR R	ZNIEF F	DHFF	PNA
Catapodium rigidum	Pâturin rigide	-	-	LC	NE	-	-	-
Caucalis platycarpos	Caucalide	-	-	LC	NE	-	-	PNA Messicoles
Cedrus atlantica	Cèdre de l'Atlas	-	-	NE	NE	-	-	-
Celtis australis	Micocoulier de provence	-	-	LC	NE	-	-	-
Centaurea aspera	Centaurée rude	-	-	LC	NE	-	-	-
Centaurea aspera subsp. aspera	Centaurée rude	-	-	LC	NE	-	-	-
Centaurea benedicta	Cnicaut béni	-	-	LC	NE	-	-	PNA Messicoles
Centaurea melitensis	Centaurée de Malte	-	-	LC	NE	-	-	-
Centaurea paniculata	Centaurée à panicule	-	-	LC	NE	-	-	-
Centaurea paniculata subsp. paniculata	Centaurée paniculée	-	-	LC	NE	-	-	-
Centaurea solstitialis	Centaurée du solstice	-	-	LC	NE	-	-	-
Centaurium tenuiflorum subsp. acutiflorum	Petite-centaurée à petites fleurs	-	-	LC	NE	-	-	-
Centranthus calcitrapae	Centranthe chausse-trappe	-	-	LC	NE	-	-	-
Centranthus lecoqii	Centranthe de Lecoq	-	-	LC	NE	-	-	-
Centranthus ruber	Centranthe rouge	-	-	LC	NE	-	-	-
Cephalanthera damasonium	Céphalanthère à grandes fleurs	-	-	LC	NE	-	-	-
Cephalanthera longifolia	Céphalanthère à feuilles étroites	-	-	LC	NE	-	-	-
Cephalanthera rubra	Céphalanthère rouge	-	-	LC	NE	-	-	-
Cephalaria leucantha	Céphalaire blanche	-	-	LC	NE	-	-	-
Cerastium pumilum	Céraiste nain	-	-	LC	NE	-	-	-
Ceratophyllum demersum	Cornifle nageant	-	-	LC	NE	-	-	-
Cercis siliquastrum	Arbre de Judée	-	-	NE	NE	-	-	-
Chaenorhinum minus subsp. minus	Petite linaire	-	-	LC	NE	-	-	-
Chaenorhinum rubrifolium	Petite linaire à feuilles rougeâtres	-	-	LC	NE	-	-	-
Chelidonium majus	Grande chélidoine	-	-	LC	NE	-	-	-
Chenopodium album	Chénopode blanc	-	-	LC	NE	-	-	-
Chondrilla juncea	Chondrille à tige de jonc	-	-	LC	NE	-	-	-
Chrozophora tinctoria	Tournesol des teinturiers	-	-	LC	NE	-	-	-
Cichorium intybus	Chicorée amère	-	-	LC	NE	-	-	-
Cirsium arvense	Cirse des champs	-	-	LC	NE	-	-	-
Cirsium vulgare subsp. crinitum	Cirse	-	-	NE	NE	-	-	-
Cistus albidus	Ciste blanc	-	-	LC	NE	-	-	-
Cistus monspeliensis	Ciste de Montpellier	-	-	LC	NE	-	-	-
Cistus salviifolius	Ciste à feuilles de sauge	-	-	LC	NE	-	-	-
Cladium mariscus	Marisque	-	-	LC	NE	-	-	-
Clematis flammula	Clématite flamme	-	-	LC	NE	-	-	-
Clematis vitalba	Clématite des haies	-	-	LC	NE	-	-	-
Clinopodium nepeta subsp. nepeta	0	-	-	LC	NE	-	-	-
Clypeola jonthlaspi	Clypéole jonthlaspi	-	-	LC	NE	-	-	-
Convolvulus althaeoides	Liseron fausse mauve	-	-	LC	NE	-	-	-
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	-	-	LC	NE	-	-	-
Convolvulus cantabrica	Liseron des monts Cantabriques	-	-	LC	NE	-	-	-
Convolvulus sepium	Liset	-	-	LC	NE	-	-	-
Coris monspeliensis	Coris de Montpellier	-	-	LC	NE	-	-	-
Cormus domestica	Cormier	-	-	NE	NE	-	-	-
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	-	-	LC	NE	-	-	-
Coronilla scorpioides	Coronille scorpion	-	-	LC	NE	-	-	-
Coronilla varia	Coronille changeante	-	-	LC	NE	-	-	-
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa	-	-	NE	NE	-	-	-
Corylus avellana	Noisetier	-	-	LC	NE	-	-	-
Cota tinctoria	Anthémis des teinturiers	-	-	DD	NE	-	-	-
Cotoneaster	0	-	-	NE	NE	-	-	-
Crataegus	0	-	-	NE	NE	-	-	-
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	-	-	LC	NE	-	-	-
Crepis bursifolia	Crépide à feuilles de capselle	-	-	NE	NE	-	-	-
Crepis foetida	Crépide fétide	-	-	LC	NE	-	-	-
Crepis foetida subsp. foetida	Crépide fétide	-	-	LC	NE	-	-	-
Crepis foetida subsp. rhoeadifolia	Crépide à feuilles de Pavot	-	-	NE	NE	-	-	-
Crepis micrantha	Crépis à petites fleurs	-	-	NE	NE	-	-	-
Crepis pulchra	Crépide élégante	-	-	LC	NE	-	-	-
Crepis sancta	Crépide de Nîmes	-	-	NE	NE	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR PACA	LR N	LR R	ZNIEF F	DHFF	PNA
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia	Crépide à feuilles de pissenlit	-	-	LC	NE	-	-	-
Crucianella angustifolia	Crucianelle à larges feuilles	-	-	LC	NE	-	-	-
Crucianella latifolia	Crucianelle à feuilles larges	-	-	LC	NE	-	-	-
Crupina vulgaris	Crupine commune	-	-	LC	NE	-	-	-
Cuscuta campestris	Cuscute des champs	-	-	DD	NE	-	-	-
Cynodon dactylon	Chiendent pied-de-poule	-	-	LC	NE	-	-	-
Cynoglossum creticum	Cynoglosse de Crête	-	-	LC	NE	-	-	-
Cyperus flavescens	Souchet jaunâtre	-	-	LC	NE	-	-	-
Cyperus fuscus	Souchet brun	-	-	LC	NE	-	-	-
Cytinus ruber	Cytinet de L'Aecluse	-	-	LC	NE	-	-	-
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	-	-	LC	NE	-	-	-
Dactylis glomerata subsp. hispanica	Dactyle d'Espagne	-	-	LC	NE	-	-	-
Datura stramonium	Stramoine	-	-	NE	NE	-	-	-
Daucus carota	Carotte sauvage	-	-	LC	NE	-	-	-
Daucus carota subsp. carota	Daucus carotte	-	-	LC	NE	-	-	-
Dianthus godronianus	Oeillet virginal	-	-	NE	NE	-	-	-
Dianthus nudiflorus	Vélézia raide	-	-	NE	NE	-	-	-
Digitaria sanguinalis	Digitaire sanguine	-	-	LC	NE	-	-	-
Diplotaxis erucoides	Diplotaxe fausse-roquette	-	-	LC	NE	-	-	-
Diplotaxis tenuifolia	Diplotaxe vulgaire	-	-	LC	NE	-	-	-
Dipsacus fullonum	Cardère cultivée	-	-	NE	NE	-	-	-
Dittrichia graveolens	Inule fétide	-	-	LC	NE	-	-	-
Dittrichia viscosa	Inule visqueuse	-	-	LC	NE	-	-	-
Draba verna	Drave de printemps	-	-	LC	NE	-	-	-
Echinochloa crus-galli	Aechinochloé Pied-de-coq	-	-	LC	NE	-	-	-
Echinochloa muricata var. microstachya	Aechinochloé	-	-	NE	NE	-	-	-
Echinops ritro	Aechinops	-	-	LC	NE	-	-	-
Echium vulgare	Vipérine commune	-	-	LC	NE	-	-	-
Elytrigia campestris subsp. campestris	0	-	-	LC	NE	-	-	-
Elytrigia repens	Chiendent commun	-	-	LC	NE	-	-	-
Epipactis helleborine	Aepipactis à larges feuilles	-	-	LC	NE	-	-	-
Epipactis helleborine subsp. tremolsii	Aepipactis de Tremols	-	-	LC	NE	-	-	-
Epipactis microphylla	Aepipactis à petites feuilles	-	-	LC	NE	-	-	-
Equisetum arvense	Prêle des champs	-	-	LC	NE	-	-	-
Equisetum ramosissimum	Prêle très rameuse	-	-	LC	NE	-	-	-
Equisetum x meridionale	Prêle du Midi	-	-	NE	NE	-	-	-
Equisetum x moorei	Prêle de Moore	-	-	NE	NE	-	-	-
Eragrostis barrelieri	Aeragrostis de Barrelier	-	-	LC	NE	-	-	-
Eragrostis minor	Aeragrostis faux-pâturin	-	-	LC	NE	-	-	-
Erica scoparia	Bruyère à balais	-	-	LC	NE	-	-	-
Erigeron canadensis	Conyze du Canada	-	-	NE	NE	-	-	-
Erigeron sumatrensis	Vergerette de Barcelone	-	-	NE	NE	-	-	-
Erodium ciconium	Aerodium Bec-de-cigogne	-	-	LC	NE	-	-	-
Erodium cicutarium	Aerodium à feuilles de cigue	-	-	LC	NE	-	-	-
Erodium cicutarium subsp. cicutarium	0	-	-	LC	NE	-	-	-
Ervum tetraspermum	Lentillon	-	-	LC	NE	-	-	-
Eryngium campestre	Chardon Roland	-	-	LC	NE	-	-	-
Euonymus europaeus	Bonnet-d'évêque	-	-	LC	NE	-	-	-
Eupatorium cannabinum subsp. cannabinum	Chanvre d'eau	-	-	LC	NE	-	-	-
Euphorbia characias subsp. characias	0	-	-	LC	NE	-	-	-
Euphorbia cyparissias	Euphorbe petit-cyprès	-	-	LC	NE	-	-	-
Euphorbia exigua	Euphorbe fluette	-	-	LC	NE	-	-	-
Euphorbia falcata	Euphorbe en faux	-	-	LC	NE	-	-	PNA Messicoles
Euphorbia flavicoma subsp. verrucosa	Euphorbe verruqueuse	-	-	LC	NE	-	-	-
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin	-	-	LC	NE	-	-	-
Euphorbia maculata	Euphorbe de Jovet	-	-	NE	NE	-	-	-
Euphorbia prostrata	Euphorbe prostrée	-	-	NE	NE	-	-	-
Euphorbia segetalis subsp. segetalis	0	-	-	LC	NE	-	-	-
Euphorbia seguieriana subsp. seguieriana	Euphorbe de Séguier	-	-	LC	NE	-	-	-
Euphorbia serrata	Euphorbe dentée	-	-	LC	NE	-	-	-
Euphorbia sulcata	Euphorbe sillonée	-	-	LC	NE	-	-	-
Euphorbia taurinensis	Euphorbe de Turin	-	-	LC	NE	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR PACA	LR N	LR R	ZNIEF F	DHFF	PNA
Festuca	0	-	-	NE	NE	-	-	-
Festuca cinerea	Fétuque cendrée	-	-	LC	NE	-	-	-
Festuca inops	Fétuque grêle	-	-	LC	NE	-	-	-
Festuca marginata subsp. marginata	Fétuque de Timbal-Lagrave	-	-	LC	NE	-	-	-
Ficus carica	Figuier commun	-	-	LC	NE	-	-	-
Filago germanica	Cotonnière jaunâtre	-	-	NE	NE	-	-	-
Filago pyramidata	Cotonnière spatulée	-	-	LC	NE	-	-	-
Filipendula vulgaris	Filipendule vulgaire	-	-	LC	NE	-	-	-
Foeniculum vulgare subsp. vulgare	Fenouil	-	-	LC	NE	-	-	-
Fraxinus angustifolia	Frêne à feuilles étroites	-	-	LC	NE	-	-	-
Fraxinus ornus	Orne	-	-	LC	NE	-	-	-
Fumana ericifolia	Hélianthème de Spach	-	-	LC	NE	-	-	-
Fumana laevipes	Hélianthème à feuilles étroites	-	-	LC	NE	-	-	-
Fumana procumbens	Fumana à tiges retombantes	-	-	LC	NE	-	-	-
Fumana thymifolia	Fumana à feuilles de thym	-	-	LC	NE	-	-	-
Fumaria officinalis	Fumeterre officinale	-	-	LC	NE	-	-	-
Fumaria petteri subsp. calcarata	Fumeterre éperonné	-	-	LC	NE	DZ	-	-
Gagea villosa	Gagée des champs	Art. 1	-	LC	NE	-	-	PNA Messicoles
Galium aparine	Gaillet gratteron	-	-	LC	NE	-	-	-
Galium corrudifolium	Gaillet à feuilles d'Asperge	-	-	LC	NE	-	-	-
Galium mollugo	Gaillet commun	-	-	LC	NE	-	-	-
Galium parisiense	Gaillet de Paris	-	-	LC	NE	-	-	-
Galium setaceum	Gaillet sétacé	-	-	LC	NE	-	-	-
Galium spurium	Gaillet bâtard	-	-	LC	NE	-	-	PNA Messicoles
Galium tricornutum	Gaillet à trois cornes	-	-	LC	NE	-	-	PNA Messicoles
Galium verticillatum	Gaillet verticillé	-	-	LC	NE	-	-	-
Galium verum subsp. verum	Caille-lait jaune	-	-	LC	NE	-	-	-
Genista cinerea	Genêt cendré	-	-	LC	NE	-	-	-
Genista hispanica subsp. hispanica	Petit Genêt d'Espagne	-	-	LC	NE	-	-	-
Genista pilosa subsp. pilosa	Genette	-	-	LC	NE	-	-	-
Geranium dissectum	Géranium découpé	-	-	LC	NE	-	-	-
Geranium molle	Géranium fluet	-	-	NE	NE	-	-	-
Geranium purpureum	Géranium pourpre	-	-	LC	NE	-	-	-
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes	-	-	LC	NE	-	-	-
Gladiolus italicus	Glaïeul des moissons	-	-	LC	NE	-	-	PNA Messicoles
Glaucium flavum	Glaucière jaune	-	-	LC	NE	-	-	-
Globularia alypum	Turbith	-	-	LC	NE	-	-	-
Groenlandia densa	Potamot dense	-	-	LC	NE	-	-	-
Hedera helix	Lierre grimpant	-	-	LC	NE	-	-	-
Hedypnois rhagadioloides	Hedypnoïs faux rhagadiole	-	-	LC	NE	-	-	-
Helianthemum apenninum	Hélianthème des Apennins	-	-	LC	NE	-	-	-
Helianthemum hirtum	Hélianthème hérissé	-	-	LC	NE	-	-	-
Helianthemum salicifolium	Hélianthème à feuilles de saule	-	-	LC	NE	-	-	-
Helianthus x laetiflorus	Hélianthe vivace	-	-	NE	NE	-	-	-
Helichrysum stoechas	Immortelle des dunes	-	-	LC	NE	-	-	-
Helictochloa bromoides	Avoine Brome	-	-	LC	NE	-	-	-
Heliotropium europaeum	Héliotrope d'Europe	-	-	LC	NE	-	-	-
Helminthotheca echioides	Picride fausse Vipérine	-	-	LC	NE	-	-	-
Helosciadium nodiflorum	Ache nodiflore	-	-	LC	NE	-	-	-
Herniaria hirsuta	Herniaire velue	-	-	LC	NE	-	-	-
Himantoglossum hircinum	Orchis bouc	-	-	LC	NE	-	-	-
Himantoglossum robertianum	Orchis géant	-	-	LC	NE	-	-	-
Hippocrepis ciliata	Fer à cheval cilié	-	-	LC	NE	-	-	-
Hippocrepis emerus	Coronille faux-séné	-	-	LC	NE	-	-	-
Hippophae rhamnoides subsp. fluviatilis	Argousier des fleuves	-	-	LC	NE	-	-	-
Holcus lanatus	Houlque laineuse	-	-	LC	NE	-	-	-
Hordeum murinum	Orge sauvage	-	-	LC	NE	-	-	-
Hordeum murinum subsp. leporinum	Orge des lièvres	-	-	LC	NE	-	-	-
Hornungia petraea	Hornungie des pierres	-	-	LC	NE	-	-	-
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé	-	-	LC	NE	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR PACA	LR N	LR R	ZNIEF F	DHFF	PNA
Hypochaeris glabra	Porcelle glabre	-	-	LC	NE	-	-	-
Imperata cylindrica	Impérate cylindrique	-	-	LC	VU	-	-	-
Inula conyzae	Inule conyze	-	-	NE	NE	-	-	-
Iris foetidissima	Iris fétide	-	-	LC	NE	-	-	-
Iris germanica	Iris d'Allemagne	-	-	LC	NE	-	-	-
Iris lutescens	Iris jaunâtre	-	-	LC	NE	-	-	-
Iris pseudacorus	Iris faux acore	-	-	LC	NE	-	-	-
Isatis tinctoria	Pastel des teinturiers	-	-	LC	NE	-	-	-
Jasminum fruticans	Jasmin jaune	-	-	LC	NE	-	-	-
Juglans regia	Noyer commun	-	-	NE	NE	-	-	-
Juncus articulatus	Jonc à fruits luisants	-	-	LC	NE	-	-	-
Juncus inflexus	Jonc glauque	-	-	LC	NE	-	-	-
Juncus subnodulosus	Jonc à tépales obtus	-	-	LC	NE	-	-	-
Juniperus communis subsp. communis	Genévrier commun	-	-	LC	NE	-	-	-
Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus	Genévrier oxycèdre	-	-	LC	NE	-	-	-
Juniperus phoenicea subsp. phoenicea	Genevrier de phoenicie	-	-	LC	NE	-	-	-
Kickxia elatine subsp. elatine	Kickxia Aelatine	-	-	LC	NE	-	-	-
Kickxia spuria	Linaire bâtarde	-	-	LC	NE	-	-	-
Laburnum anagyroides	Faux-ébénier	-	-	LC	NE	-	-	-
Lactuca perennis	Laitue vivace	-	-	LC	NE	-	-	-
Lactuca serriola	Laitue scariole	-	-	LC	NE	-	-	-
Lamium amplexicaule	Lamier amplexicaule	-	-	LC	NE	-	-	-
Lapsana communis subsp. communis	Lampsane commune	-	-	LC	NE	-	-	-
Laserpitium gallicum	Laser de Gaule	-	-	LC	NE	-	-	-
Lathyrus cicera	Gessette	-	-	LC	NE	-	-	-
Lathyrus setifolius	Gesse à feuilles fines	-	-	LC	NE	-	-	-
Lathyrus sphaericus	Gesse à fruits ronds	-	-	LC	NE	-	-	-
Lathyrus tuberosus	Macusson	-	-	LC	NE	-	-	-
Laurus nobilis	Laurier-sauce	-	-	LC	NE	-	-	-
Lavandula latifolia	Lavande à larges feuilles	-	-	LC	NE	-	-	-
Lepidium draba	Passerage drave	-	-	LC	NE	-	-	-
Ligustrum lucidum	Troène luisant	-	-	NE	NE	-	-	-
Ligustrum vulgare	Troëne	-	-	LC	NE	-	-	-
Limodorum abortivum	Limodore avorté	-	-	LC	NE	-	-	-
Linaria simplex	Linaire simple	-	-	NE	NE	-	-	-
Linaria supina	Linaire couchée	-	-	LC	NE	-	-	-
Linum strictum	Lin raide	-	-	LC	NE	-	-	-
Linum strictum subsp. strictum	Lin droit	-	-	NE	NE	-	-	-
Linum trigynum	Lin de France	-	-	LC	NE	-	-	-
Lobularia maritima	Lobulaire maritime	-	-	LC	NE	-	-	-
Lolium perenne	Ivraie vivace	-	-	LC	NE	-	-	-
Lolium rigidum	Ivraie à épis serrés	-	-	LC	NE	-	-	-
Lolium rigidum subsp. rigidum	Ivraie à épi serré	-	-	LC	NE	-	-	-
Loncomelos narbonensis	Ornithogale de Narbonne	-	-	LC	NE	-	-	-
Lonicera etrusca	Chèvrefeuille de Toscane	-	-	LC	NE	-	-	-
Lonicera implexa	Chèvrefeuille des Baléares	-	-	LC	NE	-	-	-
Lonicera japonica	Chèvrefeuille du Japon	-	-	NE	NE	-	-	-
Lotus corniculatus subsp. corniculatus	Sabot-de-la-mariée	-	-	LC	NE	-	-	-
Lotus dorycnium	Lotier dorycnium	-	-	LC	NE	-	-	-
Lotus glaber	Lotier à feuilles ténues	-	-	LC	NE	-	-	-
Lotus hirsutus	Lotier hirsute	-	-	LC	NE	-	-	-
Lotus jordanii	Lotier de Jordan	-	-	LC	NE	-	-	-
Lotus rectus	Dorycnium dréssé	-	-	LC	NE	-	-	-
Ludwigia peploides subsp. montevidensis	0	-	-	NE	NE	-	-	-
Lycopus europaeus	Lycope d'Europe	-	-	LC	NE	-	-	-
Lysimachia arvensis	Mouron rouge	-	-	LC	NE	-	-	-
Lysimachia arvensis subsp. arvensis	Fausse Morgeline	-	-	LC	NE	-	-	-
Lysimachia linum-stellatum	Astérolinon	-	-	LC	NE	-	-	-
Lysimachia vulgaris	Lysimaque commune	-	-	LC	NE	-	-	-
Lythrum salicaria	Salicaire commune	-	-	LC	NE	-	-	-
Malus sylvestris	Pommier sauvage	-	-	LC	NE	-	-	-
Malva neglecta	Petite mauve	-	-	LC	NE	-	-	-
Malva setigera	Guimauve hérissée	-	-	LC	NE	-	-	-
Malva sylvestris	Mauve sauvage	-	-	LC	NE	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR PACA	LR N	LR R	ZNIEF F	DHFF	PNA
Marrubium vulgare	Marrube commun	-	-	LC	NE	-	-	-
Medicago coronata	Luzerne à tubercules	-	-	NE	NE	-	-	-
Medicago lupulina	Luzerne lupuline	-	-	LC	NE	-	-	-
Medicago minima	Luzerne naine	-	-	LC	NE	-	-	-
Medicago monspeliaca	Luzerne de Montpellier	-	-	LC	NE	-	-	-
Medicago orbicularis	Luzerne orbiculaire	-	-	LC	NE	-	-	-
Medicago polymorpha	Luzerne polymorphe	-	-	LC	NE	-	-	-
Medicago rigidula	Luzerne de Gérard	-	-	LC	NE	-	-	-
Medicago sativa	Luzerne cultivée	-	-	LC	NE	-	-	-
Medicago sativa subsp. sativa	Luzerne cultivée	-	-	NE	NE	-	-	-
Melica amethystina	Mélique couleur d'améthyste	-	-	LC	NE	-	-	-
Melica ciliata	Mélique ciliée	-	-	LC	NE	-	-	-
Melica ciliata subsp. ciliata	Mélique ciliée	-	-	LC	NE	-	-	-
Melica ciliata subsp. magnolii	Mélique de Magnol	-	-	LC	NE	-	-	-
Melica minuta var. minuta	0	-	-	NE	NE	-	-	-
Melilotus albus	Mélilot blanc	-	-	LC	NE	-	-	-
Melilotus indicus	Mélilot des Indes	-	-	LC	NE	-	-	-
Mentha aquatica	Menthe aquatique	-	-	LC	NE	-	-	-
Mentha longifolia	Menthe à longues feuilles	-	-	LC	NE	-	-	-
Mentha suaveolens subsp. suaveolens	Menthe à feuilles rondes	-	-	LC	NE	-	-	-
Mercurialis huetii	Mercuriale de Huet	-	-	LC	NE	-	-	-
Microthlaspi perfoliatum	Tabouret perfolié	-	-	LC	NE	-	-	-
Misopates orontium	Muflier des champs	-	-	LC	NE	-	-	-
Muscari comosum	Muscari à toupet	-	-	LC	NE	-	-	-
Myosotis arvensis	Myosotis des champs	-	-	LC	NE	-	-	-
Myosotis laxa subsp. cespitosa	Myosotis cespiteux	-	-	LC	NE	-	-	-
Myosotis ramosissima subsp. ramosissima	Myosotis rameux	-	-	LC	NE	-	-	-
Narcissus assoanus	Narcisse à feuilles de jonc	-	-	LC	NE	-	V	-
Nasturtium officinale	Cresson des fontaines	-	-	LC	NE	-	-	-
Neatostema apulum	Grémil d'Apulie	-	-	LC	NE	-	-	-
Nigella damascena	Nigelle de Damas	-	-	LC	NE	-	-	-
Nigella nigellastrum	Garidelle fausse Nigelle	Art. 1	-	EN	NE	-	-	PNA Messicoles
Nymphaea alba	Nénuphar blanc	-	Art.1	LC	NE	-	-	-
Odontites luteus subsp. luteus	Odontitès jaune	-	-	LC	NE	-	-	-
Odontites viscosus	Euphraise visqueuse	-	-	LC	NE	-	-	-
Oenothera biennis	Onagre bisannuelle	-	-	NE	NE	-	-	-
Oenothera villosa	Onagre à feuilles de saule	-	-	NE	NE	-	-	-
Oloptum miliaceum	Piptathère faux millet	-	-	LC	NE	-	-	-
Onobrychis caput-galli	Sainfoin Tête-de-coq	-	-	LC	NE	-	-	-
Ononis minutissima	Bugrane très grêle	-	-	LC	NE	-	-	-
Ononis natrix	Bugrane jaune	-	-	LC	NE	-	-	-
Ononis reclinata	Bugrane à fleurs pendantes	-	-	LC	NE	-	-	-
Onopordum acanthium	Onopordon faux-acanthe	-	-	LC	NE	-	-	-
Onopordum illyricum	Onopordon d'Illyrie	-	-	LC	NE	-	-	-
Ophrys	0	-	-	NE	NE	-	-	-
Ophrys apifera	Ophrys abeille	-	-	LC	NE	-	-	-
Ophrys fuciflora subsp. souchei	0	-	-	DD	NE	-	-	-
Ophrys fusca	Ophrys brun	-	-	LC	NE	-	-	-
Ophrys passionis	Ophrys de la passion	-	-	LC	NE	-	-	-
Ophrys provincialis	Ophrys de Provence	-	Art.1	LC	NE	-	-	PNA
Ophrys vetula	0	-	-	DD	NE	-	-	-
Orchis purpurea	Orchis pourpre	-	-	LC	NE	-	-	-
Orlaya platycarpos	Orlaya à fruits plats	-	-	LC	NE	-	-	-
Ornithogalum divergens	Dame-d'onze-heures	-	-	LC	NE	-	-	-
Orobanche alba	Orobanche du thym	-	-	LC	NE	-	-	-
Orobanche centaurina	0	-	-	NE	NE	-	-	-
Orobanche hederae	Orobanche du lierre	-	-	LC	NE	-	-	-
Osyris alba	Rouvet blanc	-	-	LC	NE	-	-	-
Pallenis spinosa	Pallénis épineux	-	-	LC	NE	-	-	-
Panicum capillare	Panic capillaire	-	-	NE	NE	-	-	-
Panicum dichotomiflorum	Panic à fleurs dichotomes	-	-	NE	NE	-	-	-
Panicum miliaceum	Panic faux-millet	-	-	NE	NE	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR PACA	LR N	LR R	ZNIEF F	DHFF	PNA
Papaver argemone	Pavot argémone	-	-	LC	NE	-	-	PNA Messicoles
Papaver dubium	Pavot douteux	-	Art.1	LC	NE	-	-	-
Papaver rhoeas	Coquelicot	-	-	LC	NE	-	-	PNA Messicoles
Parietaria judaica	Pariétaire des murs	-	-	LC	NE	-	-	-
Persicaria lapathifolia	Renouée à feuilles de patience	-	-	LC	NE	-	-	-
Persicaria maculosa	0	-	-	LC	NE	-	-	-
Petrorhagia prolifera	Oeillet prolifère	-	-	LC	NE	-	-	-
Petrosedum sediforme	Orpin blanc jaunâtre	-	-	NE	NE	-	-	-
Phagnalon sordidum	Phagnalon repoussant	-	-	LC	NE	-	-	-
Phalaris arundinacea	Baldingère faux-roseau	-	-	LC	NE	-	-	-
Phalaris arundinacea subsp. arundinacea	Fromenteau	-	-	LC	NE	-	-	-
Phelipanche rosmarina	Orobanche du Romarin	-	-	LC	NE	-	-	-
Phillyrea angustifolia	Alavert à feuilles étroites	-	-	LC	NE	-	-	-
Phillyrea latifolia	Alavert à feuilles larges	-	-	LC	NE	-	-	-
Phlomis lychnitis	Lychnite	-	-	LC	NE	-	-	-
Phragmites australis	Roseau	-	-	LC	NE	-	-	-
Picris hieracioides subsp. hieracioides	Herbe aux vermisseaux	-	-	LC	NE	-	-	-
Pilosella anchusoides	Piloselle faux Buglosse	-	-	DD	NE	-	-	-
Pilosella officinarum	Piloselle	-	-	LC	NE	-	-	-
Pinus halepensis	Pin blanc de Provence	-	-	LC	NE	-	-	-
Pinus nigra subsp. nigra	Pin noir d'Autriche	-	-	NE	NE	-	-	-
Piptatherum caerulescens	Piptathérum bleuâtre	-	-	LC	NE	-	-	-
Pistacia lentiscus	Lentisque	-	-	LC	NE	-	-	-
Pistacia terebinthus	Pistachier térébinthe	-	-	LC	NE	-	-	-
Pistacia x saportae	Pistachier hybride	-	-	NE	NE	-	-	-
Plantago afra	Plantain pucier	-	-	LC	NE	-	-	-
Plantago arenaria	Plantain des sables	-	-	LC	NE	-	-	-
Plantago coronopus	Plantain de Welden	-	-	NE	NE	-	-	-
Plantago coronopus subsp. coronopus	Plantain Corne-de-cerf	-	-	LC	NE	-	-	-
Plantago lagopus	Plantain queue de lièvre	-	-	LC	NE	-	-	-
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	-	-	LC	NE	-	-	-
Plantago major subsp. pleiosperma	Plantain intermédiaire	-	-	LC	NE	-	-	-
Plantago sempervirens	Oeil de chien	-	-	LC	NE	-	-	-
Platanus x hispanica	Platane d'Espagne	-	-	NE	NE	-	-	-
Poa annua	Pâturin annuel	-	-	LC	NE	-	-	-
Poa bulbosa	Pâturin bulbeux	-	-	LC	NE	-	-	-
Poa infirma	Pâturin grêle	-	-	LC	NE	-	-	-
Poa trivialis subsp. trivialis	Gazon d'Angleterre	-	-	LC	NE	-	-	-
Podospermum laciniatum	Scorzonère à feuilles de Chausse-trape	-	-	LC	NE	-	-	-
Polygala monspeliaca	Polygale de Montpellier	-	-	LC	NE	-	-	-
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux	-	-	LC	NE	-	-	-
Populus alba	Peuplier blanc	-	-	LC	NE	-	-	-
Populus nigra	Peuplier commun noir	-	-	LC	NE	-	-	-
Populus nigra subsp. neapolitana	Peuplier de Naples	-	-	LC	NE	-	-	-
Potamogeton crispus	Potamot crépu	-	-	LC	NE	-	-	-
Potamogeton nodosus	Potamot noueux	-	-	VU	NE	-	-	-
Potamogeton pusillus	Potamot fluet	-	-	LC	NE	-	-	-
Potentilla reptans	Potentille rampante	-	-	LC	NE	-	-	-
Poterium sanguisorba	Pimprenelle à fruits réticulés	-	-	LC	NE	-	-	-
Poterium verrucosum	Sanguisorbe à fruits verruqueux	-	-	LC	NE	-	-	-
Prospero autumnale	Scille d'automne	-	-	LC	NE	-	-	-
Prunus dulcis	Amandier amer	-	-	NE	NE	-	-	-
Prunus mahaleb	Bois de Sainte-Lucie	-	-	LC	NE	-	-	-
Psilurus incurvus	Psilure	-	-	LC	NE	-	-	-
Pulicaria dysenterica	Pulicaire dysentérique	-	-	LC	NE	-	-	-
Pyracantha coccinea	Buisson ardent	-	-	DD	NE	-	-	-
Pyrus spinosa	Poirier amandier	-	-	LC	NE	-	-	-
Quercus coccifera	Chêne Kermès	-	-	LC	NE	-	-	-
Quercus ilex	Chêne vert	-	-	LC	NE	-	-	-
Quercus pubescens	Chêne tauzin	-	-	NE	NE	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR PACA	LR N	LR R	ZNIEF F	DHFF	PNA
Ranunculus arvensis	Renoncule des champs	-	-	LC	NE	-	-	PNA Messicoles
Ranunculus paludosus	Renoncule des marais	-	-	LC	NE	-	-	-
Ranunculus repens	Renoncule rampante	-	-	LC	NE	-	-	-
Rapistrum rugosum subsp. rugosum	Ravanisclе	-	-	LC	NE	-	-	-
Reichardia picroides	Reichardie	-	-	LC	NE	-	-	-
Reseda lutea	Réséda jaune	-	-	LC	NE	-	-	-
Reseda phyteuma	Réséda raiponce	-	-	LC	NE	-	-	-
Rhamnus alaternus	Nerprun Alaterne	-	-	LC	NE	-	-	-
Rhamnus saxatilis	Nerprun des rochers	-	-	LC	NE	-	-	-
Rhaponticum coniferum	Pomme-de-pin	-	-	LC	NE	-	-	-
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	-	-	NE	NE	-	-	-
Rosa canina	Rosier des chiens	-	-	LC	NE	-	-	-
Rosmarinus officinalis	Romarin	-	-	LC	NE	-	-	-
Rostraria cristata	Fausse fléole	-	-	LC	NE	-	-	-
Rubia peregrina subsp. peregrina	Petite garance	-	-	LC	NE	-	-	-
Rubus caesius	Rosier bleue	-	-	LC	NE	-	-	-
Rubus canescens	Ronce blanchâtre	-	-	LC	NE	-	-	-
Rubus ulmifolius	Ronce commune	-	-	LC	NE	-	-	-
Rubus x uncinellus	Ronce	-	-	NE	NE	-	-	-
Rumex conglomeratus	Patience agglomérée	-	-	LC	NE	-	-	-
Rumex crispus	Patience crépue	-	-	LC	NE	-	-	-
Rumex pulcher	Patience élégante	-	-	LC	NE	-	-	-
Ruscus aculeatus	Fragon	-	-	LC	NE	-	V	-
Ruta angustifolia	Rue à feuilles étroites	-	-	LC	NE	-	-	-
Ruta montana	Rue des montagnes	-	-	LC	NE	-	-	-
Sabulina tenuifolia	Minuartie à petites feuilles	-	-	NE	NE	-	-	-
Sagina apetala	Sagine apétale	-	-	LC	NE	-	-	-
Salix alba	Saule blanc	-	-	LC	NE	-	-	-
Salix babylonica	Saule de Babylone	-	-	NE	NE	-	-	-
Salix cinerea	Saule cendré	-	-	LC	NE	-	-	-
Salix eleagnos	Saule drapé	-	-	LC	NE	-	-	-
Salix purpurea	Osier rouge	-	-	LC	NE	-	-	-
Salsola squarrosa subsp. controversa	0	-	-	NE	NE	-	-	-
Salvia verbenaca	Sauge fausse-verveine	-	-	LC	NE	-	-	-
Salvia verbenaca subsp. clandestina	0	-	-	DD	NE	-	-	-
Sambucus nigra	Sureau noir	-	-	LC	NE	-	-	-
Samolus valerandi	Samole de Valerand	-	-	LC	NE	-	-	-
Saponaria ocymoides subsp. ocymoides	Saponaire faux Basilic	-	-	LC	NE	-	-	-
Saponaria officinalis	Saponaire officinale	-	-	LC	NE	-	-	-
Saxifraga tridactylites	Saxifrage à trois doigts	-	-	LC	NE	-	-	-
Scabiosa atropurpurea	Scabieuse pourpre foncé	-	-	LC	NE	-	-	-
Scandix australis subsp. australis	Scandix du Midi	-	-	LC	NE	-	-	-
Scandix pecten-veneris subsp. pecten-veneris	Scandix Peigne-de-Vénus	-	-	LC	NE	-	-	-
Schedonorus arundinaceus	Fétuque Roseau	-	-	NE	NE	-	-	-
Schoenoplectus tabernaemontani	Jonc des chaisiers glauque	-	-	LC	NE	-	-	-
Schoenus nigricans	Choin noirâtre	-	-	LC	NE	-	-	-
Scirpoides holoschoenus	Scirpe-jonc	-	-	LC	NE	-	-	-
Scirpoides holoschoenus subsp. holoschoenus	Scirpe-jonc	-	-	LC	NE	-	-	-
Scleranthus annuus subsp. annuus	0	-	-	LC	NE	-	-	-
Scorpiurus subvillosus	Scorpiure	-	-	LC	NE	-	-	-
Sedum album	Orpin blanc	-	-	LC	NE	-	-	-
Sedum caespitosum	Orpin rougeâtre	-	-	LC	NE	-	-	-
Sedum dasyphyllum	Orpin à feuilles serrées	-	-	LC	NE	-	-	-
Senecio doria	Séneçon Doria	-	-	LC	NE	-	-	-
Senecio gallicus	Séneçon de Gaule	-	-	LC	NE	-	-	-
Senecio vulgaris subsp. vulgaris	Séneçon commun	-	-	LC	NE	-	-	-
Seseli galloprovinciale	Séséli de Provence	-	-	LC	NE	-	-	-
Seseli tortuosum	Séséli tortueux	-	-	LC	NE	-	-	-
Setaria italica subsp. pycnocoma	Sétaire dense	-	-	LC	NE	-	-	-
Setaria italica subsp. viridis	Sétaire verte	-	-	LC	NE	-	-	-
Setaria pumila	Sétaire glauque	-	-	LC	NE	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR PACA	LR N	LR R	ZNIEF F	DHFF	PNA
Sherardia arvensis	Rubéole des champs	-	-	LC	NE	-	-	-
Sideritis romana	Crapaudine romaine	-	-	LC	NE	-	-	-
Silene italica subsp. italica	Silène d'Italie	-	-	NE	NE	-	-	-
Silene nocturna subsp. nocturna	Silène nocturne	-	-	NE	NE	-	-	-
Silene otites	Silène cure-oreille	-	-	LC	NE	-	-	-
Silene vulgaris subsp. vulgaris	Tapotte	-	-	LC	NE	-	-	-
Silybum marianum	Chardon marie	-	-	LC	NE	-	-	-
Sisymbrium irio	Vélaret	-	-	LC	NE	-	-	-
Smilax aspera	Salsepareille	-	-	LC	NE	-	-	-
Solanum nigrum	Morelle noire	-	-	LC	NE	-	-	-
Solidago gigantea	Solidage géant	-	-	NE	NE	-	-	-
Solidago virgaurea subsp. virgaurea	Herbe des Juifs	-	-	LC	NE	-	-	-
Sonchus arvensis subsp. arvensis	Laiteron des champs	-	-	LC	NE	-	-	-
Sonchus asper subsp. asper	Laiteron piquant	-	-	LC	NE	-	-	-
Sonchus bulbosus	Crépis bulbeux	-	-	LC	NE	-	-	-
Sonchus oleraceus	Laiteron potager	-	-	LC	NE	-	-	-
Sorghum halepense	Sorgho d'Alep	-	-	NE	NE	-	-	-
Sparganium neglectum	Rubanier négligé	-	-	LC	NE	-	-	-
Spartium junceum	Genêt d'Espagne	-	-	LC	NE	-	-	-
Spiranthes spiralis	Spiranthe d'automne	-	-	LC	NE	-	-	PNA
Staehelina dubia	Stéhéline douteuse	-	-	LC	NE	-	-	-
Stipa capillata	Plumet chevelue	-	-	LC	NE	-	-	-
Stipa offneri	Stipe d'Offner	-	-	LC	NE	-	-	-
Stuckenia pectinata	Potamot de Suisse	-	-	LC	NE	-	-	-
Symphyotrichum squamatum	Aster écailleux	-	-	NE	NE	-	-	-
Symphyotrichum x salignum	Aster à feuilles de Saule	-	-	NE	NE	-	-	-
Symphytum officinale	Grande consoude	-	-	LC	NE	-	-	-
Tamarix gallica	Tamaris des Canaries	-	-	NE	NE	-	-	-
Taraxacum obovatum	Pissenlit à feuilles obovales	-	-	LC	NE	-	-	-
Taraxacum officinale	Pissenlit officinal	-	-	NE	NE	-	-	-
Teucrium aureum	Germandrée dorée	-	-	LC	NE	-	-	-
Teucrium chamaedrys	Germandrée petit-chêne	-	-	LC	NE	-	-	-
Teucrium flavum subsp. flavum	Germandrée jaune	-	-	LC	NE	-	-	-
Teucrium montanum	Germandrée des montagnes	-	-	LC	NE	-	-	-
Teucrium polium subsp. polium	Germandrée Polium	-	-	LC	NE	-	-	-
Thapsia villosa	Thapsie	-	-	LC	NE	-	-	-
Thymelaea passerina	Passerine annuelle	-	-	LC	NE	-	-	PNA Messicoles
Thymelaea passerina subsp. passerina	0	-	-	LC	NE	-	-	-
Thymelaea passerina subsp. pubescens	Passerine	-	-	LC	NE	-	-	-
Thymus vulgaris	Thym commun	-	-	LC	NE	-	-	-
Tordylium maximum	Tordyle majeur	-	-	LC	NE	-	-	-
Torilis arvensis	Torilis des champs	-	-	LC	NE	-	-	-
Torilis arvensis subsp. arvensis	Torilis des champs	-	-	LC	NE	-	-	-
Torilis nodosa subsp. nodosa	Torilis noueuse	-	-	LC	NE	-	-	-
Tragopogon porrifolius	Salsifis à feuilles de poireau	-	-	LC	NE	-	-	-
Tragopogon pratensis subsp. orientalis	Salsifis d'Orient	-	-	LC	NE	-	-	-
Tragus racemosus	Bardanette en grappe	-	-	LC	NE	-	-	-
Trifolium	0	-	-	NE	NE	-	-	-
Trifolium angustifolium	Trèfle à folioles étroites	-	-	LC	NE	-	-	-
Trifolium arvense	Trèfle des champs	-	-	LC	NE	-	-	-
Trifolium campestre	Trèfle doré	-	-	NE	NE	-	-	-
Trifolium cherleri	Trèfle de Cherler	-	-	LC	NE	-	-	-
Trifolium pratense var. pratense	0	-	-	NE	NE	-	-	-
Trifolium repens var. repens	0	-	-	NE	NE	-	-	-
Trifolium scabrum	Trèfle rude	-	-	LC	NE	-	-	-
Trifolium scabrum subsp. lucanicum	Trèfle de Lucanie	-	-	LC	NE	-	-	-
Trifolium scabrum subsp. scabrum	Trèfle scabre	-	-	LC	NE	-	-	-
Trifolium stellatum	Trèfle étoilé	-	-	LC	NE	-	-	-
Trifolium suffocatum	Trèfle étranglé	-	-	LC	NE	-	-	-
Trifolium tomentosum	Trèle tomenteux	-	-	LC	NE	-	-	-
Trigonella esculenta	Trigonelle comestible	-	-	LC	NE	-	-	-
Trigonella gladiata	Trigonelle armée	-	-	LC	NE	-	-	-
Tripidium ravennae	Canne d'Italie	-	-	LC	NE	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR PACA	LR N	LR R	ZNIEF F	DHFF	PNA
Trisetum flavescens subsp. flavescens	Avoine dorée	-	-	LC	NE	-	-	-
Triticum aestivum subsp. aestivum	0	-	-	NE	NE	-	-	-
Turgenia latifolia	Tordyle à larges feuilles	-	-	EN	NE	-	-	PNA Messicoles
Tussilago farfara	Tussilage	-	-	LC	NE	-	-	-
Typha domingensis	Massette de Saint-Domingue	-	-	NE	NE	-	-	-
Typha laxmannii	Massette de Laxmann	-	-	LC	NE	-	-	-
Typha minima	Petite massette	Art. 1	-	NT	NE	-	-	-
Ulmus minor	Petit orme	-	-	LC	NE	-	-	-
Urospermum dalechampii	Urosperme de Daléchamps	-	-	LC	NE	-	-	-
Urospermum picroides	Urosperme fausse Picride	-	-	LC	NE	-	-	-
Urtica dioica	Ortie dioïque	-	-	LC	NE	-	-	-
Valantia muralis	Vaillantie des murs	-	-	LC	NE	-	-	-
Valerianella coronata	Mâche couronnée	-	-	LC	NE	-	-	PNA Messicoles
Valerianella discoidea	Mâche discoide	-	-	LC	NE	-	-	-
Verbascum boerhavii	Molène de Boerhaave	-	-	LC	NE	-	-	-
Verbascum sinuatum	Molène sinuée	-	-	LC	NE	-	-	-
Verbena officinalis	Verveine officinale	-	-	LC	NE	-	-	-
Veronica anagallis-aquatica	Mouron aquatique	-	-	LC	NE	-	-	-
Veronica arvensis	Véronique des champs	-	-	LC	NE	-	-	-
Veronica beccabunga	Cresson de cheval	-	-	LC	NE	-	-	-
Veronica cymbalaria	Véronique cymbalaire	-	-	LC	NE	-	-	-
Veronica persica	Véronique de Perse	-	-	NE	NE	-	-	-
Viburnum tinus	Viorne tin	-	-	LC	NE	-	-	-
Vicia amphicarpa	Vesce à fruits dimorphes	-	-	NE	NE	-	-	-
Vicia hybrida	Vesce hybride	-	-	LC	NE	-	-	-
Vicia johannis	Vesce de Johann	-	-	LC	NE	-	-	-
Vicia pannonica	Vesce de Hongrie	-	-	LC	NE	-	-	-
Vicia saxatilis	Gesse des rochers	-	-	LC	NE	-	-	-
Vicia segetalis	Vesce des moissons	-	-	LC	NE	-	-	-
Vicia villosa	Vesce velue	-	-	LC	NE	-	-	-
Vinca major	Grande pervenche	-	-	LC	NE	-	-	-
Vinca minor	Petite pervenche	-	-	LC	NE	-	-	-
Viola alba	Violette blanche	-	-	LC	NE	-	-	-
Viola odorata	Violette odorante	-	-	LC	NE	-	-	-
Viscum album subsp. album	Gui des feuillus	-	-	LC	NE	-	-	-
Vitis vinifera	Vigne cultivée	-	-	LC	NE	-	-	-
Vulpia ciliata subsp. ciliata	Vulpie ciliée	-	-	LC	NE	-	-	-
Vulpia muralis	Vulpie à longue arête	-	-	LC	NE	-	-	-
Vulpia myuros	Vulpie queue-de-rat	-	-	LC	NE	-	-	-
Vulpia unilateralis	Vulpie unilatérale	-	-	LC	NE	-	-	-
Xanthium orientale subsp. italicum	Lampourde d'Italie	-	-	NE	NE	-	-	-

9.8 Annexe 8 : liste des espèces d'oiseaux mentionnées dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LR France	LR PACA	ZNIEFF	DO	PNA
Accipiter gentilis	Autour des palombes	Art.3 et 6	LC	LC	-	-	-
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	Art.3 et 6	LC	LC	-	-	-
Acrocephalus arundinaceus	Rousserolle turdoïde	Art.3	VU	VU	-	-	-
Acrocephalus melanopogon	Lusciniole à moustaches	Art.3	EN	EN	DZ	Ann.I	-
Acrocephalus schoenobaenus	Phragmite des joncs	Art.3	LC	NE	-	-	-
Acrocephalus scirpaceus	Rousserolle effarvatte	Art.3	LC	LC	-	-	-
Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	Art.3	NT	VU	-	-	-
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Art.3	LC	LC	-	-	-
Alauda arvensis	Alouette des champs	-	NT	LC	-	Ann.II	-
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Art.3	VU	LC	-	Ann.I	-
Alectoris rufa	Perdrix rouge	-	LC	VU	-	Ann.II et III	-
Anas acuta	Canard pilet	-	NE	NE	-	Ann.II et III	-
Anas crecca	Sarcelle d'hiver	-	VU	NE	-	Ann.II et III	-
Anas platyrhynchos	Canard colvert	-	LC	LC	-	Ann.II et III	-
Anser anser	Oie cendrée	-	VU	EN	DZ	Ann.II et III	-
Anthus campestris	Pipit rousseline	Art.3	LC	VU	-	Ann.I	-
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Art.3	VU	NE	-	-	-
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	Art.3	LC	LC	-	-	-
Anthus trivialis	Pipit des arbres	Art.3	LC	LC	-	-	-
Apus apus	Martinet noir	Art.3	NT	NT	-	-	-
Aquila chrysaetos	Aigle royal	Art.3	VU	VU	-	Ann.I	-
Aquila fasciata	Aigle de Bonelli	Art.3	NE	CR	-	Ann.I	PNA
Ardea alba	Grande Aigrette	Art.3	NT	VU	DZ	Ann.I	-
Ardea cinerea	Héron cendré	Art.3	LC	LC	-	-	-
Ardea purpurea	Héron pourpré	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Ardeola ralloides	Crabier chevelu	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Athene noctua	Chevêche d'Athéna	Art.3	LC	NT	-	-	-
Aythya ferina	Fuligule milouin	-	VU	NE	-	Ann.II et III	-
Aythya fuligula	Fuligule morillon	-	LC	EN	-	Ann.II et III	-
Aythya nyroca	Fuligule nyroca	Art.3	NE	NE	-	Ann.I	-
Bombycilla garrulus	Jaseur boréal	Art.4	NE	NE	-	-	-
Botaurus stellaris	Butor étoilé	Art.3	VU	EN	DZ	Ann.I	-
Bubo bubo	Grand-duc d'Europe	Art.3	LC	LC	-	Ann.I	-
Bubulcus ibis	Héron garde-boeufs	Art.3	LC	LC	-	-	-
Bubulcus ibis ibis	Héron garde-bœufs	Art.3	NE	NE	-	-	-
Bucephala clangula	Garrot à oeil d'or	-	NE	NE	-	Ann.II	-
Buteo buteo	Buse variable	Art.3	LC	LC	-	-	PNA
Calandrella brachydactyla	Alouette calandrelle	-	EN	EN	DZ	Ann.I	-
Calidris alpina	Bécasseau variable	Art.3	NE	NE	-	-	-
Calidris pugnax	Chevalier combattant	-	NE	NE	-	Ann.I et II	-
Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	Art.3	LC	LC	-	Ann.I	-
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Art.3	VU	LC	-	-	-
Carduelis citrinella	Venturon montagnard	Art.3	NT	LC	-	-	-
Cecropis daurica	Hirondelle rousseline	Art.3	VU	VU	DZ	-	-
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Art.3	LC	LC	-	-	-
Certhia familiaris	Grimpereau des bois	Art.3	LC	LC	-	-	-
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	Art.3	NT	NT	-	-	-
Charadrius dubius	Petit Gravelot	Art.3	LC	VU	-	-	-
Charadrius hiaticula	Grand Gravelot	Art.3	VU	NE	-	-	-
Chlidonias hybrida	Guifette moustac	Art.3	VU	NE	DZ	Ann.I	PNA
Chlidonias niger	Guifette noire	Art.3	EN	RE	-	Ann.I	-
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Art.3	NE	VU	-	-	-
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	Art.3	NT	VU	-	Ann.II	-
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Ciconia nigra	Cigogne noire	Art.3	EN	NE	-	Ann.I	-
Cinclus cinclus	Cincle plongeur	Art.3	LC	LC	-	-	-
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	Art.3	LC	NT	-	Ann.I	-
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	Art.3	NT	EN	-	Ann.I	-
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	Art.3	LC	NE	-	Ann.I	-
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	Art.3	VU	LC	-	-	-
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	Art.3	LC	NE	-	-	-
Columba livia	Pigeon biset	-	DD	RE	-	Ann.II	-
Columba palumbus	Pigeon ramier	-	LC	LC	-	Ann.II et III	-
Coracias garrulus	Rollier d'Europe	Art.3	NT	NT	DZ	Ann.I	-
Corvus corax	Grand corbeau	Art.3	LC	LC	-	-	-
Corvus corone	Corneille noire	-	LC	VU	-	Ann.II	-
Corvus corone cornix	Corneille mantelée	Art.3	NE	NE	-	Ann.II	-
Corvus corone corone	-	-	NE	NE	-	Ann.II	-
Corvus frugilegus	Corbeau freux	-	LC	NT	-	Ann.II	-
Corvus monedula	Choucas des tours	Art.3	LC	LC	-	Ann.II	-
Cuculus canorus	Coucou gris	Art.3	LC	VU	-	-	-
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Art.3	LC	LC	-	-	-
Cygnus atratus	Cygne noir	-	NE	NE	-	-	-
Cygnus olor	Cygne tuberculé	Art.3	LC	LC	-	Ann.II	-
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Art.3	NT	LC	-	-	-
Dendrocopos major	Pic épeiche	Art.3	LC	LC	-	-	-
Dendrocopos minor	Pic épeichette	Art.3	VU	LC	-	-	-
Egretta garzetta	Aigrette garzette	Art.3	LC	LC	-	Ann.I	-
Emberiza calandra	Bruant proyer	Art.3	LC	NT	-	-	-
Emberiza cia	Bruant fou	Art.3	LC	LC	-	-	-
Emberiza cirlus	Bruant zizi	Art.3	LC	LC	-	-	-
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Art.3	VU	VU	-	-	-
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	Art.3	EN	EN	-	-	-
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Art.3	LC	LC	-	-	-
Falco eleonorae	Faucon d'Éléonore	Art.3	NE	NE	-	Ann.I	-
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Falco subbuteo	Faucon hobereau	Art.3	LC	NT	-	-	-
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Art.3	NT	NT	-	-	-
Falco vespertinus	Faucon kobez	Art.3	NE	NE	DZ	Ann.I	-
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	Art.3	VU	NE	-	-	-
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Art.3	LC	LC	-	-	-
Fringilla montifringilla	Pinson du nord	Art.3	NE	NE	-	-	-
Fulica atra	Foulque macroule	-	LC	LC	-	Ann.II et III	-
Galerida cristata	Cochevis huppé	Art.3	LC	VU	-	-	-
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	-	CR	NE	-	Ann.II et III	-
Gallinula chloropus	Poule-d'eau	-	LC	LC	-	Ann.II	-
Garrulus glandarius	Geai des chênes	-	LC	LC	-	Ann.II	-
Grus grus	Grue cendrée	Art.3	CR	NE	-	Ann.I	-
Gyps fulvus	Vautour fauve	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	PNA
Hieraaetus pennatus	Aigle botté	Art.3	NT	NE	DZ	Ann.I	-
Himantopus himantopus	Echasse blanche	Art.3	LC	LC	-	Ann.I	-
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	Art.3	LC	LC	-	-	-
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Art.3	NT	NT	-	-	-
Hydrocoloeus minutus	Mouette pygmée	Art.3	NE	NE	-	Ann.I	-
Ichthyaetus melanocephalus	Mouette mélanocéphale	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Ixobrychus minutus	Blongios nain	Art.3	EN	EN	DZ	Ann.I	-
Jynx torquilla	Torcol fourmilier	Art.3	LC	NT	-	-	-
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	Art.3	NT	VU	-	Ann.I	-
Lanius senator	Pie-grièche à tête rousse	Art.3	VU	CR	DZ	-	PNA
Larus cachinnans	Goéland pontique	Art.4	NE	NE	-	Ann.II	-
Larus canus	Goéland cendré	Art.3	EN	NE	-	Ann.II	-
Larus fuscus	Goéland brun	Art.3	LC	NE	-	Ann.II	-
Larus michahellis	Goéland leucophée	Art.3	LC	LC	-	-	-
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Art.3	LC	VU	-	-	-
Lophophanes cristatus	Mésange huppée	Art.3	LC	LC	-	-	-
Lullula arborea	Alouette lulu	Art.3	LC	NT	-	Ann.I	-
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Art.3	LC	NT	-	-	-
Lymnocryptes minimus	Bécassine sourde	-	NE	NE	-	Ann.II et III	-
Mareca penelope	Canard siffleur	-	NE	NE	-	Ann.II et III	-
Mareca strepera	Canard chipeau	-	NE	VU	-	Ann.II	-
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	Art.3	LC	LC	-	-	-
Microcarbo pygmaeus	Cormoran pygmée	Art.4	NE	NE	-	Ann.I	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LR France	LR PACA	ZNIEFF	DO	PNA
Milvus migrans	Milan noir	Art.3	LC	LC	-	Ann.I	PNA
Milvus milvus	Milan royal	Art.3	VU	NE	DZ	Ann.I	-
Monticola solitarius	Monticole bleu	Art.3	LC	NT	-	-	-
Motacilla alba	Bergeronnette grise	Art.3	LC	LC	-	-	-
Motacilla alba alba	Bergeronnette grise	Art.3	NE	NE	-	-	-
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	Art.3	LC	LC	-	-	-
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	Art.3	LC	LC	-	-	-
Muscicapa striata	Gobemouche gris	Art.3	NT	VU	-	-	-
Neophron percnopterus	Vautour percnoptère	Art.3	EN	CR	DZ	Ann.I	-
Netta rufina	Nette rousse	-	LC	NT	DZ	Ann.II	-
Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris	Art.3	NT	VU	-	Ann.I	-
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	Art.3	NT	NT	-	-	-
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	Art.3	LC	LC	-	-	-
Otus scops	Hibou petit-duc	Art.3	LC	LC	-	-	-
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	Art.3	VU	NE	-	Ann.I	PNA
Parus major	Mésange charbonnière	Art.3	LC	LC	-	-	-
Passer domesticus	Moineau domestique	Art.3	LC	LC	-	-	-
Passer domesticus domesticus	-	Art.3	NE	NE	-	-	-
Passer montanus	Moineau friquet	Art.3	EN	EN	-	-	-
Pelecanus onocrotalus	Pélican blanc	Art.4	NE	NE	-	Ann.I	-
Periparus ater	Mésange noire	Art.3	LC	LC	-	-	-
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Art.3	LC	LC	-	Ann.I	-
Petronia petronia	Moineau soulcie	Art.3	LC	NT	DZ	-	-
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	Art.3	LC	NT	-	-	-
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	-	LC	LC	-	Ann.II et III	-
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	Art.3	LC	LC	-	-	-
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	Art.3	LC	LC	-	-	-
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	Art.3	LC	LC	-	-	-
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Art.3	LC	NT	-	-	-
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	Art.3	NT	NE	-	-	-
Pica pica	Pie bavarde	-	LC	LC	-	Ann.II	-
Picus viridis	Pic vert	Art.3	LC	LC	-	-	-
Podiceps cristatus	Grèbe huppé	Art.3	LC	LC	-	-	-
Podiceps nigricollis	Grèbe à cou noir	Art.3	LC	CR	DZ	-	-
Porzana porzana	Marouette ponctuée	Art.3	VU	NE	DZ	Ann.I	-
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Art.3	LC	LC	-	-	-
Ptyonoprogne rupestris	Hirondelle de rochers	Art.3	LC	LC	-	-	-
Rallus aquaticus	Râle d'eau	-	NT	NT	-	Ann.II	-
Recurvirostra avosetta	Avocette élégante	Art.3	LC	NT	DZ	Ann.I	-
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	Art.3	LC	LC	-	-	-
Regulus regulus	Roitelet huppé	Art.3	NT	NT	-	-	-
Remiz pendulinus	Rémiz penduline	Art.3	CR	RE	-	-	PNA
Riparia riparia	Hirondelle de rivage	Art.3	LC	NT	-	-	-
Saxicola rubetra	Tarier des prés	Art.3	VU	VU	-	-	-
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Art.3	NE	NT	-	-	-
Scolopax rusticola	Bécasse des bois	-	LC	DD	-	Ann.II et III	-
Serinus serinus	Serin cini	Art.3	VU	NT	-	-	-
Sitta europaea	Sittelle torchepot	Art.3	LC	LC	-	-	-
Spatula clypeata	Canard souchet	-	NE	NE	-	Ann.II et III	-
Spatula querquedula	-	-	NE	NE	-	Ann.II	-
Spinus spinus	Tarin des aulnes	Art.3	NE	NE	-	-	-
Sterna hirundo	Sterne pierregarin	Art.3	LC	VU	DZ	Ann.I	-
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	-	LC	LC	-	Ann.II	-
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	VU	VU	-	Ann.II	-
Strix aluco	Chouette hulotte	Art.3	LC	LC	-	-	-
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	-	LC	LC	-	Ann.II	-
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Art.3	LC	LC	-	-	-
Sylvia borin	Fauvette des jardins	Art.3	NT	VU	-	-	-
Sylvia cantillans	Fauvette passerinette	Art.3	LC	LC	-	-	-
Sylvia communis	Fauvette grisette	Art.3	LC	NT	-	-	-
Sylvia melanocephala	Fauvette mélanocéphale	Art.3	NT	LC	-	-	-
Sylvia undata	Fauvette pitchou	Art.3	EN	VU	-	Ann.I	-
Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux	Art.3	LC	LC	-	-	-
Tachymarptis melba	Martinet à ventre blanc	Art.3	LC	LC	-	-	-
Tadorna tadorna	Tadorne de Belon	Art.3	LC	LC	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LR France	LR PACA	ZNIEFF	DO	PNA
Tringa erythropus	Chevalier arlequin	-	NE	NE	-	Ann.II	-
Tringa glareola	Chevalier sylvain	Art.3	NE	NE	-	Ann.I	-
Tringa nebularia	Chevalier aboyeur	-	NE	NE	-	Ann.II	-
Tringa ochropus	Chevalier culblanc	Art.3	NE	NE	-	-	-
Tringa totanus	Chevalier gambette	-	LC	EN	DZ	Ann.II	-
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Art.3	LC	LC	-	-	-
Turdus iliacus	Grive mauvis	-	NE	NE	-	Ann.II	-
Turdus merula	Merle noir	-	LC	LC	-	Ann.II	-
Turdus philomelos	Grive musicienne	-	LC	LC	-	Ann.II	-
Turdus pilaris	Grive litorne	-	LC	LC	-	Ann.II	-
Turdus viscivorus	Grive draine	-	LC	LC	-	Ann.II	-
Upupa epops	Huppe fasciée	Art.3	LC	LC	-	-	-
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	-	NT	EN	-	Ann.II	-
Zapornia parva	Marouette poussin	Art.3	NE	NE	-	Ann.I	-