NEOSOLUS
ENVIRONNEMENT



Novembre 2024
N°2023020

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT au titre de l'art. L.122-1 du Code de l'Environnement (CE)
incluant une EVALUATION DES INCIDENCES au titre de l'art. L.414-4 du CE

Projet de parc solaire de Chante-Perdrix
Commune de Salon-de-Provence (13)

ASF

SOLARVIA

Intitulé du document	Etude d'impact sur l'environnement – Projet de parc solaire de Chante-Perdrix– Commune de Salon-de-Provence (13)	
Version/Indice	V1	
Date	11/11/2024	
Nom de fichier	NEOSOLUS_EIE_SOLARVIA_CPV Chante-Perdrix_20241111	
Référence du contrat	N°2023020	
ASF **Maître d'ouvrage**	1973 boulevard de la défense 92000 NANTERRE	**Interlocuteur :** Jérôme PISSONNIER, Directeur régional d'Exploitation Provence Auvergne Rhône-Alpes jerome.pissonnier@vinci-autoroutes.com 04 90 11 34 34
SOLARVIA **Assistant à Maîtrise d'ouvrage**	1973 boulevard de la défense 92000 NANTERRE	**Interlocuteur :** Florian VERNET, Chef de Projets Photovoltaïques florian.vernet@vinci-autoroutes.com 06.58.80.66.13
ECOTER **Volet écologique**	44 route de Montélimar 26110 NYONS	**Interlocuteurs :** Guilhem VATON, chef de projet guilhem.vaton@ecoter.fr 06.08.67.53.63
BOCAGE – EPURE Paysage **Volet Paysage**	84 chemin Jourdan Leca 83270 Saint-Cyr-sur-Mer	**Interlocuteur :** Olivier VAN POUCKE, gérant et paysagiste-concepteur ovanpoucke@bocagepaysage.fr 06.10.80.57.15
NEOSOLUS Environnement **Portage, rédaction et montage du dossier**	48 rue Claude Balbastre 34070 Montpellier	**Interlocutrice :** Nancy SIBORA, Ingénieure-conseil en Environnement nsibora@neosolus.fr 06 58 46 09 43 **Assistée de :** July FERRERE, Ingénieure-conseil en Environnement jferrere@neosolus.fr

SOMMAIRE

PARTIE 1 – RESUME NON TECHNIQUE 11

PARTIE 2 – PRESENTATION DU DEMANDEUR ET CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU PROJET 15

I. PRESENTATION DU DEMANDEUR 17
I.1. PRESENTATION DU PETITIONNAIRE 17
I.2. PRESENTATION D'A.S.F., FILIALE DU GROUPE VINCI 17
I.3. PRESENTATION DE SOLARVIA, ASSISTANT A MAITRISE D'OUVRAGE 19

II. PROCEDURES REGLEMENTAIRES EN LIEN AVEC L'ENVIRONNEMENT 24
II.1. PROCEDURE DE SOUMISSION A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE 24
II.2. EVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000 24
II.3. DOSSIER AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU 24
II.4. DOSSIER DE DEFRICHEMENT 24
II.5. ETUDE PREALABLE AGRICOLE 25
II.6. AUTORISATION DE DEROGATION AU TITRE DES ESPECES PROTEGEES 25
II.7. AUTRES PROCEDURES EN LIEN AVEC LE CODE DE L'ENERGIE 26
II.8. BILAN 26

III. COMITE DE PROJET 27

PARTIE 3 – DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET PHOTOVOLTAIQUE 29

I. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE 31

II. MAITRISE FONCIERE 31

III. HISTORIQUE DU SITE D'IMPLANTATION 32

IV. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET 35
IV.1. COMPOSITION ET FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL 35
IV.2. DONNEES GENERALES ET PLAN DE MASSE DU PARC SOLAIRE DE CHANTE-PERDRIX 35
IV.3. LES STRUCTURES PORTEUSES 37
IV.4. LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES 37
IV.5. LES ONDULEURS 37
IV.6. LES POSTES DE TRANSFORMATION ET DE LIVRAISON 38
IV.7. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE INTERNE 38
IV.8. PREVENTION DU RISQUE INCENDIE ET SECURITE ELECTRIQUE 40
IV.9. ELEMENTS ANNEXES AU PROJET 40
IV.10. MODALITES DE RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC 41
IV.11. MODALITES DE CONSTRUCTION DU PROJET 42
IV.12. MODALITES D'EXPLOITATION DU PROJET 43
IV.13. FIN DE VIE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE 43

PARTIE 4 – ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 45

I. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE 47
I.1. MILIEU PHYSIQUE, RISQUES MAJEURS ET MILIEU HUMAIN 47
I.2. MILIEU NATUREL 48
I.3. PAYSAGE ET PATRIMOINE 49

II. MILIEU PHYSIQUE 50
II.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIQUE 50
II.2. CONTEXTE CLIMATIQUE 51
II.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET PEDOLOGIQUE 52
II.4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE 53
II.5. CARACTERISATION DES EAUX SUPERFICIELLES 56
II.6. SYNTHESE DES ENJEUX RELATIFS AU MILIEU PHYSIQUE 58

III. RISQUES MAJEURS 59
III.1. RISQUES NATURELS 59
III.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES 63
III.3. SYNTHESE DES ENJEUX RELATIFS AUX RISQUES MAJEURS 67

IV. MILIEU NATUREL 69
IV.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE GENERAL 69
IV.2. PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES POUR LE PATRIMOINE NATUREL 69
IV.3. HABITATS NATURELS 79
IV.4. FLORE 83
IV.5. OISEAUX 88
IV.6. CHIROPTERES 95
IV.7. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) 102
IV.8. REPTILES 106
IV.9. AMPHIBIENS 109
IV.10. INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES 112
IV.11. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET TRAME VERTE ET BLEUE 117
IV.12. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES 123

V. ETAT INITIAL DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE CULTUREL 126
V.1. RAPPEL DE LA SITUATION GEOGRAPHIQUE 127
V.2. CONTEXTE LOCAL DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES 129
V.3. ANALYSE DU CONTEXTE PAYSAGER ELOIGNE 130
V.4. PRESENTATION DU CONTEXTE PAYSAGER RAPPROCHE – 141
V.5. PRESENTATION DU CONTEXTE PAYSAGER IMMEDIAT 144
V.6. PATRIMOINE LOCAL PROTEGE ET PATRIMOINE ARCHITECTURAL 155
V.7. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE 157
V.8. TOURISME ET LOISIRS 158
V.9. SYNTHESE DES ENJEUX RELATIFS AU PAYSAGE ET AU PATRIMOINE CULTUREL 159

VI. MILIEU HUMAIN 161
VI.1. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE 161
VI.2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE 162
VI.3. INFRASTRUCTURES, RESEAUX ET SERVITUDES A PROXIMITE DU PROJET 165
VI.4. VOISINAGE 166
VI.5. USAGES ET OCCUPATION DU SOL 166
VI.6. CADRE DE VIE ET SANTE 168
VI.7. COMPATIBILITE URBANISTIQUE DU PROJET 170
VI.8. SYNTHESE DES ENJEUX RELATIFS AU MILIEU HUMAIN 172

PARTIE 5 – DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE SON EVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE OU D'ABSENCE DU PROJET 173

I. PREAMBULE 175

II. ETAT DE REFENCE DE L'ENVIRONNEMENT 175

III. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET 179
III.1. PROSPECTIVE SUR LE CLIMAT 179
III.2. DETERMINATION DE L'OCCUPATION FUTURE DU SOL 180

III.3. EVOLUTION DE L'EXPOSITION AUX RISQUES MAJEURS 182
III.4. EVOLUTION DES RESSOURCES 182
III.5. EVOLUTION DU MILIEU NATUREL 183
III.6. EVOLUTION DU PAYSAGE 183
IV. LE SCENARIO PROJET 184

PARTIE 6 – DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET 185

I. CONTEXTE POLITIQUE ET ENERGETIQUE 187
II. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITION RAISONNABLES 190
III. RAISONS DU CHOIX DU PROJET 191
III.1. JUSTIFICATION DE LA LOCALISATION DU PROJET 191
III.2. TRAVAIL D'INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE DU PROJET 194
III.3. BILAN DU TRAVAIL DE CONCEPTION POUR ABOUTIR A LA VARIANTE FINALE DE L'IMPLANTATION 198

PARTIE 7 – ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE 199

I. PRÉAMBULE 201
I.1. ORIGINE DES EFFETS 201
I.2. TYPOLOGIE DES EFFETS 201
I.3. INTENSITE DES EFFETS 201
II. RAPPEL DES DONNEES TECHNIQUES DU PROJET 202
III. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE 203
III.1. INCIDENCES SUR LES EMISSIONS A EFFET DE SERRE 203
III.2. IMPACT SUR LA TOPOGRAPHIE 204
III.3. IMPACT SUR L'EROSION DES SOLS 205
III.4. IMPACT SUR LES EAUX SOUTERRAINES 205
III.5. IMPACT SUR LES EAUX SUPERFICIELLES 206
IV. IMPACTS SUR LES RISQUES MAJEURS 207
IV.1. RAPPEL DE L'ÉTAT INITIAL 207
IV.2. IMPACT DU PROJET SUR LE RISQUE DE REMONTEES DE NAPPE 207
IV.3. IMPACT SUR LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN 207
IV.4. IMPACT SUR LE RISQUE INCENDIE 208
IV.5. IMPACT SUR LE RISQUE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES 209
IV.6. IMPACT SUR LE RISQUE RADON 209
V. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL 210
V.1. PREAMBULE 210
V.2. IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE 211
V.3. IMPACTS SUR LA FAUNE ET SES HABITATS 211
V.4. IMPACTS SUR LES CORRIDORS ECOLOGIQUES ET LA TRAME VERTE ET BLEUE 215
VI. IMPACTS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER 216
VI.1. IMPACT SUR LE PAYSAGE ET TRANSFORMATIONS INDUITES 216
VI.2. IMPACT SUR LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT IMMEDIAT (HABITAT ET VOIES DE COMMUNICATION) 216
VI.3. IMPACT SUR LA VIE LOCALE – EFFETS DE CUMUL 219
VI.4. IMPACT SUR LE PATRIMOINE CULTUREL PROTEGE ET NON PROTEGE 219
VI.5. IMPACT DU PROJET SUR LES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES 219
VI.6. ZONE D'INFLUENCE VISUELLE ET POINTS DE VUE ILLUSTRATIFS DES IMPACTS 221
VII. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN ET LA SANTE 231
VII.1. IMPACT SUR LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE 231
VII.2. IMPACT SUR LES INFRASTRUCTURES ET LES RÉSEAUX 231
VII.3. IMPACT SUR LES USAGES LOCAUX ET L'OCCUPATION DU SOL 232
VII.4. IMPACT SUR LE CADRE DE VIE, LA SANTE ET SECURITE PUBLIQUES 232
VIII. EFFETS POTENTIELS LIÉS AU RACCORDEMENT 235
IX. RECAPITULATIF DES IMPACTS DU PROJET AVANT MESURES 237

PARTIE 8 – INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS 239

I. CARACTÉRISATION DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET 241
I.1. VULNÉRABILITÉ DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENT 241
I.2. CATASTROPHES NATURELLES MAJEURES POUVANT INTÉRAGIR AVEC LE PROJET 241
II. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 242
II.1. PRÉAMBULE 242
II.2. ÉTAT DE LA CONNAISSANCE SUR LE CLIMAT 242
II.3. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 243
II.4. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT 245

PARTIE 9 – MESURES PRÉVUES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU LE CAS ÉCHEANT COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS DU PROJET 247

I. PRÉAMBULE 249
II. RAPPEL DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION PRISES POUR LA CONCEPTION FINALE DU PROJET 250
III. MESURES ENVIRONNEMENTALES A METTRE EN ŒUVRE 253
III.1. EN AMONT DE LA PHASE CHANTIER 253
III.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES A METRE EN ŒUVRE DURANT LE CHANTIER 258
III.3. MESURES ENVIRONNEMENTALES A METTRE EN ŒUVRE EN PHASE D'EXPLOITATION 270
III.4. MESURE ENVIRONNEMENTALE EN PHASE DE DEMANTELEMENT 276
IV. COUT DES MESURES 278

PARTIE 10 – EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET 279

PARTIE 11 – EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000 289

I. EVALUATION DU RISQUE D'INCIDENCES DU PROJET SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DU RESEAU NATURA 2000 291
I.1. PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 SUR LESQUELS L'EVALUATION DU RISQUE D'INCIDENCES DU PROJET VA PORTER 291
I.2. BILAN DE L'ANALYSE DU RISQUE D'INCIDENCE 295
II. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000 297
II.1. ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR9301595 « CRAU CENTRALE – CRAU SECHE » 297
II.2. ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR9301594 « LES ALPILLES » 297
II.3. ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR9301596 « MARAIS DE LA VALLEE DES BAUX ET MARAIS D'ARLES » 297
II.4. ZONE DE PROTECTION SPECIALE FR9310064 « CRAU » 297

II.5. ZONE DE PROTECTION SPECIALE FR9312013 « LES ALPILLES » 298
II.6. ZONE DE PROTECTION SPECIALE FR9310069 « GARRIGUES DE LANCON ET CHAINES ALENTOURS » 298

III. MESURES D'ATTENUATION 298
III.1. EVALUATION DES INCIDENCES RESIDUELLES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000 298

IV. CONCLUSION SUR L'INCIDENCE DU PROJET AU TITRE DE NATURA 2000 300

PARTIE 12 – EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 301

I. PRÉAMBULE ET RECENSEMENT DES PROJETS CONNUS 303

II. CONTEXTE ET DESCRIPTION DES PROJETS CONNUS RECENSES 304
II.1. PROJETS EXISTANTS 304
II.2. PROJETS APPROUVES 309
II.3. PROJETS EN COURS D'INSTRUCTION 309

III. SELECTION DES PROJETS EN VUE D'UNE ANALYSE DES EFFETS CUMULES 313

IV. ANALYSE CUMULATIVE DES EFFETS DU PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE-PERDRIX AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS 315
IV.1. EVALUATION DES EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS SITUES A MOINS DE 5 KM 315
IV.2. EVALUATION DES EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS SITUES A PLUS DE 5 KM 318

PARTIE 13 – METHODOLOGIE EMPLOYEE POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ... 323

I. DÉMARCHE GÉNÉRALE POUR LE DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE D'IMPACT 325
I.1. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET QUALIFICATIONS 325
I.2. ELABORATION DE L'ETAT INITIAL 325
I.3. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 328
I.4. APPLICATION DE LA SEQUENCE EVITER-REDUIRE-COMPENSER-ACCOMPAGNER ET PROPOSITION DE MESURES ENVIRONNEMENTALES ADAPTEES 329

II. MÉTHODOLOGIE SPÉCIFIQUE À CHAQUE THÉMATIQUE 329
II.1. MILIEU PHYSIQUE 329
II.2. MILIEU NATUREL – DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE 329
II.3. VOLET PAYSAGER 341
II.4. MILIEU HUMAIN 342
II.5. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS 343
II.6. LIMITES et DIFFICULTES POUR L'ELABORATION DE CETTE ETUDE D'IMPACT 343

ANNEXES 345

LISTE DES FIGURES

Figure 1 – Réseau autoroutier ASF 17
Figure 2 - Ouvrages de traverse de la faune. 19
Figure 3 - Organigramme de SOLARVIA 19
Figure 4 - Expertises de SOLARVIA. 20
Figure 5 - Chiffres clés SOLARVIA. 20
Figure 6 - Capacité financière du Groupe VINCI 21
Figure 7 - Effectifs SOLARVIA 21
Figure 8 - Localisation des agences INVA 21
Figure 9 - Sensibilisation à la transition énergétique sur l'aire de Lançon de Provence (13) animée par l'équipe SOLARVIA 22
Figure 10 - Atelier découverte de la faune et de la flore avec des écoles primaires en Indre-et-Loire (37) 22
Figure 11 - Exemple d'animations sur la thématique de l'environnement sur les aires de l'autoroute A9 22
Figure 12 - Visite du parc photovoltaïque flottant de Peyrolles (13) 22
Figure 13 - Panneaux informatifs de mise en valeur du patrimoine local sur l'aire de Lançon de Provence (13) et Loupian (34) 22
Figure 14 - Eco-pâturage dans le cadre d'un partenariat VINCI Autoroutes avec des bergers locaux pour l'entretien du domaine autoroutier 23
Figure 15 - Projets en développement actif 23
Figure 16 – Zonage d'application de la réglementation défrichement au niveau de Salon-de-Provence. 25
Figure 17 - Bilan des procédures réglementaires s'appliquant au projet solaire au sol de Chante-Perdrix. 26
Figure 18 – Localisation géographique du projet 31
Figure 19 – Parcellaire cadastral au niveau de la zone d'Implantation Potentielle (ZIP). 32
Figure 20 – Extrait des photographies aériennes du secteur de l'aire d'étude entre 1988 et 2020 (Source : ©Remonter le temps – IGN). 33
Figure 21 – Photographie aérienne du secteur étudié en mars 2020 (Source : ©Google Earth). 34
Figure 22 - Synoptique d'une centrale au sol (source : Guide de l'étude d'impact – Installations photovoltaïques au sol – MEDDTL, avril 2011) 35
Figure 23 – Plan de masse du projet de parc solaire de Chante-Perdrix (Source : SOLARVIA). 36
Figure 24 – Vues en coupe et de face d'une table du parc solaire de Chante-Perdrix (Source : Pièce PC_5c, SOLARVIA). 37
Figure 25 - Exemple de poste de transformation (Source : SOLARVIA). 38
Figure 26 - Plan des façades et des toitures d'un poste combiné du parc solaire de Chante-Perdrix (Source : Pièce PC_5a, SOLARVIA). 38
Figure 27 - Plan des façades et des toitures d'un poste de transformation du parc solaire de Chante-Perdrix (Source : Pièce PC_5b, SOLARVIA). 38
Figure 28 - Schéma de câblage des modules (Source : SOLARVIA). 38
Figure 29 - Photographie d'une panne de structure et d'un chemin de câbles non capoté (Source : SOLARVIA). 39
Figure 30 - Exemple d'onduleurs (Source : SOLARVIA). 39
Figure 31 - Raccordements internes (Source : SOLARVIA). 39
Figure 32 - Raccordement du poste de transformation/livraison (Source : SOLARVIA). 39
Figure 33 – Vue en coupe d'une citerne incendie (Source : Pièce PC_5d, SOLARVIA). 40
Figure 34 - Coupe de la clôture périphérique et d'un portail-type du parc solaire de Chante-Perdrix (Source : Pièce PC_5e, SOLARVIA). 41
Figure 35 - Exemple de clôture (Source : SOLARVIA). 41
Figure 37 - Exemple de portail (Source : SOLARVIA). 41
Figure 38 - Exemple de la pose d'un câble souterrain en bordure de vigne (Source : NEOSOLUS Environnement). 41
Figure 38 - Illustration de l'amenée du matériel (Source : SOLARVIA). 42
Figure 39 - Exemple de base-vie (Source : SOLARVIA). 43
Figure 40 - Exemple de collecte des déchets sur un chantier (Source : SOLARVIA). 43
Figure 41 - Synoptique du cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin (Source : SOLARVIA) 44
Figure 42 – Aires d'études utilisées pour l'analyse du milieu physique, des risques naturels et du milieu humain vis-à-vis de la ZIP. 47
Figure 43 – Aires d'étude pour le milieu physique, le milieu humain et les risques majeurs. 47
Figure 44 – Aires d'études utilisées pour l'analyse du milieu naturel. 48
Figure 45 – Localisation des aires d'études du milieu naturel. 48
Figure 46 – Aires d'étude pour l'analyse paysagère (Source : EPURE Paysage, mars 2024). 49
Figure 47 – Topographie au niveau de la ZIP. 50
Figure 48 - Données climatiques de la station de Salon-de-Provence de 1981 à 2010 (Source : Météo France). 51
Figure 49 - Diagramme ombrothermique de la station de Salon-de-Provence sur la période 191-2010 (Source : Météo France). 51
Figure 50 - Rose des vents annuelle de la station de Salon-de-Provence (Source : Meteoblue). 51
Figure 51 - Carte d'ensoleillement de la France (Source : http://www.meteo10.com). 51
Figure 52 – Schéma structural de la Crau (Source : "La Crau, histoire Pio-Pléistocène", Colomb Emile, Roux Max Robert. La Crau, histoire Plio-Pléistocène. In: Méditerranée, troisième série, tome 58, 3-1986. pp. 31-42) 52
Figure 53 - Contexte géologique et localisation des ouvrages connus de la Banque du Sous-Sol (Source : BRGM, 2024). 52
Figure 54 – Lithologie connue au droit du site (Source : Base de Données du Sous-Sols, BRGM). 53
Figure 55 - Etat des masses d'eau souterraine présente au droit de la ZIP (Source : SDAGE Rhône-Méditerranée). 54
Figure 56 – Localisation de captages de desserte en eau potable dans les environs de la ZIP (Source : CART'EAUX, janvier 2024). 55
Figure 57 - Périmètre du contrat de Nappe de la Crau (Source : Contrat de la nappe de Crau - Tome 1 - Diagnostic, enjeux et stratégie). 55
Figure 58 - Contexte hydrogéologique. 56
Figure 59 – Bassins versants au niveau de la commune de Salon-de-Provence. 56
Figure 60 - Bassin-versant de la Touloubre (Source : SLGRI, décembre 2016). 57
Figure 61 - Réseau hydrographique. 58
Figure 62 – Synthèse des enjeux relatifs au milieu physique et de leur sensibilité vis-à-vis de la ZIP. 58
Figure 63 – Risque de remontée de nappe au droit de la ZIP (Source : Géorisques, 2024) 59
Figure 64 – Exposition de la commune de Salon-de-Provence au risque de retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques, 2024). 60
Figure 65 – Phénomènes de chutes de bloc sur la commune de Salon-de-Provence (Source : Géorisques, 2024). 60
Figure 66 – Risque mouvements de terrain sur la commune de Salon-de-Provence et la ZIP (Source : Géorisques, 2024). 60
Figure 67 – Vue des boisements situés entre l'A54 et l'aire de repos du Merle Sud (Source : Google Street View 2024 - photo d'avril 2023). 61
Figure 68 – Carte d'aléa feu de forêt subi au niveau de la ZIP (Source : DDTM13, Géo-IDE Catographie, 2024). 61
Figure 69 – Détail du risque Mouvements de terrain et séisme (Source : PPRn de Salon-de-Provence). 62
Figure 70 – Extrait de la cartographie du potentiel Radon (Source : IRSN, 2024). 63
Figure 71 – Axes de transport. 63
Figure 72 – Recensement de sites industriels et de services historiques au niveau de l'aire d'étude éloignée (Source : BASIAS, 2024). 65
Figure 73 – Sites industriels et activités de service anciens et en activité (Source : BASIAS, 2024). 65
Figure 74 – Recensement des ICPE dans l'aire d'étude éloignée (Source : Géorisques, 2024). 66
Figure 75 – Localisation des ICPE dans l'aire d'étude éloignée (Source : Géorisques, 2024). 67
Figure 76 – Synthèse des enjeux relatifs aux risques majeurs et sensibilité vis-à-vis de la ZIP. 68
Figure 77 – Carte synthétique indiquant les limites approximatives en région méditerranéenne des courbes isothermes de la moyenne des minima du mois le plus froid de l'année (m), égales à –3 °C, 0°C, + 3°C et +7°C et correspondance avec les étages altitudinaux de végétation (in QUEZEL P. & MEDAIL F. 2003). 69
Figure 78 – Localisation des périmètres de protection réglementaire dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP (Source : ECOTER) 70
Figure 79 – Localisation des périmètres de protection contractuelle dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP. 72
Figure 80 – Localisation des périmètres de protection contractuelle dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP (2ème carte). 73
Figure 81 – Localisation des périmètres de protection par la maîtrise foncière dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP 74
Figure 82 – Localisation des périmètres d'inventaire dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP. 75
Figure 83 – Zonage du plan national d'action de l'Aigle de Bonelli à proximité de la zone d'étude. 76
Figure 84 – Zonage du plan national d'action du Faucon crécerellette à proximité de la zone d'étude 77
Figure 85 – Zonage du plan national d'action du Lézard ocellé à proximité de la zone d'étude. 77
Figure 86 – Localisation des zones humides dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP. 78
Figure 87 – Cartographie des habitats naturels et semi-naturels - typologie. 80
Figure 88 – Cartographie des habitats naturels – typologie NATURA 2000. 81
Figure 89 – Enjeux liés aux habitats naturels au niveau de la zone d'étude. 82
Figure 90 – Localisation des espèces végétales avec un statut de protection et/ou de rareté/menace. 84
Figure 91 – Localisation des principales stations d'espèces végétales exotiques envahissantes. 86

Figure 92 – Enjeux associés à la flore au niveau de la zone d'étude. 87
Figure 93 – Résultats des expertises sur les oiseaux en période nuptiale. 92
Figure 94 – Résultats de l'expertise oiseaux en période de migration et d'hivernage. 93
Figure 95 – Enjeux liés à l'avifaune au niveau de la zone d'étude. 94
Figure 96 – Localisation des contacts des espèces de chiroptères à enjeux. 98
Figure 97 – Localisation des gîtes favorables aux chauves-souris sur la zone d'étude. 99
Figure 98 – Niveaux d'activité, diversité spécifique enregistrés et déplacements observés. 101
Figure 99 – Enjeux liés aux chiroptères au niveau de la zone d'étude. 102
Figure 100 – Résultats concernant les espèces de mammifères (hors chiroptères) à enjeux. 104
Figure 101 – Enjeux relatifs aux mammifères terrestres. 105
Figure 102 – Observations de reptiles au niveau de la zone d'étude. 107
Figure 103 – Enjeux concernant les reptiles. 108
Figure 104 – Observations des amphibiens sur la zone d'étude. 111
Figure 105 – Enjeux relatifs aux amphibiens sur la zone d'étude. 112
Figure 106 – Observations des insectes et autres arthropodes. 115
Figure 107 – Enjeux relatifs aux insectes et autres arthropodes. 116
Figure 108 – Situation de la zone d'étude par rapport au SRCE de PACA. 117
Figure 109 – Situation de la zone d'étude au sein de la Trame Verte et Bleue. 118
Figure 110 – Fonctionnalité écologique à l'échelle du territoire. 121
Figure 111 – Fonctionnalité écologique à l'échelle de la zone d'étude. 121
Figure 112 – Synthèse des enjeux écologiques et sensibilité vis-à-vis de la ZIP. 124
Figure 113 – Synthèse des enjeux écologiques sur la ZIP. 125
Figure 114 – Synthèse des enjeux relatifs au patrimoine paysager et culturel. 159
Figure 115 - Évolution de la population et de la densité moyenne de la commune de Salon-de-Provence entre 1968 et 2020 (Source : INSEE, 2024). 161
Figure 116 - Taux de variation de la population observé entre 1968 et 2020 sur la commune de Salon-de-Provence (Source : INSEE, 2024). 161
Figure 117 - Répartition de la population de Salon-de-Provence entre 2009 et 2020 (Source : INSEE, 2024). 161
Figure 118 -Répartition de la population de Salon-de-Provence par grandes tranches d'âge (INSEE, 2024). 161
Figure 119 – Résidences principales en 2020 selon le type de logement et la période d'achèvement (INSEE, 2024). 161
Figure 120 - Répartition de la population active selon les catégories socio-professionnelles (Source : INSEE, 2024). 162
Figure 121 - Répartition des emplois sur la commune de Salon-de-Provence (Source : INSEE, 2024). 162
Figure 122 – Nombre d'établissements par secteur d'activité sur la commune de Salon-de-Provence au 31/12/2020 (Sources : INSEE, Répertoire des entreprises et des établissements (Sirene)). 162
.... 163
Figure 123 – Répartition des surfaces par culture (Sources : RGA 2020 – premiers résultats, Essentiel 2022 Bouches-du-Rhône, AGRESTE). 163
Figure 124 – Voisinage. 167
Figure 125 – Classement sonore de l'A54 à proximité de la ZIP (Source : PPBE 3ème échéance, DDTM 13). 168
Figure 126 – Carte de bruit stratégique 4ème échéance – Carte de type A – Zones exposées à plus de 55 dB(A) selon l'indicateur Lden (Source : Géo-IDE Carto2, DDT 13). 169
Figure 127 – Carte de bruit stratégique 4ème échéance – Carte de type A – Zones exposées à plus de 50 dB(A) selon l'indicateur Ln (Source : Géo-IDE Carto2, DDT 13). 169
Figure 128 – Carte de bruit stratégique 4ème échéance – Carte de type C – Zones exposées à plus de 68 dB(A) selon l'indicateur Lden (Source : Géo-IDE Carto2, DDT 13). 169
Figure 129 – Carte de bruit stratégique 4ème échéance – Carte de type C – Zones exposées à plus de 62 dB(A) selon l'indicateur Ln (Source : Géo-IDE Carto2, DDT 13). 169
Figure 130 – Extrait du support « Présentation des zones ZADER » (Salon-de-Provence, février2024). 170
Figure 131 – Extrait du zonage du PLU de la commune de Salon-de-Provence. 171
Figure 132 – Synthèse des enjeux relatifs au milieu humain et sensibilité vis-à-vis de la ZIP. 172
Figure 133 – Etat de référence de l'environnement du site étudié. 178
Figure 134 – Projection de la température moyenne annuelle en PACA selon différents scenarii climatiques (Source : Météo-France). 179
Figure 135 – Projection du cumul annuel de précipitations en PACA selon différents scenarii climatiques (Source : Météo-France). 179
Figure 136 – Projection du nombre de journées chaudes en PACA selon différents scenarii climatiques (Source : Météo-France). 179
Figure 137 – Orientations du SRADDET Paca (Source : Région SUD Paca, 2022). 181
Figure 138 –Synthèse des objectifs de développement durable du SCOT Agglopole Provence (période d'application 2012-2022). 181
Figure 139 –Synthèse des objectifs de développement durable du PLU de la commune de Salon-de-Provence. 182
Figure 140 – Projection du cycle annuel d'humidité du sol en PACA selon différents scenarii climatiques et comparaison avec la moyenne enregistrée sur la période 1961-1990 (Source : Météo-France). 182
Figure 141 – Projection des besoins futurs en chauffage en PACA selon différents scenarii climatiques (Source : Météo-France). 183
Figure 142 – Projection des besoins futurs en climatisation en PACA selon différents scenarii climatiques (Source : Météo-France). 183
Figure 143 – Contribution des différentes énergies renouvelables dans la part totale dans la consommation finale brute d'énergie. (Source : Ministère Ecologie Energie Territoires, octobre 2023). 187
Figure 144 – Part des énergies renouvelables dans la consommation brute d'énergie en France en % (source : Ministère Ecologie Energie Territoires, octobre 2023). 188
Figure 145 – Objectifs énergétiques de la PPE (2019-2028) (Source : Ministère Ecologie Energie Territoire, octobre 2023). 188
Figure 146 – Objectifs quantitatifs de production du SRADDET à différents horizons (Source : SRADDET PACA, p. 179). 189
Figure 147 – Production régionale d'énergie primaire par filière en 2021 (Source : ORECA). 189
Figure 148 – Réseau autoroutier du Groupe VINCI (Source : VINCI Autoroutes, 2023). 191
Figure 149 - Identification des contraintes environnementales et réglementaires à l'échelle du département. 192
Figure 150 - Enjeux territoriaux inhérents aux contraintes environnementales et réglementaires. 192
Figure 151 – Resserrement du secteur de recherche de sites favorables autour de l'A54. 192
Figure 152 - Détail des contraintes environnementales et réglementaires à l'échelle des 3 communes 193
Figure 153 - Sites alternatifs 193
Figure 154 - Evolution de la prise en compte des enjeux écologiques dans la conception du projet. 197
Figure 155 - Tableau de synthèse de l'évolution successives de l'implantation du projet (Source : SOLARVIA). 198
Figure 156 - Illustration de l'impact visuel pour les riverains et depuis les voies publiques au niveau de l'aire d'étude rapprochée. 218
Figure 157 - Carte des zones d'influence visuelle du projet et localisation des points de vue pour les photomontages. 221
Figure 158 – Hypothèses de tracé du raccordement au poste électrique de « Bel Air ». 235
Figure 159 – Exemple de trancheuse automotrice (Source : RDS France). 235
Figure 160 - Première approche des effets à attendre concernant le raccordement du projet. 236
Figure 161 -Synthèse des impacts du projet photovoltaïque avant application des mesures environnementales. 238
Figure 162 – Rappel des potentiels effets des risques majeurs sur le projet photovoltaïque et mesures envisagées le cas échéant. 241
Figure 163 – Synthèse du climat passé et tendances d'évolution du climat au XXIème siècle. 243
Figure 163 – Températures et précipitations moyennes modélisées sur une période de 30 ans à Marseille (climat actuel). 244
Figure 164 – Températures et précipitations moyennes modélisées sur une période de 30 ans à Naples (climat futur possible à Marseille). 244
Figure 165 – Températures et précipitations moyennes modélisées sur une période de 30 ans à Tunis (climat futur possible à Marseille). 244
Figure 168 – Evolution du climat pour 4 villes de PACA selon 3 scénarios RCP et 2 horizons futurs (2050 et 2100) (Source : Joël Guiot, CNRS / Illustration : Philippe Rossello, GeographR). 244
Figure 169 – Extrait cartographique de la répartition des consommations d'énergie finale par commune au sein de la Métropole d'Aix-Marseille-Provence en 2021 (Source : base de données CIGALE, 2024). 245
Figure 170 –Consommation finale par énergie par la Métropole d'Aix-Marseille-Provence en 2021 (Source : base de données CIGALE, 2024). 245
Figure 171 –Répartition de la production d'énergie par commune sur le territoire de la Métropole d'Aix-Marseille-Provence en 2021 (Source : base de données CIGALE, 2024). 246
Figure 172 –Production d'énergie par filière sur le territoire de la Métropole d'Aix-Marseille-Provence en 2021 (Source : base de données CIGALE, 2024). 246
Figure 173 - Les quatre types de mesures environnementales (Source : NEOSOLUS Environnement). 249
Figure 174 - Caractérisation d'une mesure (Source : NEOSOLUS Environnement). 249
Figure 175 - Synthèse du coût des mesures intégrées au projet. 278
Figure 176 - Synthèse des impacts résiduels du projet photovoltaïque au sol sur l'environnement. 284
Figure 177 - Localisation approximative des projets à prendre en compte pour l'analyse des effets cumulés. 314

PARTIE 1 – RESUME NON TECHNIQUE

Le résumé non technique relatif à cette étude d'impact fait l'objet d'un document distinct.

PARTIE 2 – PRESENTATION DU DEMANDEUR ET CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU PROJET

I. PRESENTATION DU DEMANDEUR

Sources : ASF et SOLARVIA, 2024.

I.1. PRESENTATION DU PETITIONNAIRE

La Société « Autoroutes du Sud de la France » (A.S.F.) est le maître d'ouvrage du projet. SOLARVIA intervient en tant que maître d'ouvrage délégué du projet et assure par délégation le développement du projet jusqu'à sa candidature à l'appel d'offre de la CRE, sa gestion ainsi que son rôle de représentant de la société A.S.F.

Les informations relatives au pétitionnaire sont résumées dans le tableau ci-après :

DEMANDEUR	**A.S.F. – Autoroutes du Sud de la France**
Forme juridique	**S.A. à conseil d'administration**
SIREN :	572 139 996
Adresse :	1973 boulevard de la défense - 92000 NANTERRE
Code NAF	Services auxiliaires de transports terrestres (5221Z)
Représentant du maître d'ouvrage :	M. Jérôme PISSONNIER, Directeur Régional d'Exploitation Provence Auvergne Rhône Alpes
Dossier suivi par (AMO) :	Florian VERNET, Chef de Projets Photovoltaïques florian.vernet@vinci-autoroutes.com 06.58.80.66.13

I.2. PRESENTATION D'A.S.F., FILIALE DU GROUPE VINCI

Créée en 1957 sous le nom de Société de l'Autoroute de la Vallée du Rhône (SAVR), elle devient la société Autoroutes du Sud de France (A.S.F.) en 1973. Elle fait partie des 5 sociétés concessionnaires d'autoroutes à péage du Groupe VINCI Autoroutes : A.S.F., COFIROUTE, ESCOTA, ARCOUR et ARCOS.

En 2024, cette société exploite 2 737 km d'autoroutes et son contrat de concession prend fin en 2036. ASF a pour objet la conception, la construction, l'entretien et l'exploitation d'autoroutes ou d'ouvrages d'art, y compris les voies d'accès et de raccordement, les ouvrages annexes, les infrastructures d'échange multimodal, l'aménagement des abords et d'une façon générale l'exécution de tous les travaux ou activités s'y rapportant.

Trait d'union entre la péninsule Ibérique et l'Europe du Nord, le réseau ASF est traversé par :

- les grands flux économiques et touristiques européens
- d'importants trafics régionaux

Un réseau d'autoroutes aux conditions d'exploitation diversifiées

de l'urbain au rural…



… de la plaine à la montagne



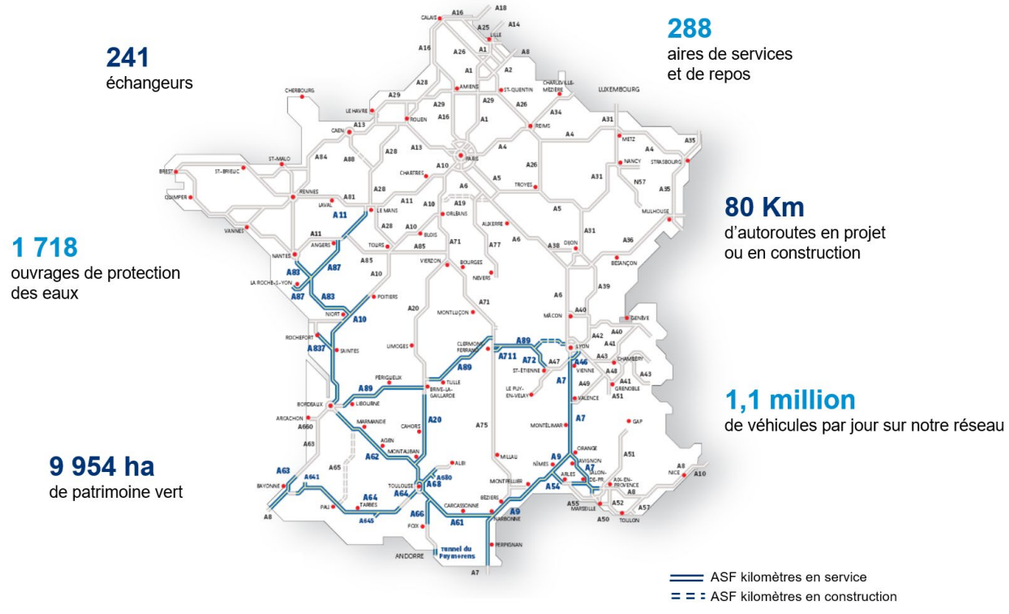


Figure 1 – Réseau autoroutier ASF

I.2.1. CHIFFRES CLE

En quelques chiffres (au 31/12/2009), le réseau ASF représente :

- 2 357 millions d'euros de chiffre d'affaires (y compris filiales, hors ESCOTA) ;
- 4 872 salariés dont 43% de femmes ;
- 577 000 clients abonnés au télépéage (véhicules légers) ;
- 406 millions de transactions au péage.

I.2.2. FINANCER

ASF, un des tout premiers donneurs d'ordres privés en France :

- jouant un rôle essentiel en matière :
  - d'aménagement du territoire,
  - de développement économique et touristique des régions traversées,
  - de participation à l'effort de relance économique initié par l'État.
- 2,6 milliards d'euros d'investissements, inscrits au contrat de plan 2007-2011, pour les autoroutes en service et les nouvelles sections à construire :
  - 2007 : 264 millions d'euros d'investissements réalisés
  - 2008 : 252 millions d'euros d'investissements réalisés
  - 2009 : 356 millions d'euros d'investissements réalisés
  - 2010 : 632 millions d'euros d'investissements prévus, soit une évolution de +77% vs 2009
- 419 millions d'euros d'investissements, sur la période 2010-2012, au titre du « paquet vert autoroutier ».

I.2.3. CONSTRUIRE

ASF a à cœur de construire et d'aménager dans le respect de l'environnement :

- plus de 1 000 km construits sur les 10 dernières année ;
- un programme d'investissements ambitieux pour la période 2007-2011, dont :
    - l'achèvement de l'A89 et la construction de 50 km entre Balbigny et La Tour de Salvagny,
    - l'aménagement des 40 km de l'A63 sur la côte Basque entre Ondres et la frontière espagnole,
    - des travaux d'aménagement de l'A9 entre Perpignan et la frontière espagnole,
    - la rénovation de gares de péage, la création d'échangeurs et l'entretien général du patrimoine ;
- ASF certifié ISO 9001 dans son rôle de concepteur, constructeur et aménageur d'autoroutes ;
- le chantier A89 Balbigny – La Tour de Salvagny certifié ISO 14001 (certification ISO 14001 en cours d'extension à toutes les unités de construction).

I.2.4. EXPLOITER

Assurer 24h/24 la gestion de trafics denses et variés :

- axe européen majeur : 2 zones frontalières ;
- pics de trafic saisonniers : A7-A9 : jusqu'à 160 000 véhicules/jour ;
- autoroutes urbaines à fort trafic quotidien : Lyon, Montpellier, Toulouse, Bordeaux ;
- exploitation du tunnel du Puymorens ;
- gestion du périphérique nord de Lyon : OpenLy.





I.2.5. POURSUIVRE L'ENGAGEMENT ENVIONNEMENTAL D'ASF

- Mobilisation d'ASF sur les grands enjeux de développement durable, autour de 3 engagements :
    - Réduire les émissions de gaz à effet de serre
    - Rendre l'autoroutes toujours plus respectueuses de l'environnement
    - Favoriser le développement de chacun dans l'entreprise
- Engagement d'ASF dans la certification ISO 14001 de son exploitation : Certification de la Direction Régionale Centre Auvergne d'ici fin 2010 et de l'ensemble des Directions Régionales d'ici fin 2012.
- Janvier 2010 : Signature du « Paquet vert autoroutier » par VINCI Autoroutes. 750 millions d'euros consacrés, sur 3 ans, à l'amélioration des standards environnementaux des réseaux de VINCI Autoroutes (ASF : 419 M€ - Cofiroute : 215 M€ - Escota : 116 M€).
- Des aménagements « verts » dans 5 domaines :
    - Protections acoustiques
    - Protection de la ressource en eau
    - Préservation de la biodiversité
    - Eco-rénovation des aires
    - Réduction des émissions de CO_2.

I.2.6. ETRE ACTEUR DU DEVELOPPEMENT DURABLE

ASF s'engage à :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre :
    - gestion de trafic, régulation de vitesse en cas de fort trafic ;
    - incitation à la conduite apaisée et aux comportements citoyens ;
    - déploiement du tri sélectif sur les aires ;
    - consommation économe et responsable ;
- rendre l'autoroute toujours plus respectueuse de l'environnement :
    - protection des riverains les plus exposés au bruit ;
    - actions en faveur de la biodiversité : 9 954 ha de patrimoine vert, 16 millions de végétaux plantés, 340 passages pour la faune, 5 417 Km de clôtures entretenues ;
    - préservation de la ressource en eau : 1 718 ouvrages de protection, ressource en eau protégée sur 75% du linéaire ;
- favoriser le développement de chaque collaborateur :
    - objectif du « zéro accident » atteint par 11 entités sur 37 en 2009 ;
    - 112 000 heures de formation en 2009 ;
    - un taux d'emploi de travailleurs handicapés de plus de 6%.

I.2.7. S'ENGAGER POUR PRESERVER LA BIODIVERSITE

ASF, partenaire biodiversité de la Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme (FNH) depuis 7 ans :

- 2004 - 2007 : Soutien du projet de préservation de la tortue d'Hermann dans le Massif des Maures ;
- 2008 - 2009 : Relais des campagnes de la Fondation sur la Biodiversité et les comportements éco-responsables ;
- Janvier 2010 : Renouvellement du partenariat étendu à l'ensemble des sociétés de VINCI Autoroutes
    - poursuite des actions de sensibilisation à la biodiversité auprès des clients ;
    - collaboration avec la Fondation pour valoriser les actions de VINCI Autoroutes en faveur de la biodiversité et de la constitution des « trames verte et bleue ».

I.3. PRESENTATION DE SOLARVIA, ASSISTANT A MAITRISE D'OUVRAGE

I.3.1. L'ENTREPRISE VINCI AUTOROUTES

VINCI Autoroutes gère une partie du réseau autoroutier français depuis 2006 avec des fins de concession prévues entre 2032 et 2036.

Acteur de long terme, VINCI Autoroutes est au plus proche des territoires et travaille en concertation permanente avec l'ensemble des collectivités.
Grâce à une organisation décentralisée, les enjeux locaux et spécifiques des territoires sont pris en compte et les solutions les plus adaptées proposées.

VINCI Autoroutes s'engage au quotidien pour répondre à l'urgence écologique avec un plan d'action ambitieux à l'horizon 2030. Celui-ci s'articule autour de trois grands axes : lutter contre le changement climatique, favoriser l'économie circulaire et préserver les milieux naturels.

- **Lutter contre le changement climatique :**
  - Engagement de la filiale à réduire de 50% les émissions de CO_2 en transformant la flotte de véhicules, ainsi que les bâtiments ;
  - Incitation des partenaires présents sur les aires à utiliser 40% d'énergies renouvelables ;
  - Equipement de la totalité des aires en borne de recharge depuis 2023 ;
  - Développement du covoiturage et des transports collectifs sur autoroute ;
  - Création de la filiale SOLARVIA, dédiée au développement des énergies renouvelables sur le territoire.

- **Favoriser l'économie circulaire :**
  - Dispositifs de collecte sélective présents sur toutes les aires de service et de repos ;
  - Implication des partenaires vers une démarche « Objectif Aire Zéro Déchets » afin de les accompagner pour réduire les déchets à la source, améliorer leurs modalités de tri et sélectionner les meilleurs modes de valorisation ;
  - Engagement à valoriser 100% des déchets courants issus de l'exploitation du réseau et des chantiers d'ici 2025 ;
  - Engagement à réutiliser 100% des agrégats d'enrobés produits par les chantiers dont 45% sur les propres chantiers de VINCI Autoroutes.

- **Préserver les milieux naturels :**
  - Réduction de 10% de la consommation d'eau en 2030 grâce à l'optimisation des équipements ;
  - Instauration d'un plafond de consommation d'eau sur la totalité des grands chantiers VINCI Autoroutes ;
  - Renaturation du domaine autoroutier à travers plus de 200 projets menés. Par exemple : la création d'ouvrages pour faciliter le passage de la faune de part et d'autre de l'autoroute et garantir ainsi une continuité écologique, ou encore le développement de collaborations et partenariats avec des associations de premier plan. ***Figure 2***.



Figure 2 - Ouvrages de traverse de la faune.

I.3.2. LA FILIALE SOLARVIA

Fondée en 2020, SOLARVIA est une filiale à 100% du Groupe VINCI dédiée à la production d'énergies renouvelables, grâce au développement de parcs photovoltaïques de grande puissance.

Le siège de la société est situé à Nanterre, en France. Les équipes sont également présentes en région : à Vedène (84 – à proximité d'Avignon), le siège de la société concessionnaire d'autoroutes Autoroutes du Sud de la France (ASF), Toulouse (31) et Biarritz (64). Ainsi, les équipes sont au plus proche des projets et des collectivités et ancrées territorialement.

Les responsables développement encadrent les équipes réparties sur tout le territoire métropolitain, composées de Chargés d'Affaires, de Chefs de Projets et d'experts techniques. Afin de mener à bien ses projets, la société s'appuie également sur l'expertise du Groupe VINCI, notamment en travaillant en étroite collaboration avec VINCI Energie pour la réalisation des études techniques, mais également avec la direction juridique et le pôle environnement de VINCI Autoroutes.

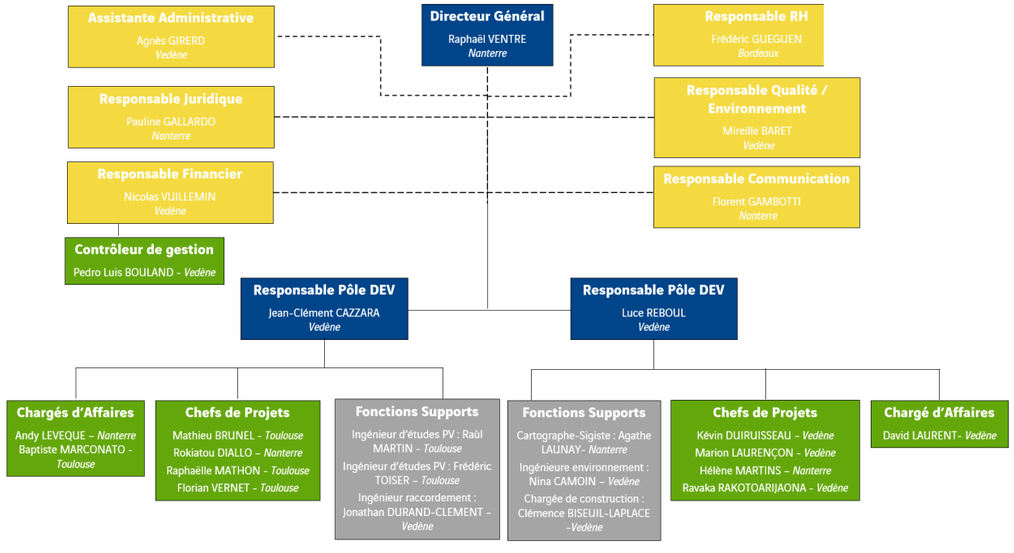


Figure 3 - Organigramme de SOLARVIA

SOLARVIA a pour mission de contribuer à l'effort national en matière de production d'énergies renouvelables grâce à la valorisation de la réserve foncière privée du Groupe VINCI en matière de délaissés autoroutiers, parkings et carrières. Aujourd'hui, SOLARVIA étudie également des nouvelles opportunités en prospectant sur des fonciers externes au Groupe VINCI, dans toute la France.

Les typologies de projets développés par SOLARVIA sont les suivantes :

- parcs photovoltaïques au sol ;
- ombrières photovoltaïques de parking ;
- parcs photovoltaïques flottants.

I.3.3. LA SOCIETE DE PROJET (SPV)

Pour chaque projet, une société dédiée est créée, appelée SPV (Special Purpose Vehicle). C'est la SPV qui porte le projet, depuis le dépôt de la demande de permis de construire, jusqu'à l'exploitation du parc solaire et la gestion des actifs.

Cette SPV, filiale à 100% de SOLARVIA, est propre au parc photovoltaïque développé. Cette entité détiendra tous les actifs relatifs au projet : installation, équipement, contrat de vente d'électricité, contrat de maintenance, assurances, … Elle financera la construction du parc photovoltaïque et aura la charge de l'exploitation et de la maintenance durant toute la durée d'exploitation, de la revente de l'électricité, du paiement des différentes charges nécessaires au bon fonctionnement de la société et de la centrale, ainsi que du remboursement de la dette bancaire.

SOLARVIA

- Développe le projet et coordonne les différentes études
- Crée une SPV dédiée pour le projet concerné

SPV

- Dépose la demande de permis de construire
- Obtient les autorisations
- Finance les CAPEX
- Exploite le projet
- Vend l'électricité

Dans le cadre du projet du parc solaire de Chante-Perdrix, c'est la SPV éponyme qui portera la demande de permis de construire et qui détiendra les actifs relatifs au projet.

I.3.4. EXPERTISE DANS L'ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE

SOLARVIA, dans l'alignement de son appartenance au Groupe VINCI, est présente sur toute la chaine de valeur d'un projet, de la sécurisation foncière à l'exploitation de celui-ci.

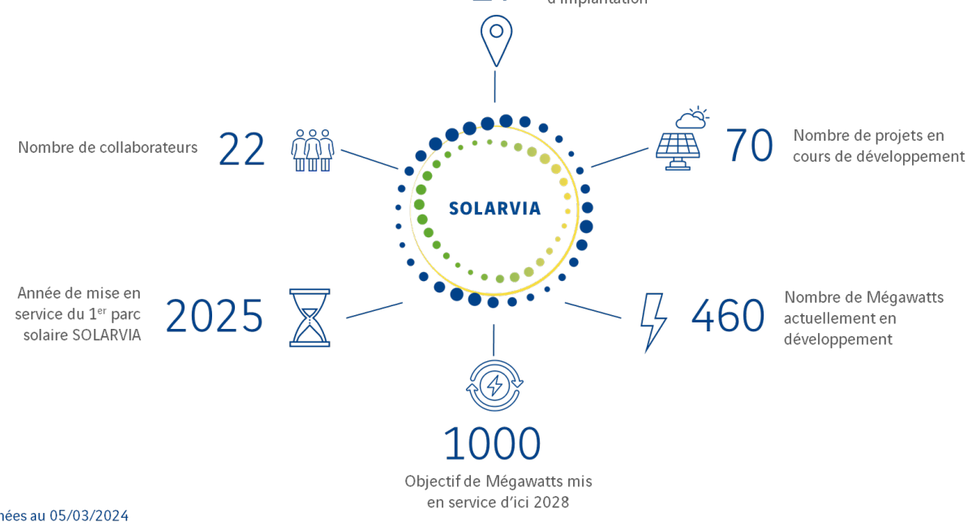


Figure 4 - Expertises de SOLARVIA.

I.3.5. SOLIDITE FINANCIERE ET CROISSANCE AMBITIEUSE

Chiffres clés

Avec 460 MWc en développement à janvier 2024, répartis dans 27 départements, SOLARVIA s'impose comme un acteur incontournable de la transition énergétique.



*données au 05/03/2024

Figure 5 - Chiffres clés SOLARVIA.

Capacité financière

Les multiples projets financés par le Groupe VINCI (Autoroutes, Construction…) et sa forte croissance, assurent à SOLARVIA une solidité financière et fait d'elle un partenaire de confiance pour le développement et la construction des parcs photovoltaïques à l'échelle nationale.

Ci-dessous, les résultats des trois dernières années du Groupe VINCI.

	2020	2021	2022	Variation 2022/2020	Variation 2022/2021
Chiffre d'affaires (en millions d'euros)	43 930	49 396	62 265	+42%	+26%
Capacité d'autofinancement (NET CASH de fin de période – en millions d'euros)	11 426	10 188	11 495	+69	+1 307

Figure 6 - Capacité financière du Groupe VINCI

Ressources humaines

La société compte 22 collaborateurs en janvier 2024. L'équipe est composée de chefs de projets développement, de prospecteurs et d'experts techniques.

Avec une augmentation du nombre de projets en développement et un passage des projets en phase construction, de nombreux recrutements sont également à venir dans les années futures, notamment relatifs aux métiers liés à la construction et à la maintenance des parcs solaires.

	2021	2022	2023	2024
Siège de Nanterre	3	+ 2	/	/
Bureau de Vedène	2	+ 3	+4	+1
Bureau de Toulouse	1	+ 1	+4	+1
Total	6	12	20	22

Figure 7 - Effectifs SOLARVIA

I.3.6. ENGAGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIETAUX

Politique environnementale de l'entreprise

Par son activité, SOLARVIA s'inscrit naturellement dans une démarche de développement durable en participant à la transition énergétique nationale. Mais les convictions de la société et du Groupe VINCI incitent à aller encore plus loin en mettant en place des actions spécifiques, afin d'avoir une politique environnementale à la hauteur des ambitions environnementales nationales.

Ci-dessous, une liste non exhaustive des actions menées au cours d'un projet :

- Collaboration avec des bureaux d'études locaux, quand la compétence existe localement, afin d'appréhender au mieux les enjeux du territoire et de favoriser l'emploi local ;
- Application stricte des mesures environnementales prescrites dans les études d'impact ;
- Réalisation d'études complémentaires concernant l'impact carbone sur l'ensemble du cycle de vie de l'installation ;
- Veille technologique des matériaux et fournisseurs responsables présents sur le marché ;
- Sensibilisation des différents prestataires au respect de l'environnement (gestion des déchets, réalisation de tri de papiers) et mise en place d'un cahier des charges exigeant en matière d'environnement, de sécurité et de qualité pour ceux-ci ;
- Collaboration avec des fournisseurs et des sous-traitants certifiés ISO 14001 ;
- Collaboration avec des entreprises d'insertion professionnelle pour l'entretien des espaces verts ;
- Mise en place de conventions d'éco-pâturage pour l'entretien des sites ;
- Réalisation d'études concernant l'impact carbone des salariés de la société.

Collaboration avec l'entreprise d'insertion INVA

Dans le cadre de l'exploitation de ses projets photovoltaïques, SOLARVIA s'appuiera sur un partenariat avec INVA, notamment afin d'entretenir les parcs et pour la gestion des espaces verts.

L'entreprise d'insertion INVA, dédiée aux métiers de la propreté et du multiservice aux entreprises, est reconnue sur les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Occitanie, et propose depuis plusieurs années des prestations aux grandes entreprises, ainsi qu'aux collectivités locales.



Figure 8 - Localisation des agences INVA

La société intervient pour effectuer les missions suivantes :

- nettoyage des bureaux, salles de réunion, boutiques,
- nettoyage fin de chantier,
- remise en état des locaux,
- nettoyage des parkings,
- débarras de caves, entrepôts, bureaux,
- nettoyage haute pression,
- nettoyage industriel,
- petite manutention,
- entretien des espaces verts.



Sa mission est d'accompagner des personnes dans le cadre d'un parcours d'insertion. 50% des effectifs sont en contrat d'insertion, dont 52% de femmes.

Les critères d'embauche permettant d'être considérés en insertion sont les suivants :

- les jeunes de moins de 26 ans en grande difficulté,
- les bénéficiaires de minima sociaux (RSA…),
- les demandeurs d'emploi de longue durée,
- les personnes prises en charge au titre de l'aide sociale.

Le salarié en insertion signe un premier contrat de minimum 4 mois et d'un temps de travail de 26h00 hebdomadaire minimum (même si le 35h est privilégié), renouvelable sur 24 mois.

Les parcours d'accompagnement sont d'environ 11 mois et ont pour but d'échanger afin de donner au salarié les moyens de trouver des solutions positives pour son avenir. Pendant l'accompagnement, qui se fait en plus des heures de travail, l'Inva aide ses salariés à gagner en confiance en eux ainsi qu'à se former. A la fin de l'accompagnement, 73% des effectifs en insertion sont considérés en sortie « positive » (obtention d'une formation qualifiante, embauche sous forme d'un CDD de plus de 3 mois ou d'un CDI).

∝ Mesures d'accompagnement et de sensibilisation à la sobriété énergétique

Dans le cadre de la mise en œuvre des projets, la société SOLARVIA peut proposer des mesures d'accompagnement et de sensibilisation aux enjeux environnementaux aux collectivités.

Ces mesures peuvent prendre diverses formes et seront discutées au cours du développement du projet.

Quelques exemples de mesures d'accompagnement pouvant être mises en place :

- Sensibilisation et animation d'ateliers sur la protection de l'environnement, l'urgence climatique ou la transition énergétique dans les écoles ou sur les aires VINCI Autoroutes.



Figure 9 - Sensibilisation à la transition énergétique sur l'aire de Lançon de Provence (13) animée par l'équipe SOLARVIA



Figure 10 - Atelier découverte de la faune et de la flore avec des écoles primaires en Indre-et-Loire (37)



Exemple d'animations sur la thématique de l'environnement sur les aires de l'autoroute A9 avec des partenaires tels que la Ligue de Protection des Oiseaux parmi d'autres.

Figure 11 - Exemple d'animations sur la thématique de l'environnement sur les aires de l'autoroute A9

- Visite de parcs photovoltaïques en exploitation et en construction avec les élus ou les riverains :

Figure 12 - Visite du parc photovoltaïque flottant de Peyrolles (13)

- Présence de la société aux évènements locaux : journée des associations, foires, …
- Créations de panneaux pédagogiques aux abords des parcs photovoltaïques et des autoroutes



Figure 13 - Panneaux informatifs de mise en valeur du patrimoine local sur l'aire de Lançon de Provence (13) et Loupian (34)

- Partenariat avec des agriculteurs locaux pour l'entretien des parcs solaires



Figure 14 - Eco-pâturage dans le cadre d'un partenariat VINCI Autoroutes avec des bergers locaux pour l'entretien du domaine autoroutier

I.3.7. REFERENCES

Depuis sa création, SOLARVIA œuvre à la valorisation des délaissés autoroutiers du Groupe VINCI. Chaque terrain est étudié afin de déterminer s'il est propice ou non à l'implantation d'un parc photovoltaïque. Aujourd'hui, SOLARVIA a constitué un portefeuille de projets de plus de 460 MWc de projets en développement.

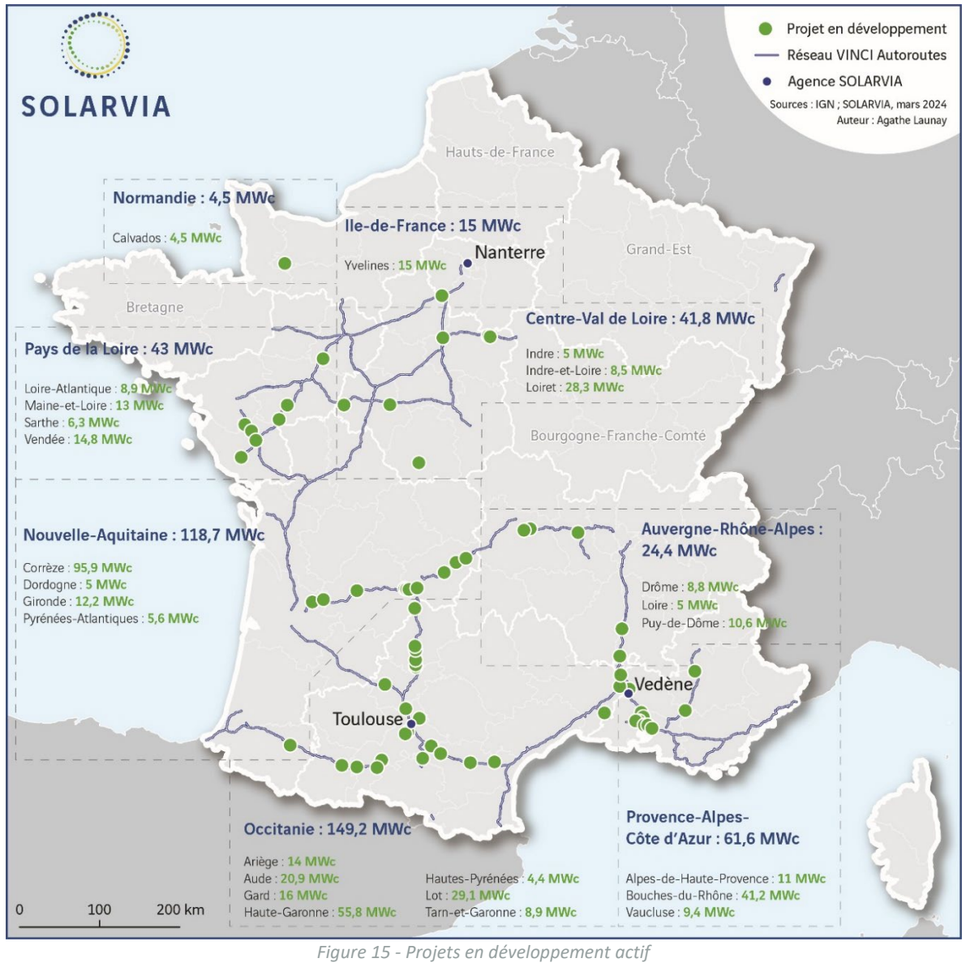


Figure 15 - Projets en développement actif

II. PROCEDURES REGLEMENTAIRES EN LIEN AVEC L'ENVIRONNEMENT

II.1. PROCEDURE DE SOUMISSION A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Conformément à l'article L.122-1 et R.122-2 du code de l'environnement et son annexe (catégorie 30), un projet de création de centrale photovoltaïque au sol d'une puissance supérieure à 1 MWc est soumis à un processus d'évaluation environnementale. Ce processus est constitué de l'élaboration d'une étude d'impact sur l'environnement, de la réalisation des consultations auprès des services de l'Etat, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées.

L'article R.122-2 stipule en effet, que « *les projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé au présent article font l'objet d'une évaluation environnementale, de façon systématique ou après un examen au cas par cas, en fonction des critères précisés dans ce tableau.* »

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS, d'ouvrages et de travaux	PROJETS		Justification
	Soumis à évaluation environnementale	*Soumis à examen au cas par cas*	
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement).	**Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc.**	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc.	Le projet prévoit l'installation de 9 477 modules. La puissance prévisionnelle estimée est de 5,497 MWc environ. Il est donc directement **soumis à étude d'impact.**

⇒ Ainsi, le projet de parc solaire de Chante-Perdrix est soumis à évaluation environnementale amenant à la réalisation d'une étude d'impact, objet du présent document.

II.2. EVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000

➥ *SOURCE : EXPERTISE ECOLOGIQUE (ECOTER, MAI 2024)*

En vue de préserver l'intégrité des sites NATURA 2000 alentours, le droit communautaire (article 6 de la Directive « Habitats, faune, flore ») prévoit que les projets susceptibles d'affecter un site Natura 2000 de manière significative doivent faire l'objet d'une évaluation appropriée de leurs incidences, au regard des objectifs de conservation du site. La réglementation française précise par le biais de listes nationales et locales les activités soumises à évaluation des incidences au titre de l'article L.414-1 à L.414-4 du Code de l'Environnement :

- une première liste nationale fixée par décret paru le 9 avril 2010 (cf. art. R.414-19 du code de l'environnement) qui listent les activités relevant déjà d'un régime administratif : **les projets soumis à étude d'impact sont soumis à évaluation de leurs incidences sur le réseau NATURA 2000** ;
- une seconde liste nationale fixée par décret n°2011-966 du 16 août 2011 liste des activités complémentaires devant faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences et les seuils et restrictions associés ;
- une première liste locale, complémentaire au décret du 9 avril 2010, approuvée par arrêté préfectoral n°2013123-0002 du 3 mai 2013 pour les Bouches-du-Rhône fixant la liste prévue au 2° du III de l'article L.414-4 du code de l'environnement des documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions soumis à l'évaluation des incidences Natura 2000 ;
- une deuxième liste locale, relative au régime d'autorisation propre à Natura 2000, approuvée par arrêté préfectoral n°2014226-0009 du 14 août 2014, fixant la liste prévue au IV de l'article L.414-4 du code de l'environnement des documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions relevant du régime d'autorisation administrative propre à NATURA 2000 et soumis à évaluation des incidences Natura 2000 dans le département des Bouches-du-Rhône.

⇒ Compte-tenu de la soumission à étude d'impact du projet de parc solaire de Chante-Perdrix, ce dernier doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences sur les objectifs de conservation des sites du réseau Natura 2000 qu'il est susceptible d'affecter. Cette évaluation des incidences est présentée en « PARTIE 7 - ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE », sous-partie « V.6. Evaluation des incidences du projet vis-à-vis des objectifs de conservation des sites Natura 2000 ».

II.3. DOSSIER AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

La construction du projet ne prévoit pas de modifier le fonctionnement hydraulique actuel du site. De fait, les caractéristiques du projet retenu ne le soumettent à aucune des rubriques de la nomenclature « IOTA » (art. R.214-1 du Code de l'Environnement).

⇒ Ainsi, en n'entrant dans aucun seuil de soumission, le projet de parc solaire de Chante-Perdrix n'est pas concerné par les rubriques de la nomenclature « Eau » et ne se trouve pas soumis à une procédure au titre de la Loi sur l'Eau.

II.4. DOSSIER DE DEFRICHEMENT

La forêt couvre 36% de la surface du département des Bouches-du-Rhône qui est soumise à une très forte pression d'urbanisation. Les massifs forestiers constituent donc un enjeu en termes de préservation du patrimoine naturelle et de valorisation d'une ressource naturelle.

La réglementation sur le défrichement relève des articles L.341-1 et suivants, L.342-1, L.211-1 et L.214-13 (autorisations) et L.363 et suivants, L. 341-8 à 10, L. 361-12, L. 161-23 à 25 et L.161-28 (infractions) du code forestier.
Le défrichement est défini par le Code Forestier (Article L.341-1) de la manière suivante : *« Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Est également un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique. La destruction accidentelle ou volontaire du boisement ne fait pas disparaître la destination forestière du terrain, qui reste soumis aux dispositions du présent titre. »*

Le code de l'environnement prévoit à l'article L.122-1 que les travaux, ouvrages ou aménagements susceptibles d'avoir des incidences sur son environnement soient soumis à une étude d'impact, **soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas** en fonction de critères le tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement. Le défrichement constitue la 51ème catégorie et la superficie du défrichement détermine la procédure à suivre :

- Les défrichements d'une superficie de **moins de 0,5 hectare** ne nécessitent pas d'étude d'impact : le demandeur dépose sans étape préalable son dossier de demande de défrichement.
- Pour les défrichements **de 0,5 hectare à 25 hectares**, le demandeur doit, préalablement au dépôt de son dossier de demande de défrichement, saisir l'autorité environnementale pour qu'elle décide, au cas par cas, de la nécessité de réaliser, ou non, une étude d'impact.
- A noter que les défrichements d'une **superficie supérieure à 25 hectares** ne sont pas autorisés dans les zones forestières pour des projets d'installations solaire, conformément à l'article L.111-33 du code de l'urbanisme (application de la Loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'Accélération de la Production des Energies Renouvelables, dite Loi APER).

En outre, pour le département des Bouches-du-Rhône, une carte du zonage indicatif de soumission à autorisation de défrichement permet de vérifier la situation du projet de parc solaire de Chante-Perdrix au regard de cette réglementation. A cet effet, la carte présentée en page suivante montre que la ZIP n'est pas concernée par le zonage de soumission à cette réglementation.

Il est à signaler que le site sur lequel le projet photovoltaïque est envisagé n'a jamais eu de vocation ni destination forestière.

Par ailleurs, les haies identifiées au niveau de l'emprise du projet sont des plantations associées à l'aménagement de l'aire de repos de Merle Sud. De facto, le projet n'est pas soumis à une demande d'autorisation de défrichement ni à une demande d'examen au cas par cas au titre de la rubrique 47 de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement.

⇒ Aucune autorisation de défrichement n'est nécessaire pour le projet de parc solaire de Chante-Perdrix.

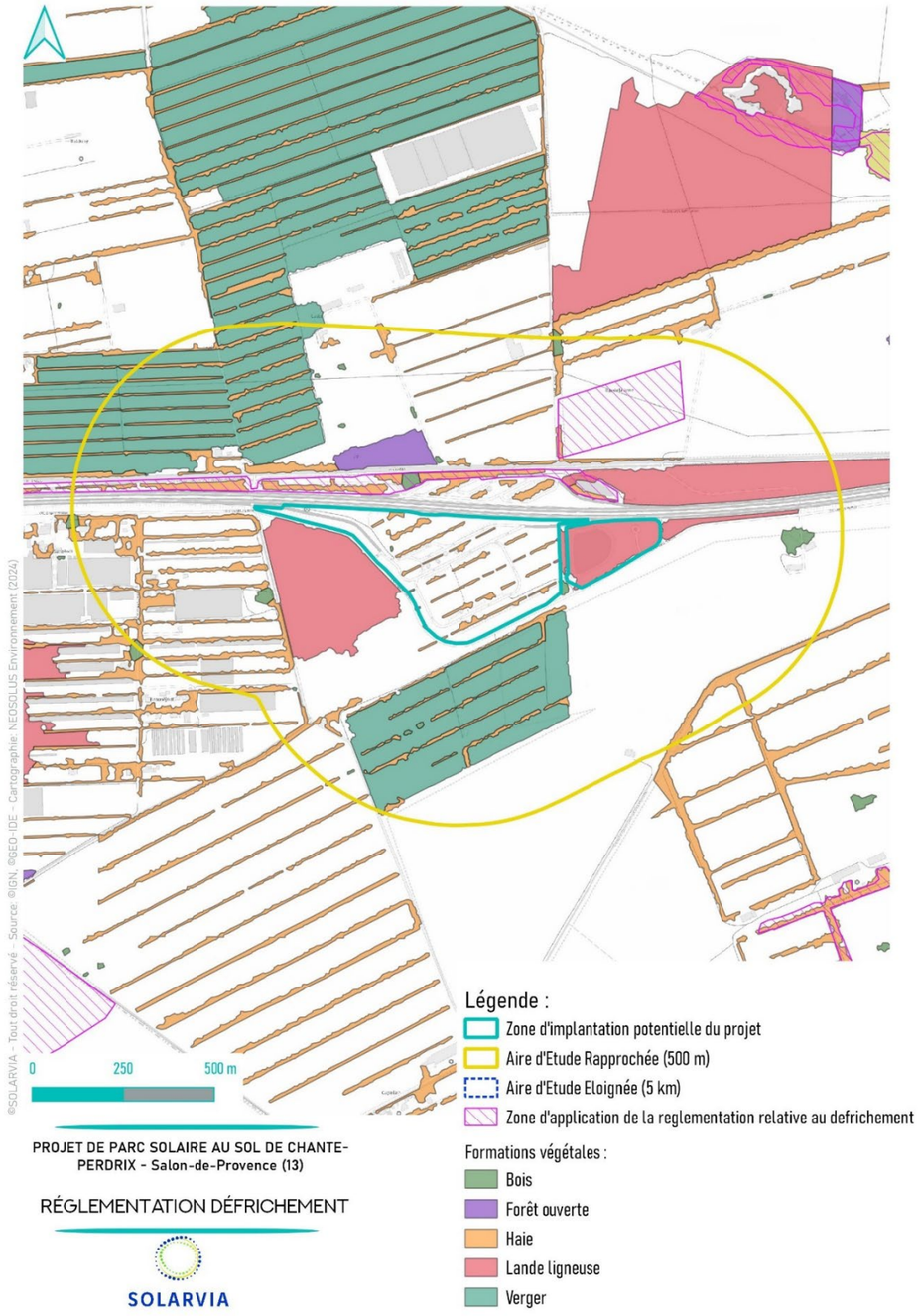


Figure 16 – Zonage d'application de la réglementation défrichement au niveau de Salon-de-Provence.

II.5. ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Le décret du 31 août 2016 précise le champ d'application et la teneur de l'évaluation des impacts agricoles, créée par la loi d'avenir pour agriculture, l'alimentation et la forêt en octobre 2014 (C. rur. art. L.112-1-3, créé par L. n° 2014-1170, 13 oct.2014, art.28 : JO, 14 oct.). Ce décret précise les cas et conditions de réalisation de l'étude préalable qui doit être réalisée par le maître d'ouvrage d'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'entraîner des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole.

Le champ d'application de l'évaluation est défini sur la base de **3 critères cumulatifs** (C. Rur. art. D.112-1-18) :

- *Projet soumis systématiquement à l'étude d'impact environnementale, prévue par à l'article L. 122-2 du code de l'environnement ;*
- *Projet situé en tout ou partie sur une zone agricole, forestière ou naturelle délimitée par un document d'urbanisme opposable et dont les surfaces concernées sont affectées par une activité agricole au moment du dépôt de la demande d'autorisation ou l'ont été dans les 3 à 5 ans précédant cette date. En l'absence de document d'urbanisme, sont visés tous les projets affectant des surfaces affectées à l'activité agricole ou l'ayant été dans les 5 années précédentes ;*
- *Emprise du projet d'au moins 1 hectare. L'arrêté Préfectoral des Bouches-du-Rhône du 16 mars 2017 a fixé le seuil de surface prélevée pour les projets soumis à une étude préalable agricole prévue à l'article L112-1-2 du code rural à 1 ha. Il s'agit d'une superficie globale : si le projet est constitué de plusieurs travaux et ouvrages, toutes les emprises doivent être additionnées.*

Le projet de parc solaire de Chante-Perdrix se localise au sein de l'aire de repos de Merle Sud ; associée à l'autoroute A 54 reliant Arles à Salon-de-Provence. Par définition, une aire de repos n'a pas une vocation agricole. Cependant, il est à noter que depuis 2021, le Recensement Parcellaire Graphique mentionne la superficie des aires de repos du Merle Nord et du Merle Sud comme « surface pastorale (herbe prédominante et ressources fourragères ligneuses présentes) ». Cette mention semble faire référence à l'entretien de l'aire d'autoroute qu'ASF a confié durant deux années consécutives à un berger. La mission confiée à ce berger est aujourd'hui caduque. Le pâturage a ici été utilisé de manière opportune par le gestionnaire de l'autoroute comme modalité d'entretien et de gestion du couvert herbacé de l'aire de repos Merle Sud : les moutons ont été utilisés sur ce site seulement quelques jours dans l'année pour son entretien. Cette aire de repos n'a pas de vocation pastorale au sens premier du terme et ne peut être considérée comme telle, comme le montre historiquement les relevés du RGP avant 2021. Elle ne permettrait pas de soutenir une telle activité au regard de la superficie limitée à disposition et de la proximité de l'infrastructure autoroutière susceptible de dégrader la qualité des milieux recherchés pour l'alimentation potentielle d'un troupeau. L'annexe 2 présente une lettre d'A.S.F. exposant l'objet de cette prestation de service.

⇒ Bien que l'emprise du projet photovoltaïque se situe en zone recensée comme agricole par le RGP, il ne peut être considéré comme à vocation agricole sur le simple fait qu'il a donné lieu à un entretien par pâturage sur seulement 2 années (2021 et 2022). Ainsi, compte-tenu de cette activité terminée et de la vocation première d'infrastructure autoroutière de ce site, il est considéré que ce site n'est pas à soumettre à étude préalable agricole.

II.6. AUTORISATION DE DEROGATION AU TITRE DES ESPECES PROTEGEES

➥ *SOURCE : EXPERTISE ECOLOGIQUE (ECOTER, JUIN 2024)*

Bien que située en grande partie au sein d'une aire d'Autoroute (Aire de Merle Sud), la zone d'étude présente des enjeux relativement importants sur certains secteurs. **La partie à l'est de l'aire d'autoroute en particulier comporte des enjeux forts** avec la présence d'une haie diversifiée bordée d'un fossé d'irrigation constituant un corridor écologique d'importance. Ces milieux abritent notamment **des insectes à enjeu fort comme l'Hespérie de la Ballote.** Par ailleurs, à l'est de cette haie, **un bassin de rétention et des pelouses à brachypode rameux présentent des enjeux modérés** (notamment Œdicnème criard, Seps strié…). De plus, **de nombreuses haies de cyprès traversent d'est en ouest la zone d'étude et constituent des corridors écologiques et des axes de déplacements importants pour les chiroptères**. Quelques secteurs buissonnants, qui constituent des **gîtes à reptiles ou encore des sites de nidification et d'alimentation pour de nombreux oiseaux,** sont présents au sein de l'aire d'autoroute. Enfin, **la majeure partie de l'aire est constituée de pelouses subnitrophiles qui sont des secteurs d'alimentation pour de nombreuses espèces à enjeu modéré** (oiseaux, chiroptères, reptiles, insectes).

Grâce à une prise en compte des résultats des expertises pour concevoir le projet, **l'ensemble des enjeux forts et une grande partie des enjeux modérés ont été évités par le projet final**. Les haies en particulier, constituant des corridors de déplacement importants pour la biodiversité, seront entièrement évitées et seront renforcées dans le cadre d'une mesure d'amélioration écologique. Le bassin de rétention et les pelouses à brachypode rameux à l'est de la zone d'étude, abritant plusieurs espèces à enjeu (en particulier les oiseaux comme l'Œdicnème criard, le Rollier d'Europe…), seront également évités par le projet de parc solaire. Une partie des pelouses subnitrophiles abritant des insectes à enjeu important comme l'Hespérie de la Ballotte sera préservée. Enfin, la quasi-totalité des secteurs buissonnants, constituant notamment des gîtes pour les reptiles, sera évitée par le projet. **L'effort d'évitement est donc particulièrement important pour le projet et constitue une part importante de l'atténuation des impacts.**

De même, tout un panel de mesures sera mis en place afin de réduire les impacts sur les enjeux écologiques et ainsi réduire les impacts résiduels à des niveaux faibles voire très faibles. A noter par ailleurs la proposition de mesures d'accompagnement permettant d'améliorer les qualités écologiques des pourtours du projet et renforcer les continuités écologiques.

⇒ Concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par le projet, sous réserve de la bonne application des mesures d'évitement et de réduction d'impact, d'encadrement écologique des travaux et de la réalisation des mesures d'accompagnement, **le projet ne nuira pas au maintien - dans un état de conservation favorable - des espèces concernées, au sein de leur aire de répartition naturelle**.

II.7. AUTRES PROCEDURES EN LIEN AVEC LE CODE DE L'ENERGIE

Conformément à l'article R.311-2-2, les installations utilisant l'énergie radiative du soleil pour une puissance installée inférieure à 50 MW sont réputées autorisées au titre du code de l'Energie (autorisation d'exploiter).

⇒ Le projet de parc solaire de Chante-Perdrix a une puissance prévisionnelle d'environ 5,497 MWc. Il est donc réputé autorisé au titre du code de l'Energie.

II.8. BILAN

Le présent projet de parc solaire de Chante-Perdrix est soumis aux procédures suivantes :

Procédure	Référence réglementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 1 MW.	Concerné
Evaluation environnementale comprenant étude d'impact	Article R 122-2 du Code de l'Environnement	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 1 MW.	Concerné
Enquête publique	Article R123-1 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact.	Concerné
Demande de défrichement	Article L. 341-1 du Code Forestier	Le projet ne prévoit pas de défrichement.	Non concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à évaluation de ses incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 pré-identifiés.	Concerné
Dossier Loi sur l'Eau	Article L214-1 et s. du Code de l'Environnement	Les caractéristiques du projet ne le soumettent pas aux rubriques de la nomenclature Loi sur l'Eau.	Non concerné
Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Au regard des impacts résiduels faibles du projet, le projet n'est pas de nature à nuire au maintien dans un état de conservation favorable des espèces protégées du secteur étudié. Il n'est donc pas soumis à une demande de dérogation au titre des espèces protégées.	Non concerné
Etude préalable agricole	Article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet prend place au sein d'une infrastructure autoroutière, il n'a pas de vocation agricole.	Non concerné

Figure 17 - Bilan des procédures réglementaires s'appliquant au projet solaire au sol de Chante-Perdrix.

III. COMITE DE PROJET

A la suite de la parution de la Loi n°2023-175 relative à l'Accélération de la Production des Energies Renouvelables, dite « Loi APER », le code de l'énergie a été enrichi de l'article L.211-9 qui impose aux porteurs de projets photovoltaïques supérieurs à 2,5 MWc d'organiser un comité de projet. Cette obligation est entrée en vigueur depuis le 24 juin 2024 (cf. décret n°2023-1245 du 22 décembre 2023). Elle concerne les projets situés en dehors d'une zone d'accélération définition à l'article L.141-5-3 du code de l'énergie.

Au niveau du département des Bouches-du-Rhône, des réflexions sont en cours concernant la délimitation des zones d'accélération pour l'accueil de projets d'énergies renouvelables mais n'ont pas encore abouti à une validation par arrêté préfectoral. Dans ce contexte, un comité de projet a été organisé par SOLARVIA et s'est tenu le 29 octobre 2024 en mairie de Salon-de-Provence, avant dépôt du présent dossier à l'instruction.

L'objectif de ce comité de projet est de permettre une meilleure acceptation locale des projets de production d'énergie renouvelable en associant les parties prenantes pour renforcer la concertation en amont.

À la suite de l'invitation de l'ensemble des parties intéressées, ont participé à ce comité de projet les organismes suivants :

- SOLARVIA, représentant du porteur du projet photovoltaïque ;
- la commune d'accueil du projet à savoir Salon-de-Provence ;
- un représentant de la DDTM des Bouches-du-Rhône (Service DT SEB).

Selon les dispositions de l'article R.211-10 du code de l'énergie, le porteur de projet présente lors de ce comité :

- les objectifs du projet, ses principales caractéristiques, ses enjeux socio-économiques, son coût prévisionnel, sa puissance projetée et ses impacts potentiels significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire ;
- les principales caractéristiques des équipements créés ou aménagés en vue de sa desserte ;
- les options de localisation envisagées, avec un plan parcellaire et des références cadastrales, une justification du choix du site et un extrait du zonage des documents d'urbanisme applicables ;
- les options de raccordement envisagées ;
- le cas échéant, la réponse aux observations formulées par le maire de la commune d'implantation du projet en application de l'art. L.181-28-2 du code de l'environnement.

Le compte-rendu de ce comité de projet relatif au projet de parc solaire Chante-Perdrix est présenté en annexe 1.

PARTIE 3 – DESCRIPTIONTECHNIQUE DU PROJET PHOTOVOLTAIQUE

I. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Située en région Sud, dans le département des Bouches-du-Rhône, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet se localise sur la commune de Salon-de-Provence.

Cette commune se trouve au centre du département, à une distance à vol d'oiseau de 31 km au nord-nord-ouest d'Aix-en-Provence, à 38 km à l'est d'Arles et à une quarantaine de kilomètres au nord-ouest de Marseille. La commune de Salon-de-Provence prend place en bordure de la plaine de la Crau, dont elle marque la fin à l'est, et du bassin-versant de la Touloubre.

Les communes limitrophes sont Eyguières, Lamanon, Aurons, Pélissanne, Lançon-Provence, Grans, Miramas et Saint-Martin-de-Crau.

La commune de Salon-de-Provence fait partie de la plus grande métropole de France : « Métropole Aix-Marseille Provence ». Cette intercommunalité a été créée au 1er janvier 2016 par la fusion de six intercommunalités : la Communauté urbaine Marseille Provence Métropole, les Communautés d'agglomération du Pays d'Aix, du Pays d'Aubagne et de l'Étoile, du Pays de Martigues, de Salon-Étang de Berre-Durance[1] et enfin le Syndicat d'agglomération nouvelle d'Ouest Provence. Elle regroupe 92 communes pour un territoire de 3 148 km², elle est la première métropole française par sa superficie. Elle comptabilise 1 903 173 habitants en 2020, soit près de 93% de la population du département des Bouches-du-Rhône.

Les compétences obligatoires portées par la Métropole sont : le développement économique, l'aménagement de l'espace, la politique locale de l'habitat, la politique de la ville, la gestion des services d'intérêt collectif, la protection et mise en valeur de l'environnement et politique du cadre de vie.

La carte ci-contre permet de localiser la commune de Salon-de-Provence où prend place le projet.

II. MAITRISE FONCIERE

L'intégralité de la zone d'implantation potentielle se localise au sein du Domaine Public Autoroutier Concédé (DPAC) pour lequel VINCI Autoroutes, par le biais de sa filiale A.S.F, est le concessionnaire.

La concession autoroutière est un contrat de délégation de service public, par lequel l'Etat confie pour une durée définie à un opérateur économique (ici, A.S.F.) la construction, l'entretien, l'exploitation d'une infrastructure autoroutière ou d'un ouvrage d'art, en contrepartie de la perception d'un droit d'utilisation de cette infrastructure (le péage) acquitté par les usagers.

Avec la Loi relative à l'accélération de la production d'énergie renouvelable (Loi APER) du 10 mars 2023, la mise à disposition de surfaces du domaine privé ou public de l'Etat a ouvert la possibilité de construire des installations photovoltaïques le long des routes et autoroutes (dans la bande des 100 m).

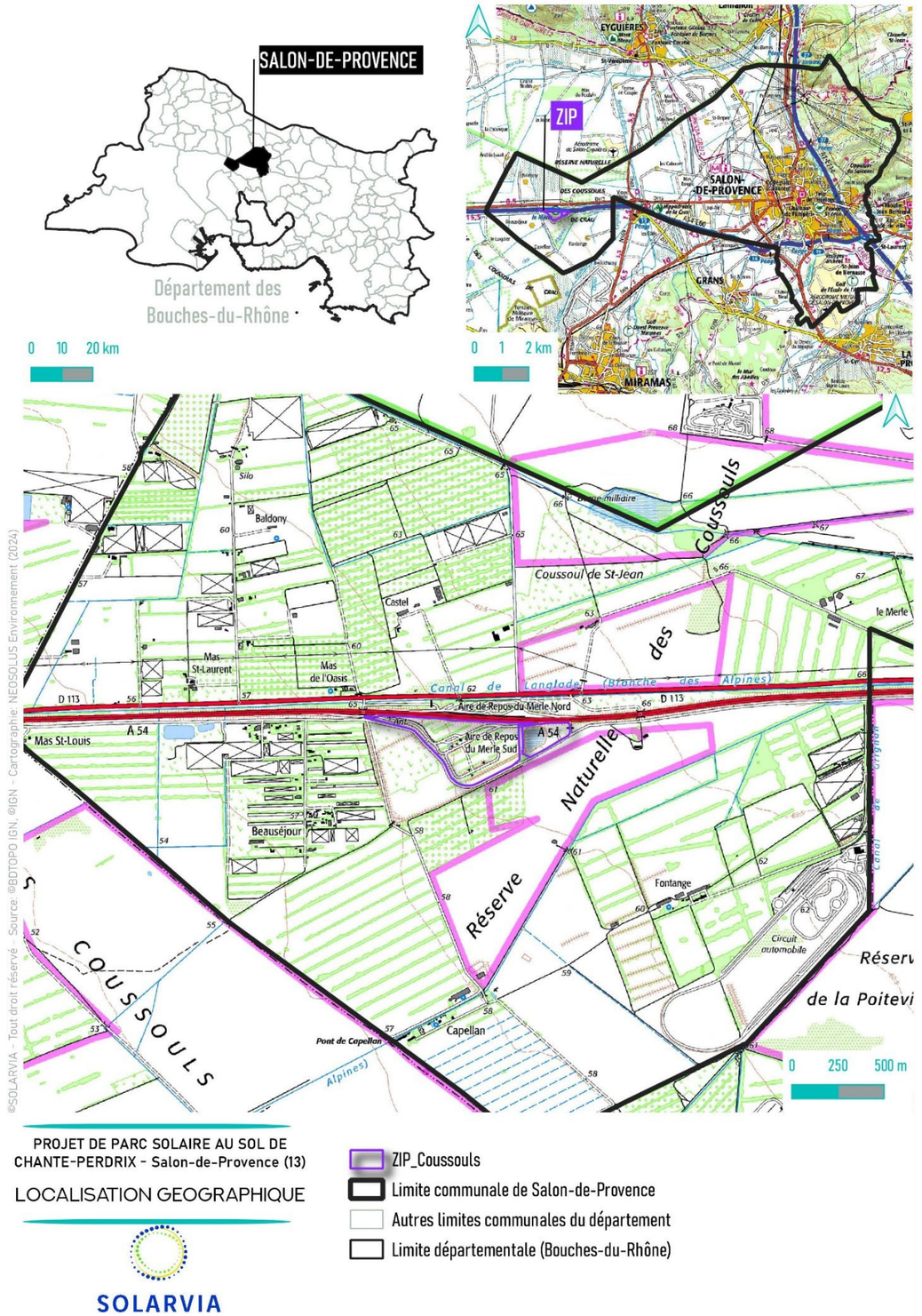


Figure 18 – Localisation géographique du projet

[1] *Anciennement Agglopole Provence.*



Figure 19 – Parcellaire cadastral au niveau de la zone d'Implantation Potentielle (ZIP).

III. HISTORIQUE DU SITE D'IMPLANTATION

➥ *SOURCES : GEOPORTAIL (PRISES DE VUE AÉRIENNES DE L'IGN)*

Une analyse diachronique des photographies aériennes disponibles permet d'établir l'historique de la zone d'étude.

Les plus anciennes photographies aériennes disponibles remontent à 1938. A cette période, c'est le début de la mise en culture de la plaine de la Crau avec l'apparition des premières exploitations agricoles aisément reconnaissables par le petit parcellaire délimité de haies qui commence à structurer le paysage local et s'observent encore en 1988.

De 1988 à 1995 environ, un vaste domaine agricole s'observe au niveau de la zone étudiée et des vergers prennent place entre des haies brise-vent. A l'est de l'exploitation, une vaste zone enherbée (coussoul) qui ne semble plus travaillée est visible.

Aux environs de 1995-1996, le domaine agricole a cédé la place à une vaste base travaux avec l'émergence du tracé autoroutier et des deux aires de repos : Merle Nord et Merle Sud, zone d'emprise potentielle du parc solaire étudié dans ce dossier. Des bassins de rétention des eaux pluviales ont été aménagées sur les deux aires sur leur partie est. L'aménagement de ces aires de repos a conservé une partie des haies brise-vent présentes antérieurement.

Sur les années suivantes, la recolonisation naturelle a fait son œuvre et des variations d'expression de la végétation sont aisément observables entre le printemps et l'été. Depuis 1996, l'aire de repos de Merle Sud est toujours en exploitation par le concessionnaire de l'autoroute A54.

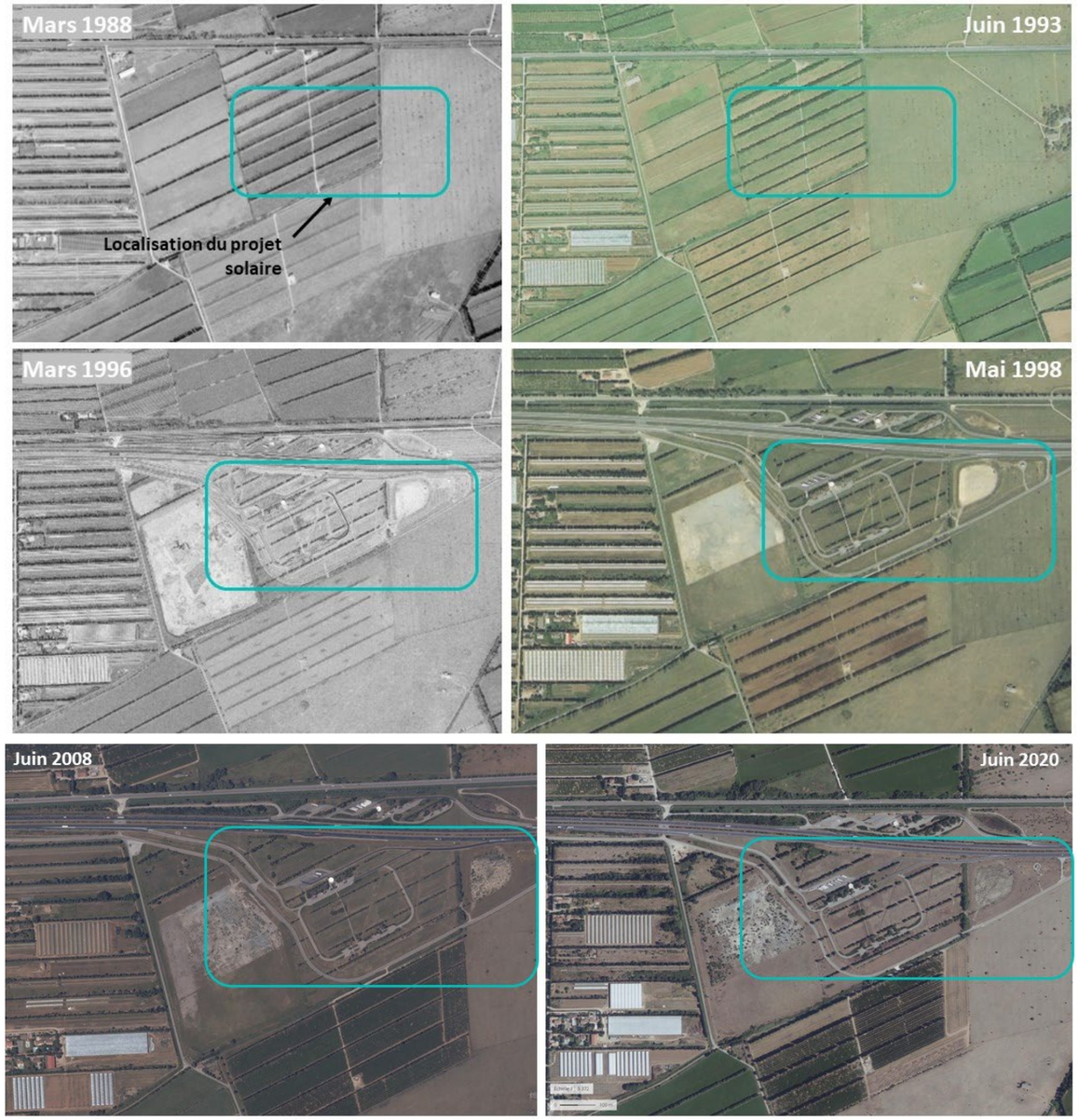


Figure 20 – Extrait des photographies aériennes du secteur de l'aire d'étude entre 1988 et 2020 (Source : ©Remonter le temps – IGN).



Figure 21 – Photographie aérienne du secteur étudié en mars 2020 (Source : ©Google Earth).

Cette photographie permet de bien appréhender le changement de physionomie des paysages locaux entre le printemps où les milieux sont verts et l'été où les milieux jaunissent sous l'effet du manque d'eau (cf. photo de juin 2020 en page précédente) illustrant pleinement les milieux désertiques de la plaine de la Crau (présence de coussouls sur la partie droite de la photo).

IV. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

IV.1. COMPOSITION ET FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Une centrale photovoltaïque est principalement composée des éléments suivants :

- les modules (composés de cellules photovoltaïques), source de production d'énergie et leurs structures porteuses ;
- les installations électriques pour le transport de l'énergie produite (câbles et boîtes de jonctions) ;
- les onduleurs et les transformateurs pour la transformation de l'énergie produite ;
- les aménagements connexes ou locaux techniques nécessaires à l'exploitation du site ;
- le raccordement au réseau public de distribution d'électricité via un poste de livraison.

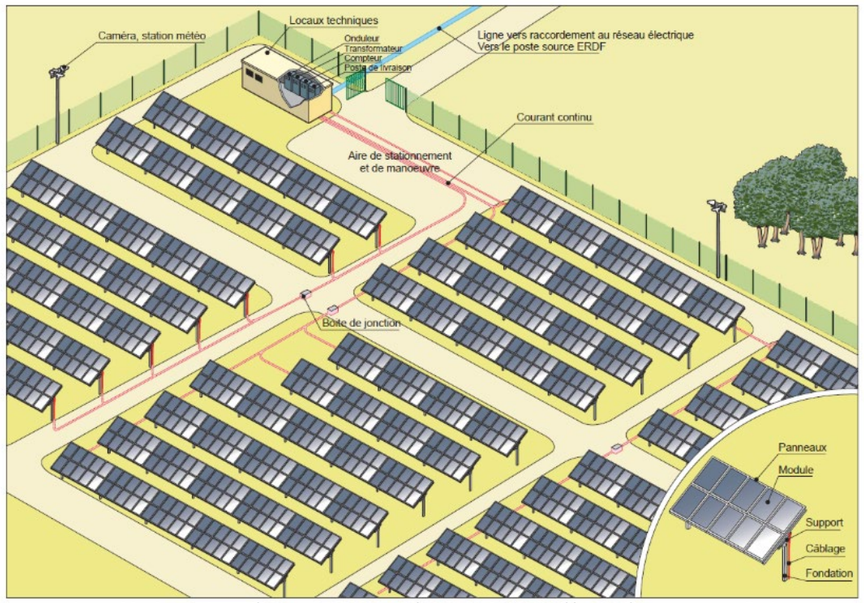


Figure 22 - Synoptique d'une centrale au sol (source : Guide de l'étude d'impact – Installations photovoltaïques au sol –MEDDTL, avril 2011)

Les panneaux photovoltaïques constituent les éléments principaux d'une centrale solaire. Ils sont positionnés de façon linéaire sur plusieurs tables et structures métalliques.

Les différents éléments qui composent la centrale photovoltaïque sont choisis et mis en œuvre afin de :

- respecter toutes les règles de conception et d'exploitation relative au type d'ouvrage à construire,
- respecter toutes les Normes et marquages de l'U.E,
- garantir un haut niveau de qualité et de disponibilité du fonctionnement de la centrale,
- s'assurer de la solidité mécanique et de la durabilité dans le temps des ouvrages selon les contraintes environnementales du site (vent, neige, corrosion, …),
- s'assurer de la disponibilité des pièces d'usures sur la durée d'exploitation de la centrale,
- permettre une optimisation des prestations des maintenances préventives et curatives dans les meilleures conditions afin de limiter le temps passé lors des interventions.

IV.2. DONNEES GENERALES ET PLAN DE MASSE DU PARC SOLAIRE DE CHANTE-PERDRIX

Les chiffres-clé du parc solaire de Chante-Perdrix sont :

- une superficie d'emprise de 6,16 ha clôturés, en trois entités distinctes ;
- une superficie de panneaux solaires en projection verticale de 23 982 m² ;
- un gisement solaire de 1 555 kWh/kWc/an ;
- une puissance crête d'environ 5,497 MWc ;
- une production d'énergie annuelle estimée à : 8 549 MWh/an.

Le parc solaire de Chante Perdrix sera composé des éléments suivants :

- 9 477 modules photovoltaïques inclinés d'un angle de 15° orientés de -26° afin d'optimiser la puissance électrique installée ;
- 149 tables (101 de 3V27 et 48 de 3V9) ;
- boîtes de jonction sur les structures ;
- 16 onduleurs décentralisés sur les structures (modèle HUAWEI 330KTL) ;
- câbles de raccordement BT (Basse Tension) & DC (Direct Current) entre les modules photovoltaïques et les boites de jonction ;
- câbles de raccordement BT DC entre les boîtes de jonction et les onduleurs décentralisés ;
- câbles de raccordement BT AC (Alternative Current) entre les onduleurs décentralisés et les transformateurs ;
- 1 transformateur intégré au poste de livraison et 1 second non intégré ;
- câbles de raccordement HT AC, entre les transformateurs et les postes de livraison ;
- 1 poste de livraison ;
- clôture périphérique des trois entités pour un linéaire cumulé de 2 497 m ;
- 1 856 ml cumulés de pistes de maintenance pour la centrale.

Le projet du parc solaire de Chante-Perdrix est une centrale photovoltaïque au sol de **5,497 MWc** avec des structures fixes où les modules sont inclinés à 15° orientés à -26° afin d'optimiser la puissance électrique installée. Il est prévu un espace de **2,5 mètres entre chaque rangée** pour empêcher l'ombrage d'une table sur l'autre.

Les projets sont en « décentralisés » c'est-à-dire que des onduleur strings (installés en bout de table) sont utilisés pour convertir le courant continu en courant alternatif. Ensuite, ces onduleurs sont raccordés à un poste de transformation (PTR) pour abaisser le voltage de sortie d'onduleur (800 V) à un voltage compatible avec le réseau public (20 KV). Le poste de transformation est regroupé dans un poste de livraison (PDL) pour injecter le courant sur le réseau ENEDIS.

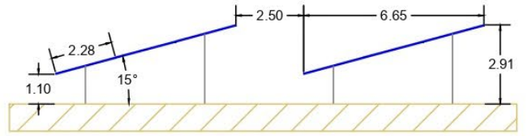
Le schéma d'implantation est présenté en page suivante.



LEGENDE

- Table de modules photovoltaïques 3V27
- Table de modules photovoltaïques 3V9
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Voirie lourde (4 m)
- Voirie légère (4 m)
- Aire de retournement (Voirie légère)
- Clôture
- Citerne rigide (60 m^3)
- Aire d'aspiration de la citerne
- Base vie
- Zone de grutage du poste
- Portail double vantaux (6 ou 2 m)
- Bâtiment existant
- Végétation existante
- Clôture existante
- Voirie existante
- Fossé existant
- Talus existant

COUPE TYPE



Puissance installée : 5,497 MWc
Configuration des tables : 3V9 et 3V27
Inclinaison : 15°
Orientation : -26° (Est)
Espacement inter-rangées : 2.5 m
Nombre de modules : 9 477
Surface clôturée : 6,16 ha

PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX
Salon-de-Provence (13)

SOLARVIA

Version	Date	Echelle	Conception	Vérification
V7	29/04/2024	1:2500	FTO	RMC

PLAN DE MASSE

Figure 23 – Plan de masse du projet de parc solaire de Chante-Perdrix (Source : SOLARVIA).

IV.3. LES STRUCTURES PORTEUSES

IV.3.1. DISPOSITION ET CARACTERISTIQUES

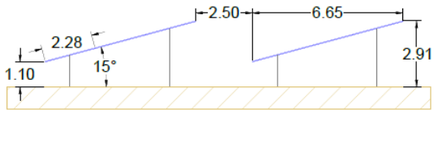
Le choix des structures est stratégique pour la réalisation des réseaux électriques. Un nombre entier de chaines de modules photovoltaïques sur une même structure permet de s'affranchir de rallonges et de réduire au maximum la quantité de câbles en cuivre.

Le choix de l'orientation des modules (portrait/paysage) varie selon la configuration du site. Pour le dimensionnement des strings, sont prévus 27 modules en série.

Ces strings seront installés sur des tables de structures support fixes, en acier galvanisé orientées selon la direction des haies existantes (-26°) à 15° pour maximiser la puissance installée du projet. La technologie fixe est extrêmement fiable par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteurs. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De surcroît, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Le type 3V27 envisagé, correspond à la configuration suivante : 3 panneaux orientés « portrait » alignés en colonne sur 27 lignes, soit 81 modules pour 3 strings, pour une surface au sol d'environ 50m² (10,4x4,9m). Sont également prévues des tables 3V9, correspondant à la configuration suivante : 3 panneaux orientés « portrait » alignés en colonne sur 9 lignes, soit 27 modules pour 1 string, pour une surface au sol d'environ 17m² (3,5x4,9m).

Vue en coupe des tables



Vue de face d'une table 3V27

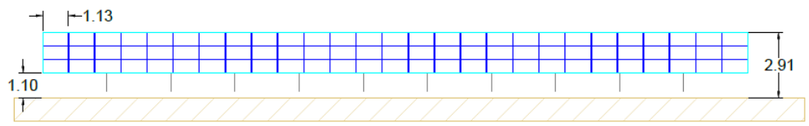


Figure 24 – Vues en coupe et de face d'une table du parc solaire de Chante-Perdrix (Source : Pièce PC_5c, SOLARVIA).

IV.3.2. LES FONDATIONS DES STRUCTURES PORTEUSES

Plusieurs techniques de fondations peuvent s'envisager pour un projet de centrale photovoltaïque au sol : pieux battus, micropieux, pieux avec préforage bétonné, longrines ou pieux à visser.

Le choix des fondations des structures est fonction de la nature du sol, des préconisations environnementales et/ou des préconisations hydrauliques qui déterminent si l'utilisation d'une solution béton est possible. La solution définitive sera retenue après étude géotechnique et essais sur site.

Dans le cas du parc solaire de Chante-Perdrix, SOLARVIA s'engage à préserver la nappe de la Crau de toute pollution liée aux modalités de construction des ancrages. Pour ce faire, la technique privilégiée est l'utilisation de **pieux battus sans utilisation de béton** afin de préserver la qualité de la ressource souterraine en eau. Cette solution sera validée au moment de la réalisation de l'étude géotechnique à mener en phase constructive.

IV.4. LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

L'énergie solaire photovoltaïque provient de la conversion de l'énergie lumineuse des rayons solaires en énergie électrique, par le biais de matériels semi-conducteurs. Ces matériaux photosensibles appelés cellules photovoltaïques ont la propriété de libérer des électrons sous l'influence du rayonnement solaire et de produire ainsi un courant continu : c'est l'effet photovoltaïque. Les cellules photovoltaïques sont composées de deux parties : l'une dopée négativement présente un excès d'électrons (n), et l'autre dopée positivement présente un déficit d'électrons (p).

Lorsque la première est mise en contact avec la seconde, les électrons en excès dans le matériau « n » diffusent dans le matériau « p ». La zone « n » devient alors positive et la zone « p » négative. Ainsi, il se crée entre ces deux zones un champ électrique qui tend à repousser les électrons dans la zone « n » et les trous vers la zone « p ».

L'énergie requise pour produire ce courant électrique est apportée par les photons qui sont des particules composant le flux d'énergie lumineuse solaire. Ces derniers vont venir heurter la surface des cellules, transférant leur énergie aux électrons du matériau « n ». Les électrons ainsi libérés de leur atome vont être attirés par le matériau « p » et ainsi générer un courant électrique continu, qui sera récupéré par des contacts métalliques.

Chaque cellule photovoltaïque produit un courant électrique continu en réponse au rayonnement solaire.

Dans un panneau (ou module photovoltaïque), les cellules sont montées en série, ce qui permet d'obtenir des tensions plus élevées, car les tensions produites s'ajoutent et le courant total est augmenté.

Les panneaux sont quant à eux montés en dérivation ou en parallèle. L'intensité fournie est alors plus importante puisqu'elle correspond à la somme des intensités produites par chaque panneau. Ce système permet de minimiser la perte de puissance en cas d'ombrage, par rapport à un montage en série.

L'ensemble constitue donc un montage mixte série-dérivation permettant d'optimiser au mieux le rayonnement solaire capté.

Le choix des modules exerce une influence considérable sur l'implantation d'un projet (techniquement, financièrement et environnementalement). Les garanties de performance, émises par les constructeurs, indiquent le maintien de 80% de la performance d'un panneau après 25 ans. Sur ce projet, SOLARVIA prévoit d'installer des modules DMEGC 580 Wp et des onduleurs HUAWEI SUN2000-330KTL-H0.

IV.5. LES ONDULEURS

Les onduleurs assurent la conversion du courant basse tension continu généré par les panneaux photovoltaïques en courant basse tension alternatif. Leur nombre est proportionnel à la taille du projet.

En fonction de la taille du projet, plusieurs systèmes peuvent être envisagés :

- la technologie « **string** » ou **décentralisée,** consiste à positionner plusieurs onduleurs de faible puissance directement en fin de rangée de modules et à l'arrière des structures supports ;
- les onduleurs **centralisés** sont, quant à eux, installés dans des locaux dédiés ou au niveau des postes de transformation, constituent l'autre configuration.

Le choix entre ces deux technologies prend en compte plusieurs éléments : la puissance installée, les spécificités du site (topologie, nature du terrain, portance du sol, insertion paysagère…), les conditions d'exploitation et de maintenance, ainsi que les contraintes d'approvisionnement des matériels.

Pour ce projet, **la technologie décentralisée est pressentie.**

IV.6. LES POSTES DE TRANSFORMATION ET DE LIVRAISON

Pour pouvoir injecter l'énergie de la centrale photovoltaïque sur le réseau public, il faut transformer les 800V de sortie d'onduleur en 20 KV. Pour cela, un PTR (Poste de Transformation) est utilisé pour élever la tension par l'intermédiaire d'un transformateur HT/BT. Ce poste inclus également le Tableau General Basse Tension sur lequel sont raccordés les onduleurs.

Dans le cas du présent projet, il y aura 2 postes de transformation : un en situation isolée et un second intégré au poste de livraison regroupés dans un poste combiné de type préfabriqué. Le poste de transformation seul est placé sur l'emprise centrale du parc photovoltaïque tandis que le poste combiné sera localisé au centre est de l'aire d'emprise. Le poste est équipé de vide technique pour la pénétration des câbles HT et BT et d'une zone de rétention des huiles, puis le pourtour du poste sera remblayé pour permettre son accès.

Ce poste assure le comptage de l'électricité produite, la protection et la supervision du parc solaire.

Il est à noter que la conception du projet a pris en compte la faible profondeur de la nappe de la Crau dont les plus hautes eaux connues sont à 2,5 m de profondeur sur ce secteur. En conséquence, il est prévu de laisser un minimum de 1 m entre les fondations de ces locaux techniques et le toit de la nappe.

Les dimensions des fondations envisagées de ces postes (transformation et livraison) permettent de respecter ce principe de précaution.



Figure 25 - Exemple de poste de transformation (Source : SOLARVIA).

Poste de type PDL / PTR

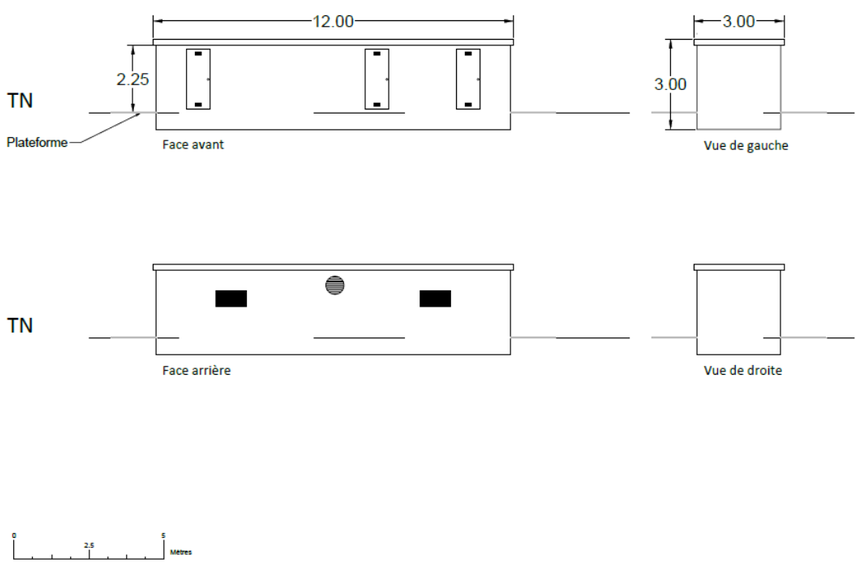


Figure 26 - Plan des façades et des toitures d'un poste combiné du parc solaire de Chante-Perdrix (Source : Pièce PC_5a, SOLARVIA).

Poste de type PTR

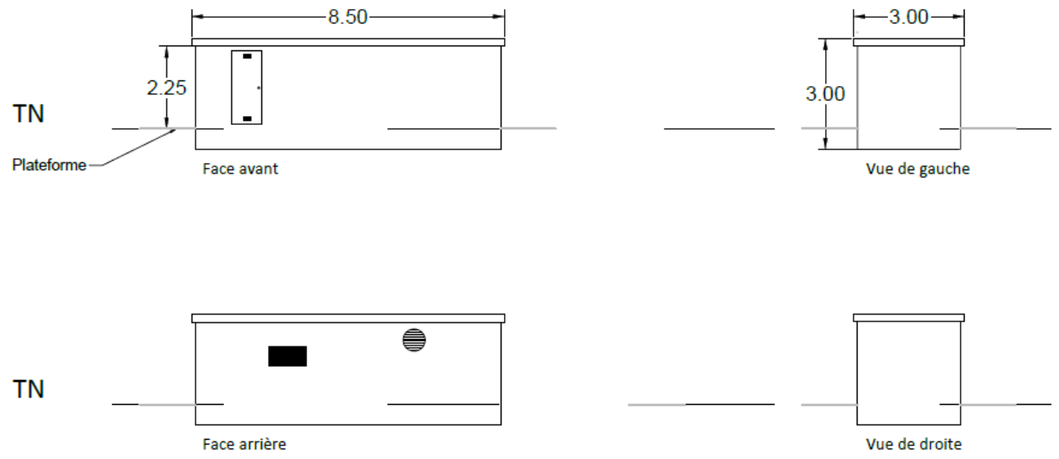


Figure 27 - Plan des façades et des toitures d'un poste de transformation du parc solaire de Chante-Perdrix (Source : Pièce PC_5b, SOLARVIA).

IV.7. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE INTERNE

IV.7.1. RACCORDEMENT DES MODULES

Une chaine (string) de 27 panneaux en série atteignant 1500V est ramenée à l'onduleur avec un câble par polarité.

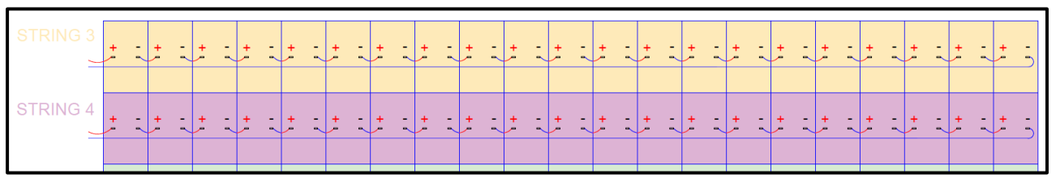


Figure 28 - Schéma de câblage des modules (Source : SOLARVIA).

IV.7.2. CHEMINEMENT DU DC A L'ONDULEUR

Pour relier le string à l'onduleur, les 2 polarités du string cheminent sur la structure dans un chemin de câbles capoté.



Figure 29 - Photographie d'une panne de structure et d'un chemin de câbles non capoté (Source : SOLARVIA).

IV.7.3. RACCORDEMENT DE L'ONDULEUR

L'onduleur permet de transformer le courant continu des modules en courant alternatif du réseau. Y sont raccordées les 3 phases et le conducteur de protection (PE).



Figure 30 - Exemple d'onduleurs (Source : SOLARVIA).

IV.7.4. CHEMINEMENT DES CABLES BT JUSQU'AU POSTE DE TRANSFORMATION

Pour raccorder l'onduleur au Poste de Transformation, les 3 phases et le PE sont acheminés dans un chemin de câbles capoté aérien.



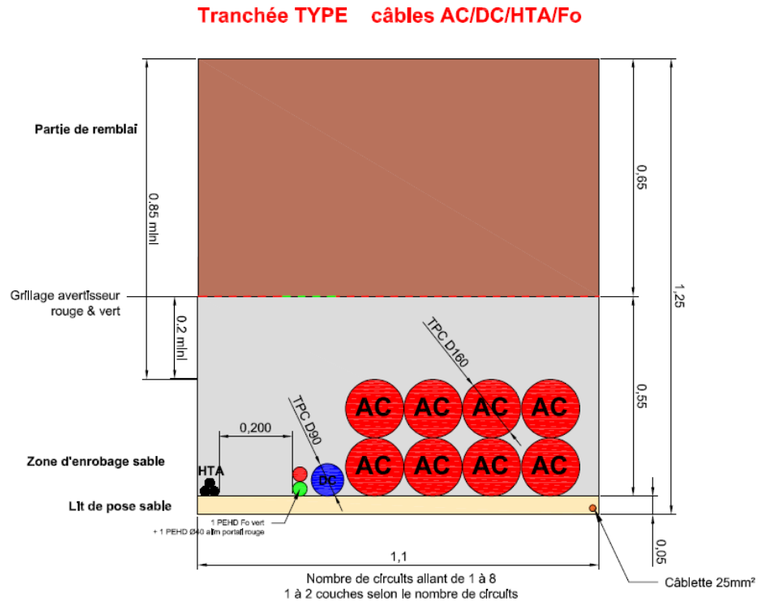


Figure 31 - Raccordements internes (Source : SOLARVIA).

IV.7.5. RACCORDEMENT DU POSTE

Le raccordement du poste consiste à réaliser le raccordement de tous les onduleurs sur un TGBT ; des cellules HTA, du SCADA ; de la station météo et de la sécurité.



Figure 32 - Raccordement du poste de transformation/livraison (Source : SOLARVIA).

IV.7.6. CHEMINEMENT DES CABLES HTA

Pour raccorder les postes de transformation et le poste de livraison, les 3 phases cheminent à l'intérieur d'un chemin de câbles capoté.

IV.7.7. PRESENTATION DE LA STATION METEO

Pour récupérer les données météorologiques, une station météo est installée. Elle mesurera l'ensoleillement, la température, la direction et la vitesse du vent. Pour son fonctionnement, sont nécessaires :

- un anémomètre ;
- une girouette ;
- un pyranomètre sur le PDL ou PTR ;
- un pyranomètre (selon l'inclinaison des modules) ;
- une sonde de températures ambiante ;
- une sonde de température des modules.

Tous ces éléments sont raccordés au SCADA (Supervision Control And Data Acquisition), système de supervision industrielle qui traite en temps réel un grand nombre de mesures et contrôle à distance les installations.

IV.8. PREVENTION DU RISQUE INCENDIE ET SECURITE ELECTRIQUE

Les risques identifiés sur la centrale photovoltaïque sont uniquement liés aux risques électriques et leurs conséquences (incendie).

IV.8.1. MOYENS D'INTERVENTION INTERNES

Pour les risques électriques, les transformateurs sont installés dans des stations en dur avec protection vis-à-vis des intempéries et reposent sur un socle en béton armé. A côté de chaque transformateur, se trouve un extincteur à poudre sèche. Des extincteurs à poudre seront régulièrement repartis au sein de la centrale près des onduleurs.

Il est à souligner que le parc solaire sera équipé d'un dispositif de coupure générale, accessible par les services départementaux d'incendie et de secours (SDIS).

Pour le risque incendie, deux citernes incendie de 60 m^3 seront installées (citernes rigides). Ces citernes seront ancrées dans le sol à faible profondeur. Elles seront accessibles aux services de secours à tout moment. Ces citernes ne seront pas raccordées au réseau d'eau public.

L'emplacement des citernes sera indiqué sur chaque portail permettant d'accéder aux différentes entités de la centrale photovoltaïque.

Une trousse de premier secours sera disponible sur site. L'affichage des mesures de prévention, avec indication des conduites à tenir et les numéros d'appel des services de secours sera mis en place à l'entrée du site.

Vue en coupe de citerne en dur incendie 60m^3

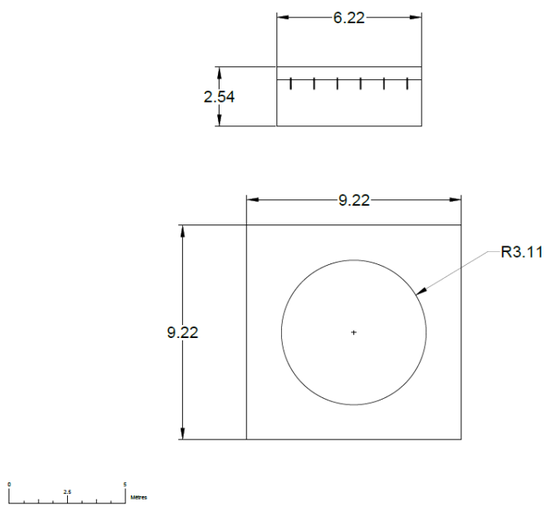


Figure 33 – Vue en coupe d'une citerne incendie (Source : Pièce PC_5d, SOLARVIA).

IV.8.2. MOYENS D'INTERVENTION EXTERNES

La conception du projet a tenu compte des recommandations du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) des Bouches-du-Rhône concernant l'accessibilité et la défense extérieure contre l'incendie (DECI) (retour de consultation en date du 15/04/2024). Le projet prévoit ainsi :

- d'assurer la défense extérieure contre l'incendie (DECI) de manière à disposer d'une ressource en eau disponible pendant 2 heures, soit 120m^3 : sont ainsi prévues 2 réserves artificielles de 60m^3 (citernes rigides…) avec aire d'aspiration.
- la création d'une piste interne de 4 m de large pour permettre l'intervention des véhicules de secours ;
- sur cette piste, des rayons de courbures adaptés aux passages des véhicules d'intervention :
  - rayon intérieur des virages de 11 mètres *a minima*,
  - surlargeur extérieure de S = 15/R mètres dans les virages de rayon inférieur à 50 mètres ;
- des aires de retournement adaptées aux préconisations du SDIS : 4 sont prévues en bout de pistes d'exploitation pour permettre l'accessibilité par les services de secours en tout point ;
- des panneaux informatifs sur le portail des différentes emprises reprenant l'emplacement des différentes citernes.

IV.8.3. CONSIGNES DE SECOURS

Un plan précis des dispositifs d'incendie et de secours sera fourni au personnel dédié ainsi qu'aux services publics de secours.

IV.8.4. PISTES ET ACCES PERIPHERIQUES POUR LE SDIS

Les pistes intérieures au projet permettent la circulation dans la centrale solaire afin d'accéder aux locaux techniques et permettre l'entretien et la maintenance du site.

Des aires de retournement sont prévues sur les emprises. Comme exposé précédemment, 4 sont prévues en bout de pistes d'exploitation pour permettre l'accessibilité par les services de secours en tout point.

IV.8.5. PROTECTION FOUDRE

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

IV.9. ELEMENTS ANNEXES AU PROJET

IV.9.1. VOIES DE CIRCULATION AU SEIN DE LA CENTRALE

Pour desservir les installations électriques du site (accès au poste de transformation et au poste combiné), une voirie de largeur de 4 mètres pour véhicules lourds sera aménagée. Cette piste se transformera ensuite en piste légère de 4 m de largueur et permettra d'accéder à tout le parc pour des véhicules de maintenance dit "légers".

Les pistes légères comme lourdes seront composées de matériaux granulaires de type graves ou assimilés dont la granulométrie et les épaisseurs varieront selon les performances de portances attendues.

La granulométrie des matériaux, leurs épaisseurs, le besoin de mise en œuvre d'un géotextile en interface avec le terrain naturel ainsi que la nécessité d'un revêtement pour les voiries lourdes notamment, seront déterminés par le biais d'une étude géotechnique préalable aux travaux. Cette étude permettra de définir l'ensemble des adaptations à apporter aux pistes pour atteindre les objectifs attendus et satisfaire les exigences du SDIS ainsi que les contraintes d'exploitation ultérieure.

Ces matériaux seront soigneusement mis en œuvre, réglés et compactés selon les règles de l'art et recommandations en vigueur afin d'être praticables en tout temps.

Par principe, les pistes légères seront conçues de manière à être perméables à l'infiltration des eaux de ruissellement.

IV.9.2. CLOTURE ET VIDEOSURVEILLANCE

Une centrale photovoltaïque au sol n'est pas un site accessible librement à la fois pour des raisons de sécurité des personnes mais également pour des raisons de sécurisation des équipements en place. De surcroît, compte-tenu qu'il s'agit d'un site de production d'énergie, le flux doit être interrompu le moins souvent possible. Il est donc indispensable d'en limiter l'accès et d'assurer une surveillance en continu des éventuelles intrusions ou incidents.

Ainsi, l'ensemble du périmètre est protégé par une clôture, garantissant la sécurité des équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site. Un système de surveillance à distance (caméras infrarouges et/ou de détecteurs de mouvements) permet de détecter les intrusions ou tentatives d'intrusions et d'alerter en temps réel la société de surveillance.

Cette clôture permettra également d'éviter que les grands mammifères ne pénètrent dans la centrale. En revanche, elle n'empêchera pas le passage de la petite et moyenne faune via des passages aménagés.

Cette clôture, d'une hauteur de 2 m, sera en acier galvanisé[2] avec des mailles plastifiées. De surcroît, la galvanisation et la plastification sont des éléments qui préviennent la formation de rouille. Les piquets de fixation de la clôture seront ancrés dans le sol par des soubassements bétonnés.

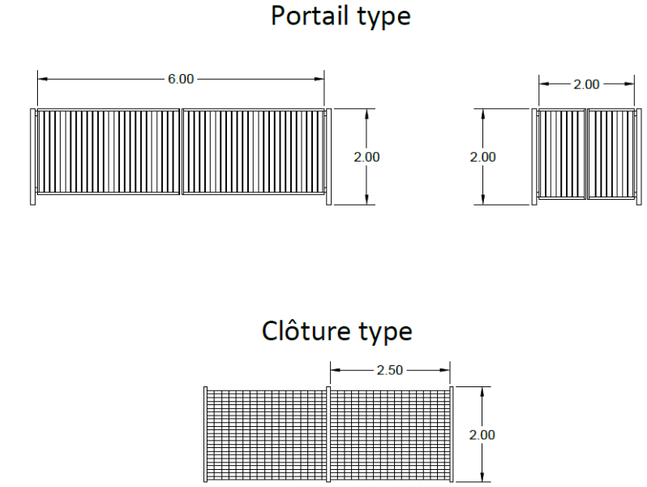


Figure 34 - Coupe de la clôture périphérique et d'un portail-type du parc solaire de Chante-Perdrix (Source : Pièce PC_5e, SOLARVIA).



Figure 35 - Exemple de clôture (Source : SOLARVIA).

Le portail sera dimensionné de façon à permettre l'accès aux poids lourds (pendant la phase de construction) et aux engins des services de secours et défense contre les incendies (pendant la phase d'exploitation).

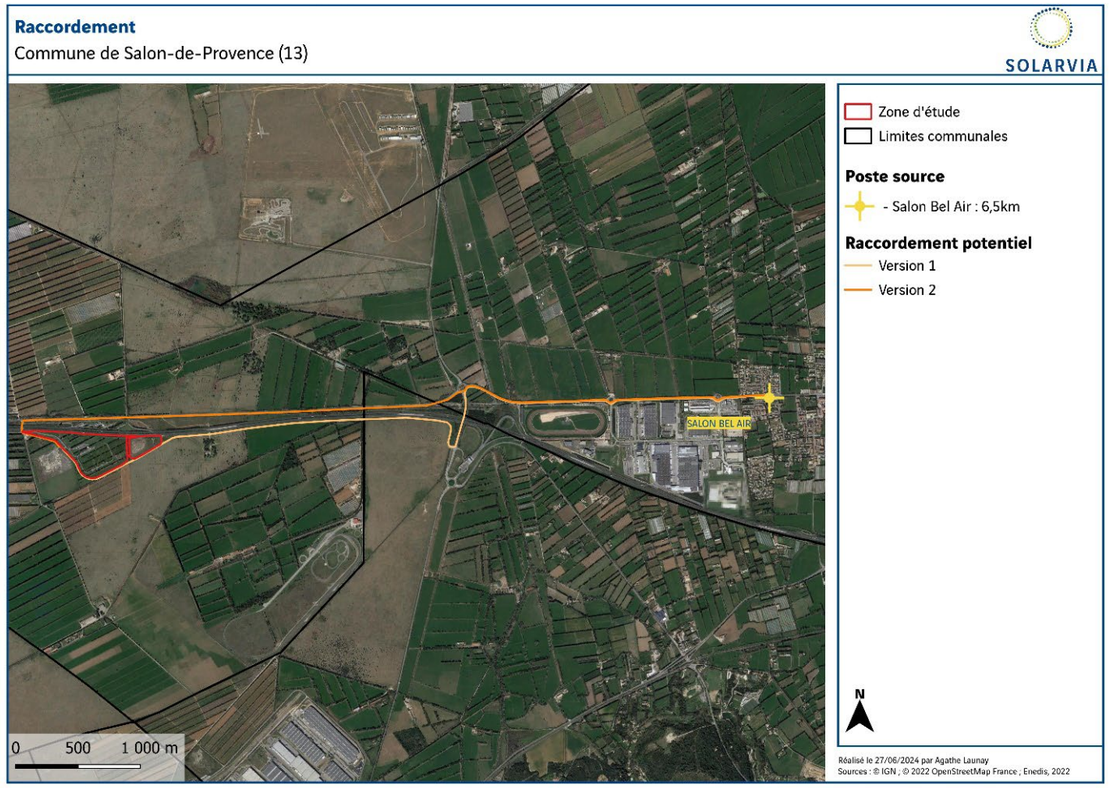


Figure 37 - Exemple de portail (Source : SOLARVIA).

IV.10. MODALITES DE RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC

La solution de raccordement sera définie par ENEDIS dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise par le producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, ENEDIS étudie, à la demande du producteur, les différentes solutions techniques de raccordement et a obligation de lui présenter la solution de moindre coût. Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par ENEDIS démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur.

A ce jour, le scénario de raccordement le plus probable du projet de parc solaire de Chante-Perdrix consiste à se raccorder sur le poste source « Bel Air » situé à environ 6,5 km à l'est du parc. Le schéma ci-contre permet de localiser les deux hypothèses de raccordement envisagé.



[2] *Le traitement galvanisé n'est pas une peinture (traitement contre la rouille) et donc n'est pas référencée en RAL. Le traitement galvanisé a une couleur gris métallisé qui peut être brillante à l'installation mais e ternit très rapidement pour donner un gris mat.*

Hors du parc solaire, les câbles électriques de raccordement HTA seront enterrés entre les cabines d'onduleurs de la centrale solaire et le poste de livraison. Le raccordement au réseau électrique public est toujours réalisé en souterrain. Son positionnement est généralement cantonné au niveau de la voirie, en bord de route ou de chemin selon les normes en vigueur.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est généralement effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.



IV.11. MODALITES DE CONSTRUCTION DU PROJET

IV.11.1. APPROVISIONNEMENT DES EQUIPEMENTS

Cette étape consiste à livrer sur le site l'ensemble du matériel qui composera la centrale photovoltaïque.

L'approvisionnement sera assuré essentiellement par poids-lourds. Cette phase se fera à mesure de l'avancement et des besoins du chantier. L'ensemble du matériel ne sera pas amené sur le site en un unique trajet. Le matériel, qui comprend l'ensemble des organes de fixation, pieux, tables, panneaux, câbles, postes transformateurs, poste de livraison… sera stocké en extérieur sur le site ou dans des conteneurs.

La pose des locaux techniques sera assurée par une grue. A ce titre, une zone de grutage doit être prévue à proximité immédiate de l'emplacement des postes électriques.



Figure 38 - Illustration de l'amenée du matériel (Source : SOLARVIA).

IV.11.2. DONNEES DU CHANTIER

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque se déroulera en plusieurs étapes réparties sur une durée d'environ 6 à 12 mois.

Il se déroulera chronologiquement en trois phases :

- **Préparation du terrain** : suppression de la végétation (hors végétation sauvegardée identifiée dans l'étude d'impact), mise en place des clôtures, matérialisation des voiries, identification d'une base vie et de zones de stockage.
- **Construction** : pose des fondations, assemblage des structures, pose des modules et des onduleurs, réalisation des tranchées, pose des câbles (AC+DC), raccordement des réseaux basse tension (DC+AC+Météo+Vidéo), pose des postes.
- **Finalisation** : mise en service des postes de transformation et du poste de livraison et injection sur le réseau.

La réalisation d'une centrale au sol nécessite l'usage de plusieurs corps de métiers différents. Ainsi, tout au long du chantier, différentes équipes de travaux interviennent : elles peuvent intervenir en parallèle ou se succéder. Plusieurs lots peuvent ainsi être attribués à plusieurs entreprises :

- **Lot VRD** : ce lot fait appel aux compagnies de BTP pour réaliser, lorsque nécessaire, la suppression de la végétation et le terrassement du site. Il faut créer des pistes et/ou des voiries lourdes pour faire circuler les différents véhicules sur le site, faire le traçage des tranchées pour les réseaux électriques, la pose d'une clôture d'enceinte et des portails, la réalisation des fouilles des postes et des plateformes de grutages, la pose des citernes incendie.
- Lot **STRUCTURE** : ce lot fait appel aux entreprises de métallurgie et charpenterie métallique. Il faut réaliser les études, la pose et l'assemblage des structures qui vont venir accueillir et porter les modules photovoltaïques.
- Lot **RESEAU ELECTRIQUE** : ce lot fait appel aux entreprises d'électricité. Il faut réaliser les études, le tirage et le raccordement de toutes les sources d'énergie du site. Ce lot comprend souvent la conception et la fourniture de la station météo et du système de sécurité du site.
- Lot **POSTE** : ce lot fait appel aux entreprises de bétonniers et d'électriciens spécialisés dans les postes électriques. Il faut réaliser les études et la fabrication d'une solution sur-mesure qui répondent à la fois aux demandes du lot électrique mais aussi aux exigences du gestionnaire du réseau (ENEDIS).
- Lot **MONITORING** : ce lot fait appel aux entreprises d'automatisme et d'informatique pour réaliser un SCADA. Le SCADA désigne un système automatisé capable de faire la communication et le pilotage de la centrale à distance. Il permet aussi de récupérer et de traiter les données de la station météo et de vidéosurveillance.

Des containers de stockage sont prévus pour protéger le vol du matériel. Un gardien ou une solution de vidéosurveillance est prévu au minimum de la livraison des modules à la pose finale.

IV.11.3. INSTALLATION DU CHANTIER

Base-vie

La réalisation des travaux du parc solaire nécessitera la mise en place d'une base vie/travaux et d'une zone de stockage temporaire.

En effet, la législation du travail impose la mise à disposition aux personnels de chantier d'installations sanitaires et sociales (vestiaires, réfectoires, infirmerie, toilettes, douches…). Ces installations seront dimensionnées en fonction du nombre et du temps de présence sur les lieux des personnels évoluant dans chacune des zones correspondantes. En outre, la mission de coordination des chantiers nécessite de disposer des locaux accueillant, temporairement ou en continu, les différents intervenants (maître d'ouvrage, entreprises) et des infrastructures connexes (stationnements notamment).

La maîtrise d'œuvre aura la charge de proposer une gestion des eaux domestiques et usées de la base vie, intégrant leur collecte et traitement, sans rejet au milieu naturel.

Cette base vie, et la base travaux associée (stockage de fournitures et matériels, stationnement des engins de chantier, etc.), sera installée sur la moitié sud de l'aire de repos qui sera rendue inaccessible aux usagers de l'aire de repos durant la période des travaux. Cette disposition permet de circonscrire les zones de chantier en offrant continuité de service aux usagers (aire de repos maintenue ouverte) et sécurité.

Figure 39 - Exemple de base-vie (Source : SOLARVIA).

Gestion des déchets du chantier

Le chantier génère de nombreux déchets de natures différentes. Ainsi, il sera mis en place un Plan de gestion des déchets sur le site :

- les matériaux seront évacués vers des filières de valorisation, ou le cas échéant, des dépôts définitifs ;
- les déchets du personnel : ils seront mis en sacs et collectés ;
- les Déchets Industriels Banals (bois, cartons, papiers, résidus métalliques) issus du chantier : ils seront triés, collectés et récupérés puis évacués selon les filières de recyclage adéquates ;
- les Déchets Industriels Dangereux : s'il y en a, ils seront rassemblés dans des containers étanches et évacués par une entreprise agréée sur un site autorisé.

Aucun déchet ne sera brûlé sur place, l'ensemble des déchets passera par différentes phases : collecte, tri, recyclage, évacuation, traitement.

Pour minimiser la gestion des centres de stockage communs à toutes les entreprises, les entrepreneurs implanteront le centre de stockage attenant à la base vie/travaux, permettant de limiter au maximum l'emprise de la zone de chantier et facilitant la surveillance envisageable de ces zones par des entreprises spécialisées.

La mise à disposition de bennes, le tri et l'évacuation vers un centre de revalorisation seront mis en place. Le site sera remis en état à la fin du chantier.



Figure 40 - Exemple de collecte des déchets sur un chantier (Source : SOLARVIA).

IV.12. MODALITES D'EXPLOITATION DU PROJET

L'exploitation de la centrale démarre à sa mise en service. L'exploitation du site est prévue pour une durée minimale de 40 ans.

Une fois la centrale construite, un prestataire local ou national réalisera l'entretien et la maintenance pendant toute la durée de vie du parc. L'entretien se fera plusieurs fois par an par le débroussaillage du site, mécanique ou animal. Ainsi, dans la mesure du possible, il sera établi une convention de service pour permettre un entretien de la végétation par pâturage. La fréquence des opérations d'entretien sur la végétation auront une fréquence indicative de 2 fois par an.

Des prestations de nettoyage des modules peuvent être engagées pendant la durée d'exploitation du parc.

La maintenance, quant à elle, consiste à la surveillance à distance de la production, des performances, et des différentes alarmes. Des actions de maintenance préventive et corrective des différents éléments techniques seront également programmées pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque.



IV.13. FIN DE VIE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Passée la période d'exploitation, et en l'absence de projet de reprise des équipements, des travaux de réaménagement seront menés. Ils auront pour objectif une remise en état complète des terrains.

Le réaménagement fera l'objet d'une concertation avec les institutions locales afin qu'il soit compatible avec l'usage futur du site. Un état des lieux contradictoire après démantèlement sera réalisé pour s'assurer que la remise en état du site est conforme à l'état initial, sans trace du passif de la centrale solaire.

Les conditions de démantèlement respecteront les dispositions prévues dans les accords fonciers et le cahier des charges actuel de la CRE : « *Le Candidat dont l'offre a été retenue est tenu de récupérer les capteurs lors du démantèlement ou en cas de renouvellement des parties électrogènes de l'installation et à les confier à un organisme spécialisé dans le recyclage de ces dispositifs. Le cas échéant, il acquitte les frais de recyclage demandés par cet organisme.* »

Les différentes étapes de ce démantèlement sont détaillées ci-après.

IV.13.1. LE DEMONTAGE DES ELEMENTS

Éléments	Type de fixation et méthode de démantèlement
Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses - simple dévissage.
Structures porteuses métalliques	Extraction des pieux par simple levée.
Bâtiments techniques	Posés au sol - enlèvement à l'aide d'une grue.
Câbles de raccordement interne à la centrale	Enlèvement des câbles.
Clôtures	Enfoncées dans le sol - simple arrachage.
Caméras et détecteurs	Fixés à des poteaux - simple dévissage.
Pistes	Pistes recouvertes de concassé - ce matériau sera enlevé et le sol sera remis à l'état initial (apport terre végétale).

IV.13.2. VALORISATION DES ELEMENTS

Les éléments suivants seront valorisés :

- les câbles électriques (filière mature) ;
- l'acier et l'aluminium des structures pourront soit être réutilisés (exemple : IPN) ou valorisés au poids ;
- les matériaux inertes tels que les plots bétons ou les matériaux constituant les pistes, pourront être valorisés ou évacués dans les filières adaptées.

IV.13.3. RECYCLAGE DES ONDULEURS, TRANSFORMATEURS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

Concernant les onduleurs, les transformateurs et le poste de livraison, ils seront, conformément à la Directive Européenne n°2002/96/CE (DEEE), collectés et recyclés par leurs fabricants.

IV.13.4. RECYCLAGE DES PANNEAUX SOLAIRES DANS LA FILIERE ADAPTEE

La Directive DEEE « Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques » régit le traitement des produits arrivés en fin de vie et impose aux Producteurs (par ex. fabricants et importateurs) de matériel électronique et électrique de respecter la réglementation nationale relative à la gestion des déchets, notamment en matière de prise en charge financière et administrative.

La toute première Directive DEEE (2002/96) remonte au 27 janvier 2003, puis a été modifiée en 2003 et en 2008. Depuis 2012, les panneaux photovoltaïques relèvent du champ d'application de cette directive (au niveau européen). La transcription en droit Français et donc l'entrée en vigueur de cette directive a été effectuée fin aout 2014. La gestion de la fin de vie des panneaux photovoltaïques est donc désormais une obligation légale.

Depuis le 23 août 2014, les entreprises établies en France vendant et important des panneaux photovoltaïques doivent financer et s'assurer du traitement des déchets et donc organiser la collecte et le traitement des panneaux solaires usagés.

Les grands fabricants de panneaux photovoltaïques n'ont pas attendu l'évolution réglementaire pour intégrer dans leurs démarches industrielles la notion de protection de l'environnement. La plupart adhéraient déjà à l'association SOREN (ex : PVCYCLE) pour gérer de manière volontaire la fin de vie des panneaux solaires. Aujourd'hui, l'association SOREN a été reconnue comme étant éco-organisme agréé par l'état de gestion de la directive DEEE pour les panneaux solaires.

Concrètement, une Eco-participation est payée à l'achat du panneau à son fabricant. Ce dernier la reverse intégralement à un organisme de perception (SOREN). L'éco-participation s'applique à chaque panneau photovoltaïque neuf et permet de financer et développer les opérations de collecte, de tri et de recyclage actuelles et futures.

Le montant de l'éco-participation est fixé dans un barème unique et national qui est susceptible d'évoluer d'année en année pour refléter et anticiper l'évolution du marché. La valeur actuelle est de 0,58 € HT par module solaire (de 10 à 20 kg, avec cadre en aluminium), à payer à l'achat du module.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste généralement en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permettant de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent généralement).

Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques.

Ces plaquettes recyclées sont alors soit intégrées dans le procédé de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules, soit fondues et intégrées dans le procédé de fabrication des lingots de silicium.

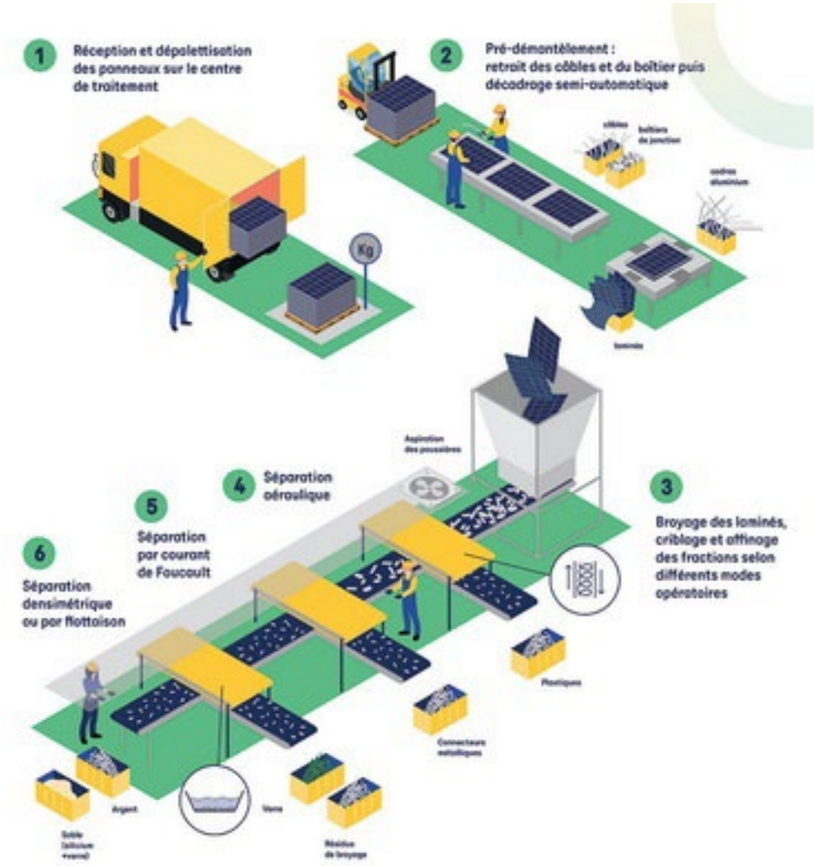


Figure 41 - Synoptique du cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin (Source : SOLARVIA)

PARTIE 4 – ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

I. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Afin de bien comprendre tous les enjeux liés à un projet, il convient de définir l'aire d'étude sur laquelle va porter l'étude d'impact. Cette aire d'étude doit être pertinente par rapport, d'une part, aux caractéristiques du projet et, d'autre part, aux enjeux environnementaux du site étudié.

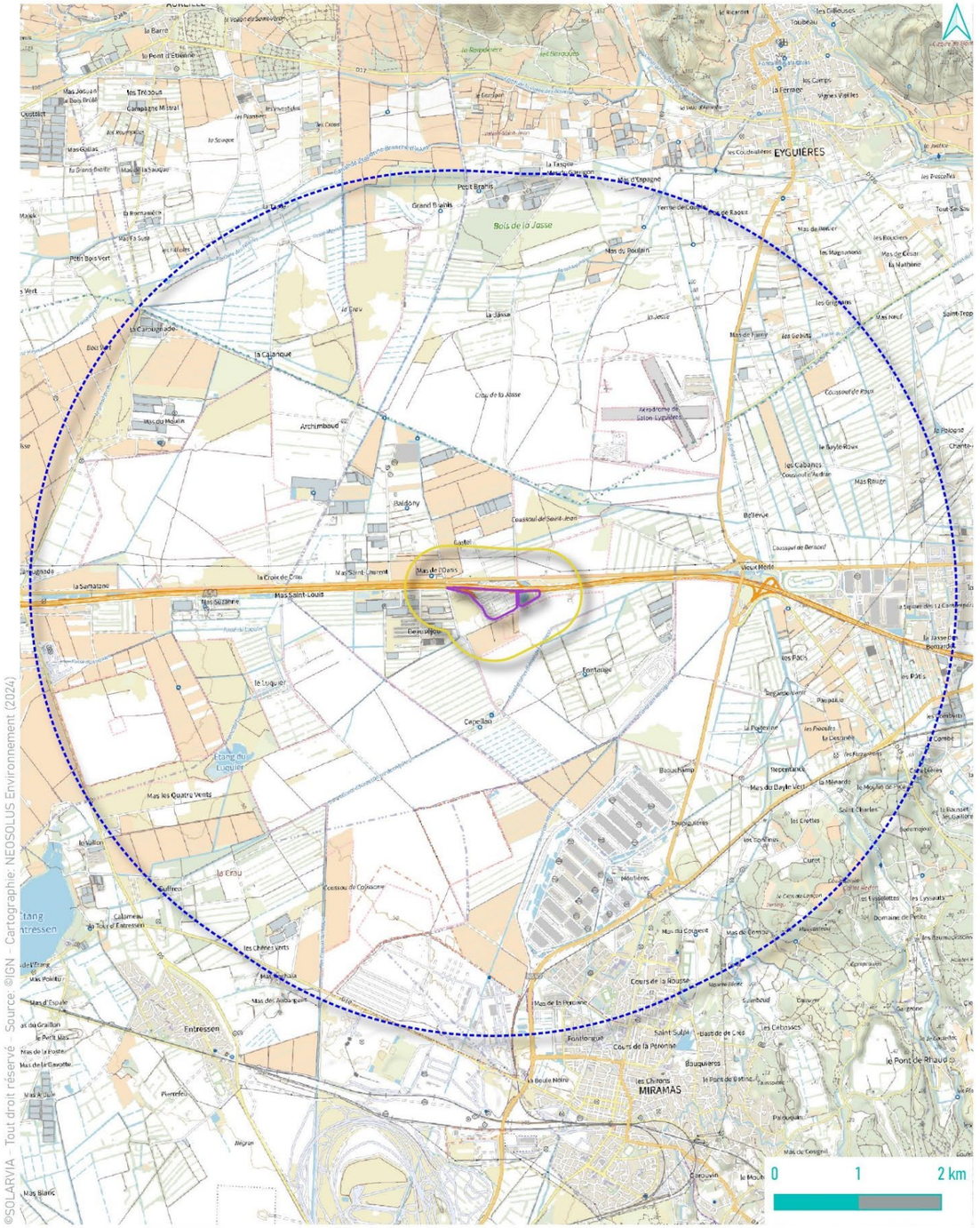
Pour une approche exhaustive des fonctionnalités environnementales du site potentiel d'implantation, l'analyse des différents compartiments de l'environnement induit des seuils d'étude différents inhérents à leur fonctionnalité intrinsèque. En outre, la caractérisation de l'environnement du projet a fait l'objet d'expertises particulières en matière de milieu naturel et de paysage disposant de leurs propres aires d'étude. L'ensemble des aires études appliquées est détaillé en suivant selon les thématiques abordées.

I.1. MILIEU PHYSIQUE, RISQUES MAJEURS ET MILIEU HUMAIN

Les aires d'étude concernant l'analyse du milieu physique, les risques majeurs et le milieu humain ont été définies comme suit :

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	Elle couvre une superficie d'environ 18,86 hectares. Elle correspond à l'emprise potentielle du projet au sein des parcelles cadastrales maîtrisées ou en cours de maîtrise par le porteur de projet. L'état initial y est réalisé de manière approfondie. Au début de la démarche du projet, cette aire se compose donc de la future zone d'implantation ainsi que de quelques parcelles adjacentes situées au pourtour du futur projet. Cette aire d'étude est également nommée aire ou zone d'étude immédiate dans le cadre de ce dossier.
Aire d'étude rapprochée 500 m autour de la ZIP	Elle permet d'appréhender les éléments physiques de l'environnement, les risques majeurs ainsi que les infrastructures et de qualifier les usages locaux. Ici, il s'agit de retranscrire le cadre de vie local dans lequel s'inscrit le projet et les facteurs physiques et humains qui influencent ce cadre de vie (risques, pollutions, nuisances…). Le périmètre étudié correspond à la zone potentiellement affectée par le projet. Elle correspond à un rayon de 500 m maximum autour de l'aire d'étude immédiate pour les parties milieu physique et risques majeurs et, *a minima*, aux limites communales de la commune de Salon-de-Provence pour la partie milieu humain.
Aire d'étude éloignée 5 km autour de la ZIP	Elle correspond à une aire de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle permet de comprendre l'organisation plus globale du contexte d'insertion du projet. L'analyse s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources Cette aire d'étude est également utilisée dans le cadre de l'analyse des effets cumulés.

Figure 42 – Aires d'études utilisées pour l'analyse du milieu physique, des risques naturels et du milieu humain vis-à-vis de la ZIP.



I.2. MILIEU NATUREL

Les aires d'étude concernant l'analyse du milieu naturel ont été définies comme suit :

Zone d'étude immédiate (ZIP)	La zone d'étude immédiate a été établie en fonction des données transmises par le maître d'ouvrage, afin d'avoir la capacité d'analyser les impacts directs et indirects sur la zone de projet et aux abords. Ce zonage a fait l'objet d'échanges et d'une validation avec le maître d'ouvrage afin de s'assurer que l'ensemble des opérations liées à l'aménagement soient bien intégrées à ladite zone d'étude. Elle représente une superficie d'environ 19,75 ha.
Zone d'étude rapprochée 150 m autour de la ZIP	Dans le cadre de cette étude, la zone d'étude rapprochée correspond à un périmètre de 150 mètres autour de la zone d'étude immédiate. Elle répond à l'objectif de délimiter un espace supplémentaire au sein duquel des expertises complémentaires peuvent être effectuées en cas de besoin : recherches complémentaires d'espèces protégées/patrimoniales observées au sein de la zone d'étude immédiate afin de relativiser les observations effectuées sur la zone d'étude immédiate, etc.
Zone d'étude éloignée 5 km autour de la ZIP	Dans le cadre de cette étude, la zone d'étude éloignée correspond à un périmètre de 5 kilomètres autour de la zone d'étude immédiate. Il correspond essentiellement à l'échelle d'analyse sur carte des enjeux fonctionnels et éventuellement à quelques échantillonnages possibles en fonction des enjeux naturalistes identifiés par l'étude de la bibliographie et la consultation de personnes ressources (cas d'une colonie de chiroptères par exemple). Les interventions de terrain dans ce périmètre se font sur avis d'expert d'ECOTER, encore une fois afin de mieux cerner le contexte du projet et d'en relativiser les observations.

Figure 44 – Aires d'études utilisées pour l'analyse du milieu naturel.

Les zones d'étude relatives au milieu naturel sont cartographiées ci-après.

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Echelle : 1/8 000
0 80 160 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-03-2024
Expert : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

I.3. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Trois aires d'étude sont définies pour analyser les enjeux liés au paysage. Elles prennent en compte la configuration topographique du territoire, les unités paysagères ainsi que les bassins visuels.

Les aires d'études proposées sont déterminées au regard des bassins visuels en présence (voir en complément la ZIV/ zone d'influence visuelle reprise plus loin dans l'étude).
La zone d'étude est située dans la plaine de la Crau irriguée présentant une très faible topographie. Au nord s'étend le PNR des Alpilles. Les reliefs situés à plus de 6km émergent de la plaine et offrent des points de vue éloignés vers le sud.
L'aire d'étude éloignée à ainsi été déterminée à 6 km, néanmoins des analyses pour des sites emblématiques plus éloignés seront réalisées à des distances plus importantes si nécessaire afin de pouvoir mesurer spécifiquement les sensibilités et incidences prévisibles.

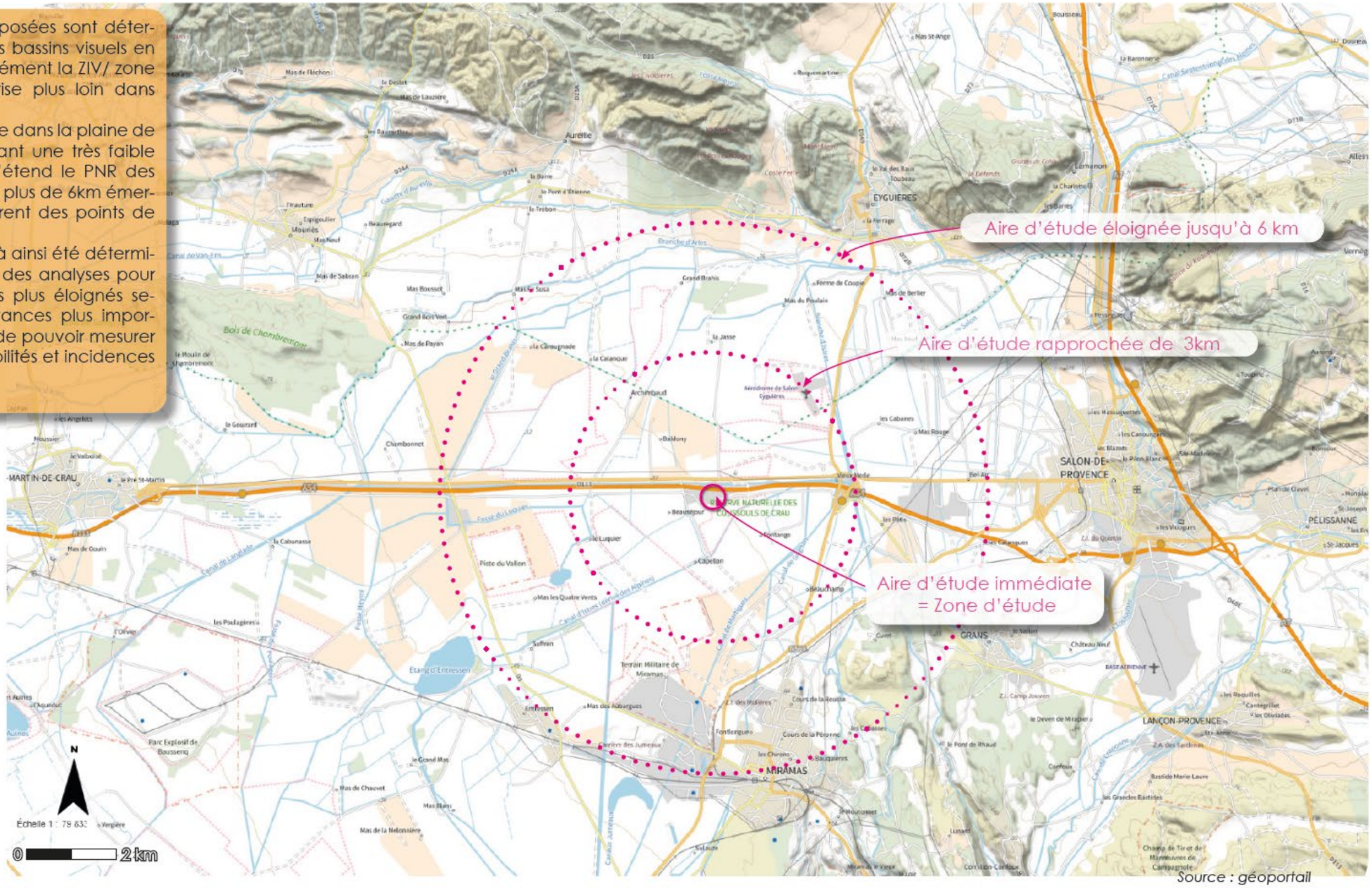


Figure 46 – Aires d'étude pour l'analyse paysagère (Source : EPURE Paysage, mars 2024).

II. MILIEU PHYSIQUE

II.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIQUE

➥ *SOURCE : GÉOPORTAIL*

La zone d'implantation potentielle se localise au niveau de la plaine de la Crau au niveau de l'aire de repos autoroutière de Merle Sud. Le site envisagé se situe à environ 61 m NGF et se situe en contrebas par rapport à l'autoroute A54. La voirie de l'aire de repos a été aménagée en surplomb plus ou moins marqué par rapport au terrain naturel. Un fossé de collecte des eaux pluviales délimite l'ouest et le sud de la ZIP et rejoint un bassin de rétention situé à l'est de la ZIP. La quasi-intégralité du pourtour de la ZIP est marqué par des talus.

Située en région Sud, la commune de Salon-de-Provence se localise au centre du département des Bouches-du-Rhône, en bordure est de l'unité paysagère de la plaine de la Crau et en limite avec le bassin de la Touloubre. La commune de Salon-de-Provence se localise, à vol d'oiseau, à :

- 31 km au nord-nord-ouest d'Aix-en-Provence,
- 38 km à l'est d'Arles
- et à une quarantaine de kilomètres au nord-ouest de Marseille.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) se positionne au sein de la plaine de la Crau, à proximité de la réserve naturelle des Coussouls, habitat désertique typique de cette plaine. La ZIP prend place au sein de l'aire de repos de Merle Sud associée à l'Autoroute A54 qui relie Saint-Martin-de-Crau à Salon-de-Provence.

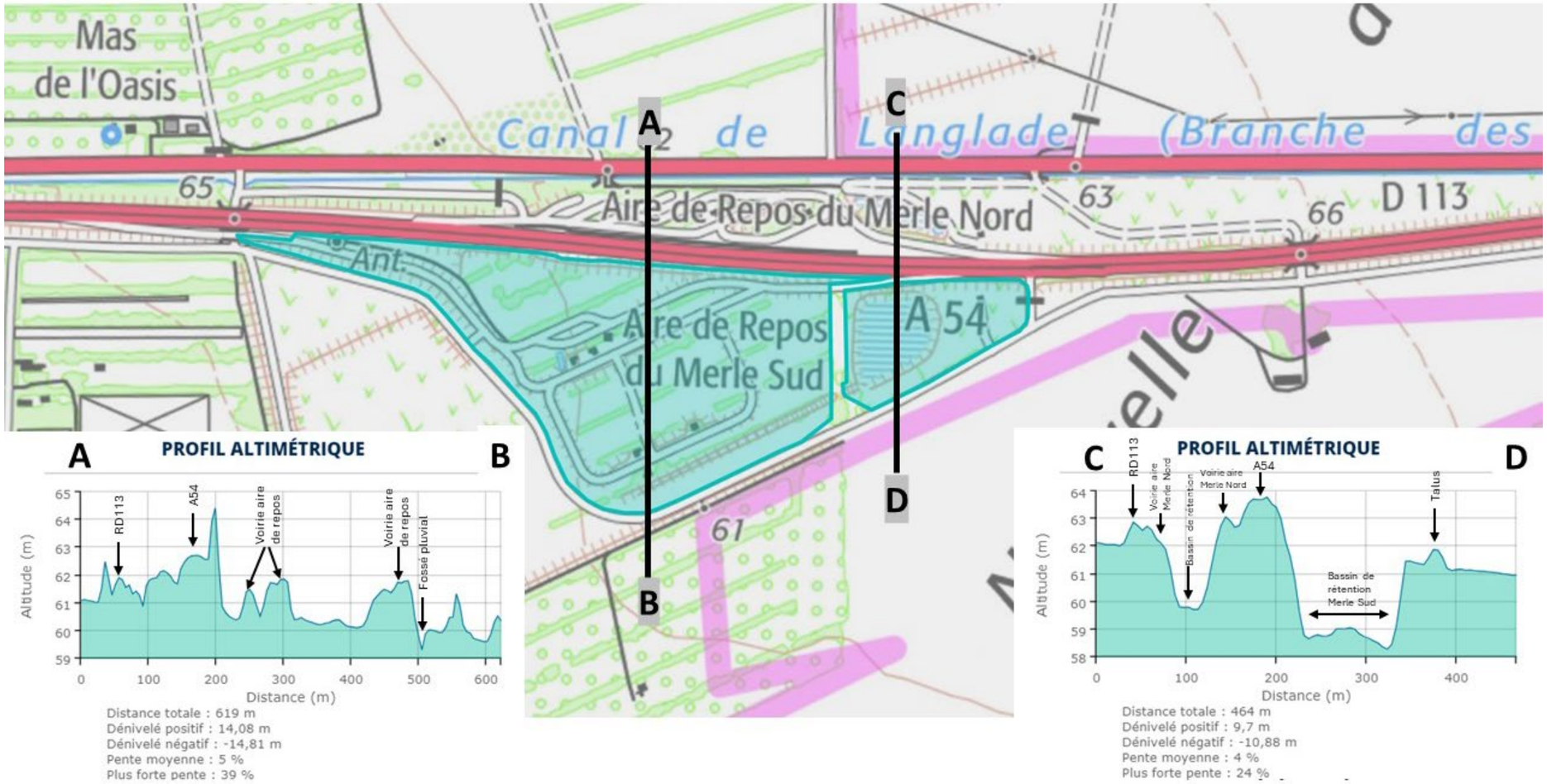
La ZIP est délimitée sur sa quasi-intégralité par des talus. La voirie de l'aire de repos de Merle Sud surplombe le terrain naturel sur l'ensemble de l'aire de repos.

Un fossé de collecte des eaux pluviales s'observe longeant la voirie d'accès à cette aire de repos (à l'ouest) puis contournant l'aire de repos par l'ouest et le sud pour rejoindre un bassin de rétention des eaux collectées. Il recueille au passage d'autres fossés qui drainent l'intégralité de l'aire de repos.

L'aire de repos se trouve en contrebas de l'autoroute A54 (d'environ 1m à 1,5 m).

Sur le plan topographique, la ZIP se situe à une altitude moyenne de 61 m NGF et se caractérise par une relative planéité entre les secteurs talutés.

Figure 47 – Topographie au niveau de la ZIP.



II.2. CONTEXTE CLIMATIQUE

➥*SOURCE : MÉTÉO-FRANCE, METEOBLUE*

Les données climatiques sont basées sur les statistiques couvrant la période 1981 – 2010 de la station météorologique de Salon-de-Provence, située au niveau de l'aérodrome militaire de Salon-de-Provence à environ 11 km à vol d'oiseau au sud-est de la zone d'implantation potentielle du projet.

Le climat de ce secteur géographique est de type méditerranéen (écarts de température entre hiver et été, pluviométrie marquée au printemps et à l'automne).

II.2.1. TEMPERATURES ET PRECIPITATIONS

Sur l'année, la station météorologique de Salon-de-Provence enregistre une moyenne d'environ 580 mm de précipitations avec une température moyenne de 14,3°C. Le mois le plus humide est le mois d'octobre (85,2 mm) et le plus sec, celui de juillet (10,6 mm). Les températures moyennes maximales sont atteintes au mois de juillet (30,2°C) et août (29,7°C) tandis que les minimales le sont en janvier (1,1 °C) et février (1,6°C).

En termes de records, la température la plus haute enregistrée sur cette station sur la période du 01/01/1939 au 04/01/2022 est de 43,4°C le 28 juin 2019, la température la plus basse est de -18,5°C le 12 février 1956 et la hauteur maximale de précipitations sur une journée a été de 172,5 mm le 2 octobre 1973.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Température min (°C)	1,1	1,6	4,1	6,8	10,6	14,3	17	16,8	13,5	10,2	5,3	2,2
Température max (°C)	11	12,4	15,7	18,4	22,8	26,9	30,2	29,7	25,3	20,6	14,6	11,4
Hauteur moyenne des précipitations (mm)	51,1	35,1	35,9	57,5	48,9	26,3	10,6	33,7	77,8	85,2	66,5	50,7

Figure 48 - Données climatiques de la station de Salon-de-Provence de 1981 à 2010 (Source : Météo France).

Le diagramme ombrothermique ci-dessous illustre les variations infra-annuelles des précipitations et de température sur les 30 dernières années sur la station météorologique de Salon-de-Provence, représentative du climat du secteur étudié.

Il montre notamment une **saison sèche marquée** entre juin et août et une saison humide en septembre - octobre.

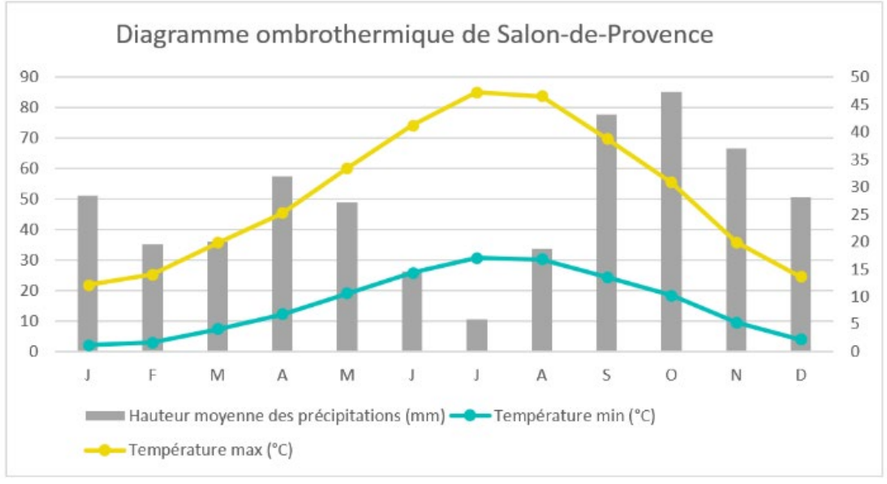


Figure 49 - Diagramme ombrothermique de la station de Salon-de-Provence sur la période 191-2010 (Source : Météo France).

II.2.2. VENTS DOMINANTS

Les vents sur la commune de Salon-de-Provence sont dominés par le Mistral, vent fort et froid de secteur nord/nord-ouest prédomine largement sur les vents soufflant sur la commune. Les autres vents sont le Ponant (vent d'ouest), le Grec (vent de nord-est), le Levant (vent d'est), le Marin (vent de secteur sud-est) et le Sirocco (vent du sud).

La vitesse moyenne du vent à l'année est d'environ 14 km/h, soit un vent globalement faible.

Sur une année moyenne, il est enregistré 98 jours de vent avec rafales sur la commune (c'est-à-dire avec une vitesse égale ou supérieure à 57 km/h).

Le record de la rafale de vent enregistré est de 138,2 km/h le 5 mai 2019.

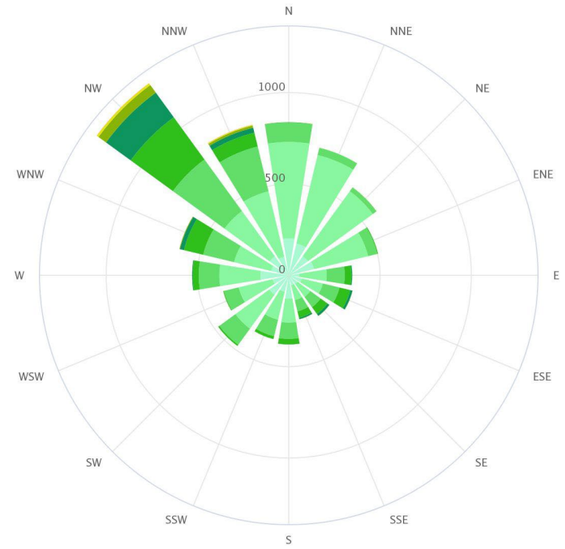


Figure 50 - Rose des vents annuelle de la station de Salon-de-Provence (Source : Meteoblue).

II.2.3. ENSOLEILLEMENT

La commune se situe au niveau des départements français qui enregistrent une moyenne élevée d'heures d'ensoleillement sur une année (entre 2500 à 2750 h). Cet ensoleillement est bien supérieur à la moyenne nationale (1973 h/an).

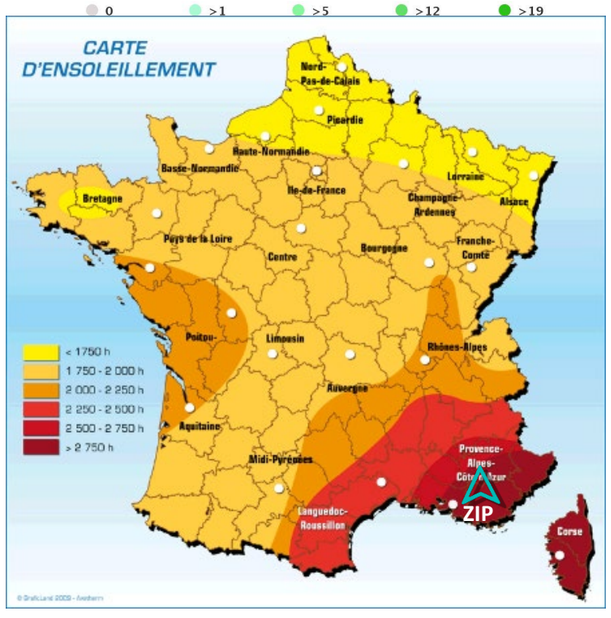


Figure 51 - Carte d'ensoleillement de la France (Source : http://www.meteo10.com).

La commune de Salon-de-Provence se situe en contexte climatique méditerranéen. Elle dispose d'un important gisement solaire favorable à un projet photovoltaïque.

II.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET PEDOLOGIQUE

➥ *Sources : BRGM (InfoTerre, Carte geologique au 1/50000 n°994N « Salon-de-Provence », base de donnees du sous-sol), SYMCRAU, Geoportail.*

II.3.1. GEOLOGIE

∝ Histoire géologique de la plaine de la Crau

L'histoire géologique de la Crau remonte à l'ère secondaire : entre le Jurassique et le Crétacé, une mer recouvre toute la région et génère, par le dépôt des coquilles des organismes marins, un socle calcaire. Au Tertiaire, plusieurs séries de déformations tectoniques ont ensuite fait émerger cette zone et créé d'importants bassins d'effondrement. Sur la seconde moitié du Tertiaire (Miocène, Pliocène), la mer qui envahit les lieux et se retire déposera le substratum argilo-marneux de la nappe aquifère de Crau.

A la fin du Tertiaire (Villafranchien), il y a 2 millions d'années, la Durance se jette dans la mer au droit de l'actuelle plaine de la Crau. Ainsi, des cailloutis sont déposés par le fleuve et forment la Crau d'Arles. Au début du Quaternaire (fin du Pléistocène), une série de glaciations, dont les deux principales du Riss et du Würm, provoquera une dérive du lit de la Durance vers l'Est et le dépôt de la Crau du Luquier et de Miramas.

A la fin du Würm, un mouvement tectonique effondre le seuil d'Orgon, situé à une vingtaine de kilomètres au nord de Salon-de-Provence et ouvre le passage actuel de la Durance vers Avignon avec pour conséquence d'assécher la région. La plaine de la Crau est née : caractéristique avec ses cailloutis et une importante nappe aquifère.

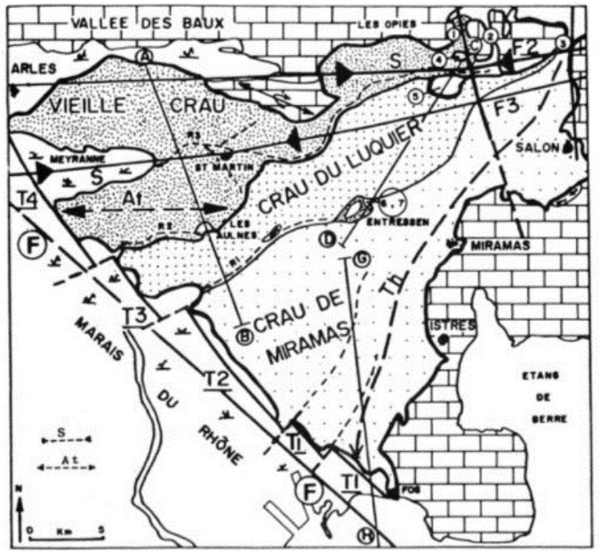
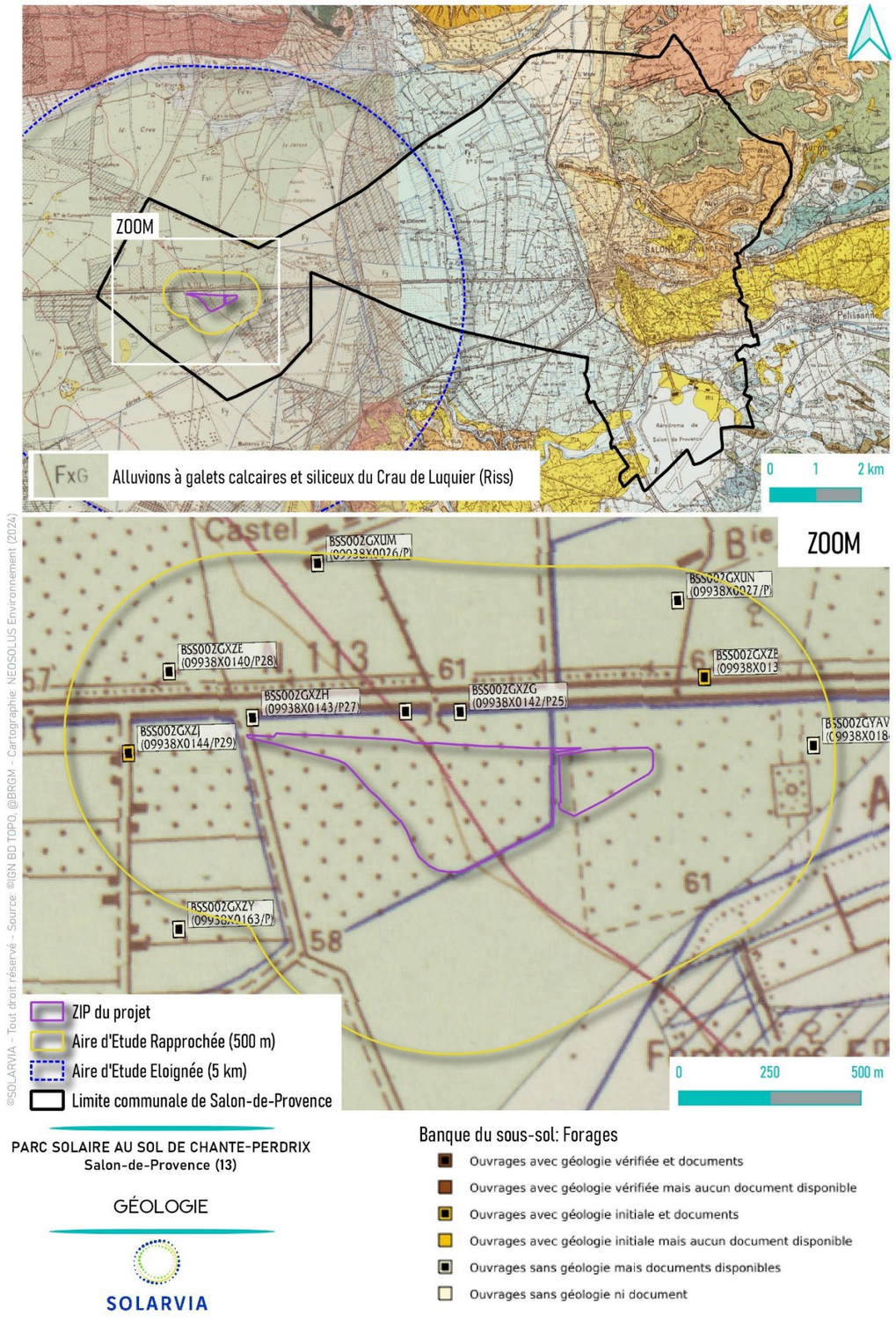


Figure 52 – Schéma structural de la Crau (Source : "La Crau, histoire Pio-Pléistocène", Colomb Emile, Roux Max Robert. La Crau, histoire Plio-Pléistocène. In: Méditerranée, troisième série, tome 58, 3-1986. pp. 31-42).

∝ Affleurements géologiques au niveau de la ZIP

La ZIP prend place au niveau d'affleurements d'alluvions anciennes (FX_G) datant de l'époque Rissienne. Ces alluvions constituent une terrasse qui s'élève à une trentaine de mètres au-dessus des alluvions récentes. Elles se sont déposées dans un lit qui se dirigeait vers le seuil de Lamanon par la Crau d'Alleins.



©SOLARVIA - Tout droit réservé - Source: ©IGN BD TOPO, @BRGM - Cartographie: NEOSOLUS Environnement (2024)

Figure 53 - Contexte géologique et localisation des ouvrages connus de la Banque du Sous-Sol (Source : BRGM, 2024).

II.3.1. PEDOLOGIE ET COMPOSITION DU SOL

La Base de Données du Sous-Sol référence 6 ouvrages aux environs de la ZIP avec des données détaillées à proximité de la ZIP (*Cf. figure en page précédente*) :

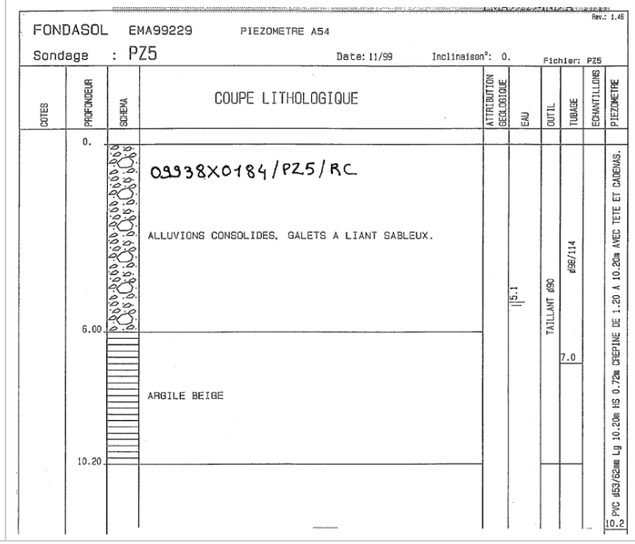
Code	Distance à la ZIP	Détails et lithologie	Stratigraphie
BSS002GXZY - Puits (09938X0163/P)	720 m au sud-ouest (quartier Beauséjour)	Forage domestique en exploitation depuis 2000. Lithologie de cailloutis. Niveau de la nappe à 3 m environ.	Riss
BSS002GXZJ - Puits (09938X0144/P29)	580 m à l'ouest (quartier Beauséjour)	Ouvrage de reconnaissance géotechnique lors de la liaison Saint-Martin-de-Crau/Salon-de-Provence (1970). Absence de données disponibles sur la lithologie. Niveau d'eau atteint à 3,85 m.	Riss
BSS002GXZE - Puits (09938X0140/P28)	510 m au nord-ouest (Mas de l'Oasis)	Ouvrage de reconnaissance géotechnique lors de la liaison Saint-Martin-de-Crau/Salon-de-Provence (1970). Absence de données disponibles sur la lithologie. Niveau d'eau atteint à 6,15 m.	Riss
BSS002GXZH - Puits (09938X0143/P27)	230 m au nord-ouest (aire du repos de Merle Nord)	Ouvrage de reconnaissance géotechnique lors de la liaison Saint-Martin-de-Crau/Salon-de-Provence (1970). Absence de données disponibles sur la lithologie. Niveau d'eau atteint à 2,85 m.	Riss
BSS002GXZF - Puits (09938X0141/P26)	Environ 90 m au nord (sur aire du repos Merle Nord)	Ouvrage de reconnaissance géotechnique lors de la liaison Saint-Martin-de-Crau/Salon-de-Provence (1970). Absence de données disponibles sur la lithologie. Niveau d'eau atteint à 2,7 m (le 13 février 1970).	Riss
BSS002GXZG - Puits (09938X0142/P25)	95 m au nord (Aire de repos du Merle Sud)	Ouvrage de reconnaissance géotechnique lors de la liaison Saint-Martin-de-Crau/Salon-de-Provence (1970). Absence de données disponibles sur la lithologie. Est seulement noté la présence d'argile rougeâtre en fonds de puits. La profondeur de l'ouvrage est de 7 m et le niveau de la nappe est atteint à 3,4 m de profondeur.	Riss
BSS002GXUM - Puits (09938X0026/P)	490 m au nord (« Castel »)	Puits d'une profondeur de 7,8 m réalisé en 1951. Niveaux d'eau mesurés à : 5,8m le 22/04/1951, 5 m le 28/05/1962 et 5,52 m le 5/10/1967. En termes de lithologie : - de 0m à 1,2 m : conglomérat ; - de 1,2 à 2,2 m : cailloutis ; - de 2,2 à 7,8 : calcaire (molasse tortonienne).	Riss
BSS002GXUN - Puits (09938X0027/P)	470 m au nord-est (Bergerie du Coussoul de Saint-Jean)	Puits d'une profondeur de 11,15 m recensé dès 1951. Utilisé localement. Niveaux d'eau mesurés à : 6,8m le 22/04/1951, 3,65 m le 28/05/1962 et 3,45 m le 9/06/1972. Ouvrage implanté dans les cailloutis quaternaires de la Crau.	Riss
BSS002GXZB - Forage (09938X0137/H19)	360 m au nord-est	Sondage effectué à la tarière le 10 février 1970 pour une reconnaissance géotechnique. Profondeur de l'ouvrage : 2,9 m. Niveau d'eau mesuré à 2,5 m de profondeur au sein des cailloutis de la Crau.	Riss
BSS002GYAV - Piézomètre (09938X0184/PZ5)	460 m à l'est.	Forage d'une profondeur de 10,2 m à vocation de piézomètre dans le cadre d'une campagne de recensement d'ouvrages hydrauliques le long de l'A54 (Source : SIEE, dossier n°970508). Niveau d'eau mesuré à 5,1 m de profondeur comme le montre la coupe lithologique suivante : 	Riss

Figure 54 – Lithologie connue au droit du site (Source : Base de Données du Sous-Sols, BRGM).

Sur les 6 puits identifiés, 3 sont utilisés à des fins domestiques au niveau des lieux-dits Beauséjour, Castel et Coussoul de Saint-Jean (bergerie). Les autres ouvrages correspondent à des sondages hydrogéologiques qui avaient été réalisées lors d'une campagne de prospection en 1970 en lien avec la construction de la liaison routière entre Saint-Martin-de-Crau et Salon-de-Provence puis plus tard (1997) d'une campagne de recensement des ouvrages hydrauliques de part et d'autre de l'A54.

La ZIP se localise au niveau des alluvions anciennes constituées de cailloutis villafranchiens en lien avec l'ancien delta de la Durance. La présence d'ouvrages de reconnaissance hydrogéologique donne des indications sur la lithologie locale (cailloutis de la Crau) ainsi que la profondeur des eaux souterraines : la nappe se localise au plus proche à 2,5 m de profondeur (en période de hautes eaux).

II.4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

➥ *Source : Infoterre, SDAGE Rhone-Mediterranee-Corse 2022-2027, Eaufrance, ARS Paca, BD LISA*

II.4.1. IDENTICATION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINE

La ZIP se localise au niveau du bassin d'alimentation de la masse d'eau souterraine « Cailloutis de la Crau » (code FRDG104) constituée d'une seule entité aquifère d'une superficie totale de 995 km² dont 53,5% se trouvent à l'affleurement. Elle est aussi appelée « nappe de la Crau ».

Cette masse d'eau présente une géométrie triangulaire inclinée du Nord-Ouest vers le Sud-Est. Elle est caractérisée par :

- une limite Nord avec les Alpilles et les marais des Baux : cette limite d'orientation Est-Ouest s'étire d'Arles à Lamanon ;
- une limite Est avec le massif de Vernègues, Lançon de Provence et l'étang de Berre : cette limite Nord-Est/Sud-Ouest relie Lamanon au golfe de Fos en passant par Miramas et Istres ;

- une limite Sud-Ouest avec la Camargue, longeant le Rhône d'Arles au golfe de Fos selon une orientation Nord-Est/Sud-Ouest.

Cette nappe de la Crau surmonte par endroits une masse d'eau souterraine « Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône » (code FRDG531). A noter que la nappe de la Crau, au sud-ouest, se prolonge sous les sables et limons du Rhône qui la rendent alors captive.

II.4.2. CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES, GEOMETRIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES DES MASSES D'EAU

∝ Cailloutis de la Crau

La masse d'eau souterraine « Cailloutis de la Crau » correspond à un réservoir unique constitué de dépôts de cailloutis du Plio-quaternaire, déposés par la Durance (delta fossile). Trois principaux épisodes d'épandages conglomératiques peuvent être distingués, constituant de vastes plans inclinés s'abaissant du Nord-Est vers le Sud-Ouest : la Crau d'Arles, ou Vieille Crau à l'Ouest, centrée sur Saint-Martin de Crau ; la Crau du Luquier, située à l'Est de la Crau d'Arles, et la Crau de Miramas à l'Est qui couvre environ 2/3 de la superficie de la masse d'eau.

La ZIP se localise plus précisément au niveau de la Crau de Luquier qui est séparée de la Crau d'Arles par une ligne de partage des eaux correspondant à une ligne de crête du substratum, allant du signal de Mouriès au lieu-dit La Dynamite. La Crau du Luquier est datée du Quaternaire récent (Riss) et les dépôts y sont de faible épaisseur (moins de 10 m).

Les cailloutis de la Crau affleurent sur l'ensemble de la masse d'eau souterraine. Ils sont parfois cimentés en poudingues compacts, localement discontinus et fissurés. La lithologie dominante de la masse d'eau correspond aux alluvions caillouteuses (galets, graviers et sables).

L'aquifère de la Crau est constitué par des cailloutis plio-quaternaires, de perméabilités élevées. Ils constituent un réservoir important, contenant une nappe libre, peu profonde, et s'écoulant du Nord-Est vers le Sud-Ouest. La recharge de la masse d'eau est naturelle : 2/3 des apports se font par les eaux d'irrigation gravitaire, puis les précipitations et enfin par une alimentation latérale au niveau du seuil de Lamanon (collines de la Roque Rousse, des Agassons et de Salon).

Les exutoires principaux de la nappe sont les zones de marais et de sources : ligne de source en bordure des marais des Baux au nord (Santa Fé, Joyeuse garde, étang de Conte), de Meyranne à l'ouest, et les Laurons du Vigueirat (résurgences naturelles au sud). Il est à citer aussi des exutoires sur la bordure orientale près de Grans avec notamment les sources de Marie Rose et Canebière. Les principales sources identifiées sont : les sources de Mouriès en bordure Nord, les Laurons et les Aubes (80 l/s) et Richebois (20 l/s) dans le secteur de Salon-de-Provence.

∝ Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône

Cette masse d'eau souterraine correspond à la série d'argiles et de marnes bleues du Pliocène inférieur qui s'est formée lors de la remontée du niveau marin au niveau de la vallée du Rhône, conséquence de la réouverture du détroit de Gibraltar. Elle se trouve en discordance sur les molasses miocènes ou sur du socle. Ces formations ont recouvert le delta du Rhône de Sète à Fos-sur-Mer et se trouve donc sous la nappe de la Crau au niveau de la ZIP.

La puissance de ces formations est variable allant de quelques dizaines de mètres à plusieurs centaines de mètres au niveau des paléo-canyons du Rhône creusés au Miocène supérieur. L'épaisseur peut dépasser 300 m dans la plaine de la Vistrenque et 500 m au nord d'Aigues-Mortes.

Les limites de la masse d'eau sont considérées étanches vis-à-vis des masses d'eau voisines. L'aquifère n'étant pas sollicité et considéré imperméable, l'état hydraulique et le type d'écoulement n'ont pas été qualifiés. Cependant, il est vraisemblable que les horizons profonds soient captifs et que les écoulements se fassent en milieu poreux.

Les seuls horizons aquifères non exploités se trouvent dans les horizons profonds du Pliocène inférieur imperméable. L'alimentation de ces horizons est vraisemblablement en lien avec les formations sous-jacentes (molasses miocènes) ou adjacentes.

II.4.3. VULNERABILITE AUX USAGES

∝ Cailloutis de la Crau

La nappe étant peu profonde, l'épaisseur de la zone non saturée est généralement faible (inférieure à 5 à 10 m en moyenne). La zone non saturée est constituée de cailloutis conférant à l'aquifère une très forte vulnérabilité en l'absence de sol, d'autant plus que le niveau de la nappe est élevé. Le caractère sub-affleurant de la nappe, propice au développement des zones marécageuses est un vecteur supplémentaire d'échange entre les eaux de surface et les eaux souterraines. La zon non saturée a donc une vulnérabilité importante. Certains secteurs se caractérisent par des niveaux indurés discontinus (imperméables).
La ZIP se situe directement au niveau des cailloutis de la Crau qui, en l'absence de protection naturelle vis-à-vis de la surface, est une masse d'eau fortement vulnérable.

∝ Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône

Cette masse d'eau est considérée imperméable donc non vulnérable aux pollutions de surface. ,

II.4.4. ETAT CHIMIQUE ET QUANTITATIF DE LA MASSE D'EAU

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 présente, pour 2021, l'état global des masses d'eau « Cailloutis de la Crau » et « Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône » :

Code	Nom	Etat quantitatif	Eta chimique	Pression
FRDG104	Cailloutis de la Crau	BON (Objectif DCE : BON pour 2015)	BON (Objectif DCE : BON pour 2015)	/
FRDG531	Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône	BON (Objectif DCE : BON pour 2015)	BON (Objectif DCE : BON pour 2015)	/

Figure 55 - Etat des masses d'eau souterraine présente au droit de la ZIP (Source : SDAGE Rhône-Méditerranée).

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 identifie la nappe de la Crau parmi les masses d'eau affleurantes nécessitant des actions de préservation du bon état quantitatif. Elle fait également partie des masses d'eau souterraine dans lesquelles sont à identifier les zones stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable. Elle ne comporte aucun piézomètre stratégique de référence (points stratégiques de suivi définis par le SDAGE pour les masses d'eau souterraine nécessitant des actions relatives à l'équilibre quantitatif). Elle ne comporte aucun captage prioritaire pour la mise en place de programme d'actions vis-à-vis des pollutions diffuses nitrates et pesticides.

II.4.5. ALIMENTATION EN EAU POTABLE PUBLIQUE OU PRIVEE

La consultation de la base de données Cart'Eaux (janvier 2024) permet d'identifier la présence de deux captages privés de desserte en eau potable de part et d'autre de l'A54, dont un à proximité immédiate de la ZIP à l'est.

En revanche, aucun captage public d'alimentation en eau potable n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée de la ZIP (500 m) et cette dernière n'est concernée par aucun périmètre de protection éloigné ni rapproché de captages de la commune de Salon-de-Provence ou des communes voisines.

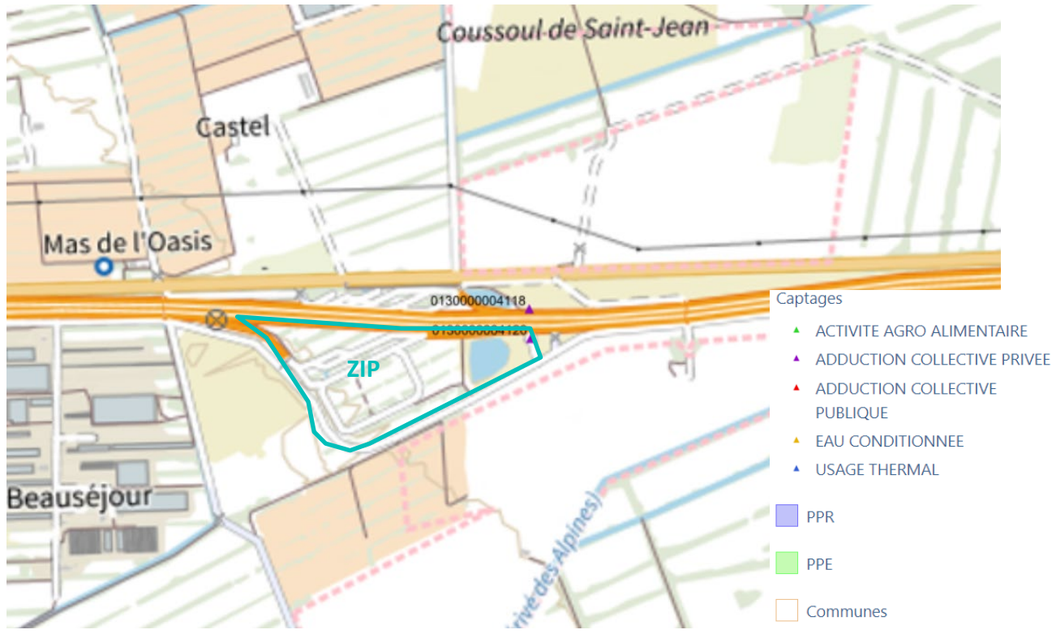


Figure 56 – Localisation de captages de desserte en eau potable dans les environs de la ZIP (Source : CART'EAUX, janvier 2024).

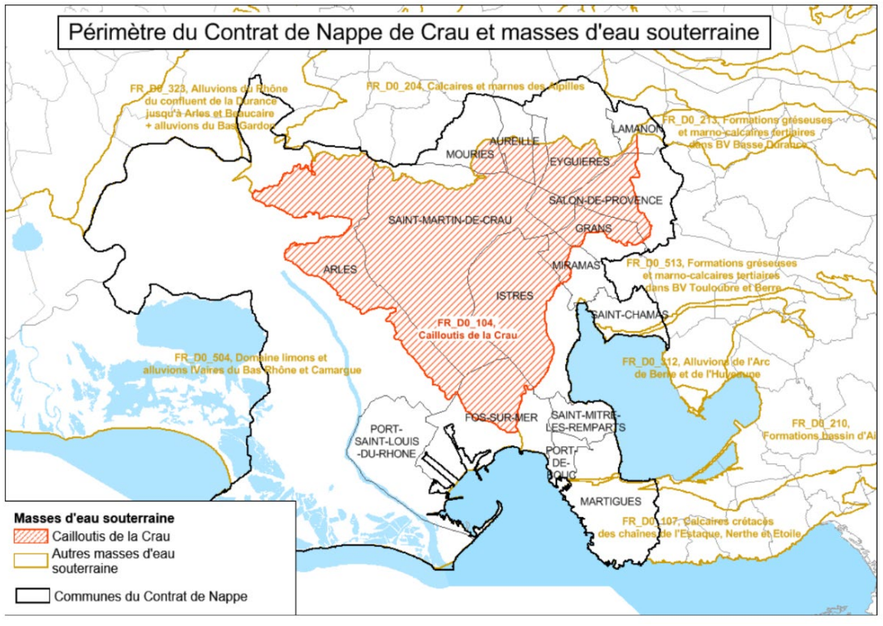
La ZIP appartient au bassin d'alimentation de la nappe de la Crau qui fait l'objet depuis 2017 d'un contrat de nappe avec un objectif de maintien de la qualité des eaux souterraines et de l'équilibre quantitatif. La nappe de la Crau correspond à la nappe fossile des alluvions de la Durance.

Cette nappe de la Crau surmonte par endroits une couche géologique d'argiles bleues du Pliocène inférieur, imperméable. En l'absence de protection naturelle, la nappe de la Crau est fortement vulnérable aux pollutions de surface au droit du projet.

II.4.6. GESTION DE LA NAPPE DE LA CRAU

En termes de gestion, la masse d'eau souterraine de la Crau fait l'objet d'un contrat de nappe qui a été signé le 30 janvier 2017. Ce Contrat est un programme d'actions en faveur de la préservation de la ressource en eau souterraine. Il comprend 70 actions à conduire sur la période 2016 à 2024, en deux phases. Plus d'une cinquantaine de signataires ont choisi de s'engager dans le Contrat : préfet, Région Sud, Conseil départemental des Bouches-du-Rhône, Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, collectivités locales, acteurs économiques (agriculteurs, industriels...), associations de protection de l'environnement... Le périmètre du contrat de nappe est présenté ci-dessous :

Figure 57 - Périmètre du contrat de Nappe de la Crau (Source : Contrat de la nappe de Crau - Tome 1 - Diagnostic, enjeux et stratégie).



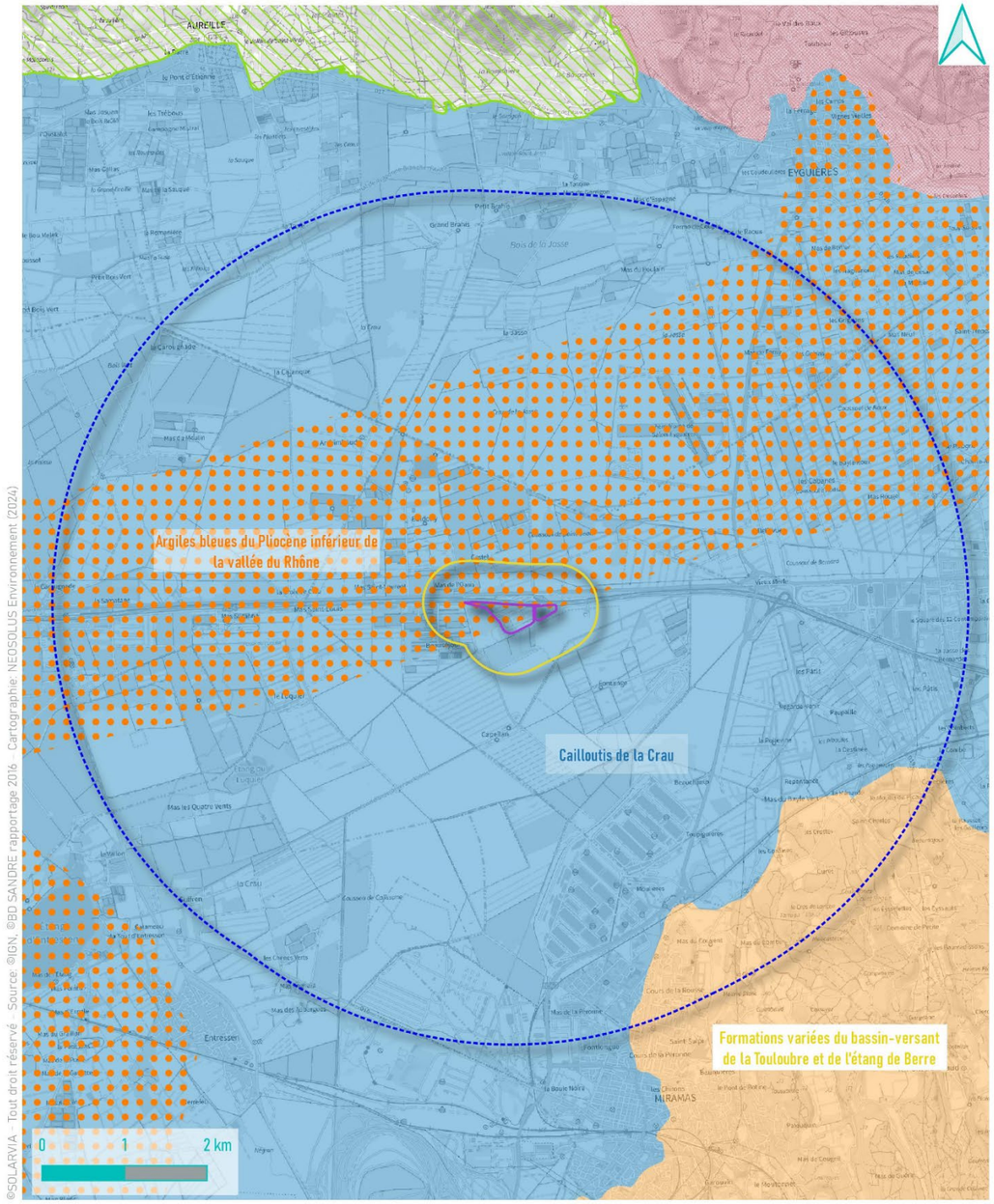


Figure 58 - Contexte hydrogéologique.

II.5. CARACTERISATION DES EAUX SUPERFICIELLES

➥ *SOURCE : SDAGE RHONE-MEDITERRANEE, CED ASA COMPAGNIE DE CRAPONNE*

II.5.1. HYDROGRAPHIE

∝ A l'échelle de la commune de Salon-de-Provence

La commune de Salon-de-Provence appartient au vaste bassin-versant de l'Etang de Berre (1700 km²). Au niveau du territoire communal, deux masses d'eau superficielles s'individualisent : une partie du bassin-versant de la Touloubre et une partie du bassin-versant « Crau-Vigueirat ».

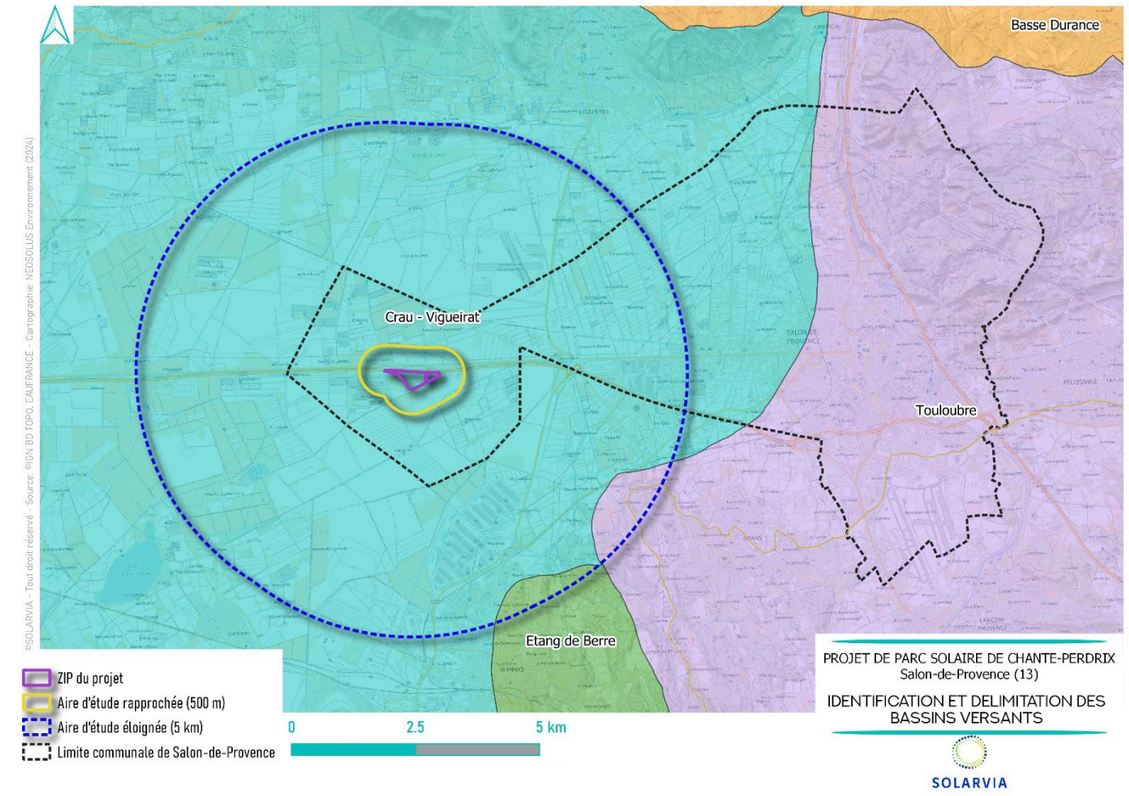


Figure 59 – Bassins versants au niveau de la commune de Salon-de-Provence.

La commune de Salon-de-Provence fait partiellement partie du bassin-versant de la Touloubre, fleuve côtier prenant sa source à 330 mètres d'altitude, entre le massif de la Trévaresse et la montagne Saint-Victoire, sur la commune de Venelles et se jetant dans l'étang de Berre au niveau de la commune de Saint-Chamas après un linéaire d'environ 60 kilomètres. Son bassin-versant couvre une superficie de 420 km² et traverse 11 communes.

Au niveau de la commune de Salon-Provence, le fleuve franchit en souterrain le canal usinier d'EDF puis longe la commune par le sud entre la zone urbaine et l'aérodrome militaire. Sur son linéaire, ce fleuve reçoit 7 affluents, parmi lesquels, le canal EDF au niveau de Salon-de-Provence.

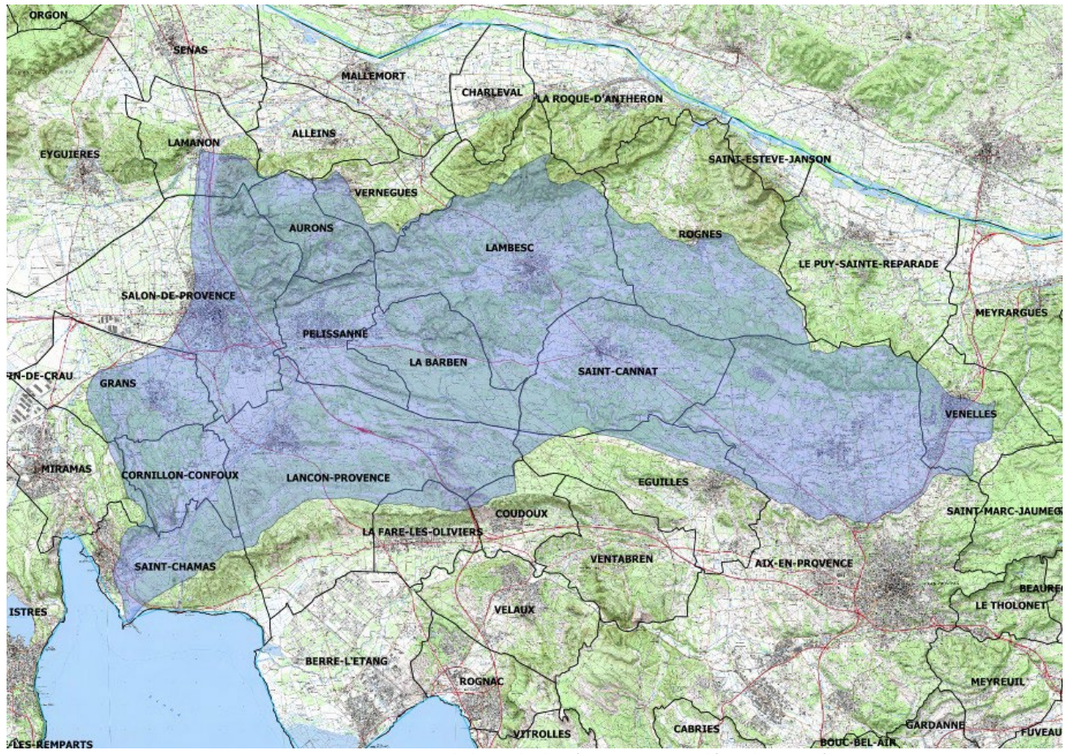


Figure 60 - Bassin-versant de la Touloubre (Source : SLGRI, décembre 2016).

Outre ce fleuve, la commune de Salon-de-Provence est traversée du nord au sud par le canal EDF, canal usinier de la Durance construit dans les années 1960 à des fins d'irrigation, d'adduction d'eau potable et de production électrique. Situé à l'est du territoire communal, il longe l'autoroute A7. Dans le quartier de la Croix-Blanche, est implantée sur le cours du canal la centrale hydroélectrique de Salon-de-Provence.

Au-delà, au niveau du bassin-versant Crau-Vigueirat, aucun cours d'eau ne traverse le territoire de Salon-de-Provence. En revanche, la commune est parcourue par plusieurs autres canaux de moindre importance, dont :

- le canal de Langlade (branche des Alpines) : il passe entre la route départementale RD113 et l'autoroute A54, à environ 250 mètres à vol d'oiseau au Nord de la ZIP,
- le canal des Alpines,
- le canal de Craponne (Branches d'Istres, de Salon et de Grans) : construit en 1554 par Adam de Craponne, ingénieur du Roi Henri II ; la branche d'Istres fut construite en 1582.
- le canal du Congrès des Alpines,
- le Canal d'Alleins.

En termes d'historique, le site de la Commission Exécutive de la Durance (C.E.D.) mentionne que ces canaux appartiennent à un ensemble appelé « Canaux de basse Durance » représentant « *un aménagement considérable dont la réalisation s'est étalée sur presque un millénaire :*

- *le 17 août 1554, Adam de Craponne est autorisé à dériver les eaux de la Durance : son but est de permettre la réalisation de moulins actionnés par l'eau. L'unité de mesure est le « moulan », c'est à dire le débit d'eau nécessaire pour faire tourner une meule. A cette époque encore, l'usage de l'eau pour l'arrosage des cultures ne sera qu'un sous-produit de l'utilisation énergétique de l'eau.*
- *il faut attendre la période post-révolutionnaire pour voir la création d'ouvrages dont l'objet est la mise à l'irrigation de terrains peu productifs à l'état naturel : c'est le cas du Canal de Carpentras, par exemple, dont le décret constitutif, daté du 15 février 1853, stipule dans son article 1er « les propriétaires compris dans les tests de souscriptions visés, en date du 3 décembre 1850 et du 15 octobre 1852, sont autorisés à se réunir en association syndicale… dans le but d'établir un canal destiné à arroser au moyen des eaux dérivées de la Durance, le territoire des communes de (…) »*
- *les 15 concessions attribuées de 1783 à 1836, antérieures à celles obtenues au titre de la Branche Septentrionale du Canal des Alpines, sont libellées en moulans ou fractions de « moulans ». Le moulan équivaut à 265,65 litres/seconde. C'est en gros l'équivalent du baril. Ces capacités sont dérivées de celles des fûts de l'époque. Sur ces 15 concessions, 4 sont explicitement destinées à des associations d'arrosage, tandis que 5 le sont à des moulins. »*

Depuis la loi du 5 janvier 1955 relative à l'aménagement de la Durance, et les conventions passées entre l'Œuvre Générale de Craponne et l'Œuvre Générale des Alpines, l'une et l'autre respectivement, avec l'Electricité de France, et à la suite de la création de l'Union Boisgelin-Craponne et de son canal ; l'eau de la Durance est distribuée aux diverses associations d'irrigants par l'intermédiaire de leurs canaux par l'E.D.F. Les anciennes concessions accordées depuis Adam de CRAPONNE jusqu'au XIXème siècle (canal de la vallée des Baux) ont été maintenues lors de l'étude des conventions entre irrigants et E.D.F.

Les eaux de la Durance permettent l'irrigation de la Basse vallée de la Durance et sont gérées par la C.E.D. :

- *Sud Vaucluse (Canal St Julien, Canal de Carpentras, ...)*
- *Nord Bouches-du-Rhône (Canal de Craponne : ASA de Mallemort, Alleins, Charleval, ...)*
- *Ouest des Bouches-du-Rhône (CICAS : Canal des Alpines Septentrionales, Canal de la vallée des Baux)*
- *Sud des Bouches-du-Rhône : Crau et ouest de l'Etang de Berre (Canal de Craponne, Canal du Congrès des Alpines et du Canalet.*
- *Le Canal de Marseille comme le Canal de Martigues transporte de l'eau de la Durance pour la consommation urbaine et humaine de ces agglomérations.*

∝ A l'échelle de la ZIP

La ZIP se localise au niveau du sous-bassin « Crau-Vigueirat ». Cependant, aucun cours d'eau ne longe, ne traverse ou ne se trouve à proximité de la zone d'étude.

Il est à noter que la branche des Alpines du canal de Langlade (branche des Alpines) situé entre la route départementale RD113 et l'autoroute A54, passe à environ 140 mètres à vol d'oiseau au Nord de la ZIP.

Enfin, il est relevé la présence d'un fossé d'écoulement des eaux de pluies situé en contrebas du talus de l'aire de repos et la délimitant par l'ouest depuis sa voie d'accès et rejoignant un bassin situé dans la partie sud-est de la ZIP. Aucun autre fossé de collecte des eaux pluviales n'est présent au niveau de l'aire de repos où l'infiltration est privilégiée.

La ZIP appartient au sous-bassin hydrographique « Crau – Vigueirat » alimentant l'étang de Berre.

Aucun cours d'eau ni canal d'irrigation ne traverse la ZIP.

Le réseau hydrographique local est constitué par un fossé de collecte des eaux de pluie longeant la ZIP par l'ouest et desservant un bassin de rétention situé à l'ouest de la ZIP.

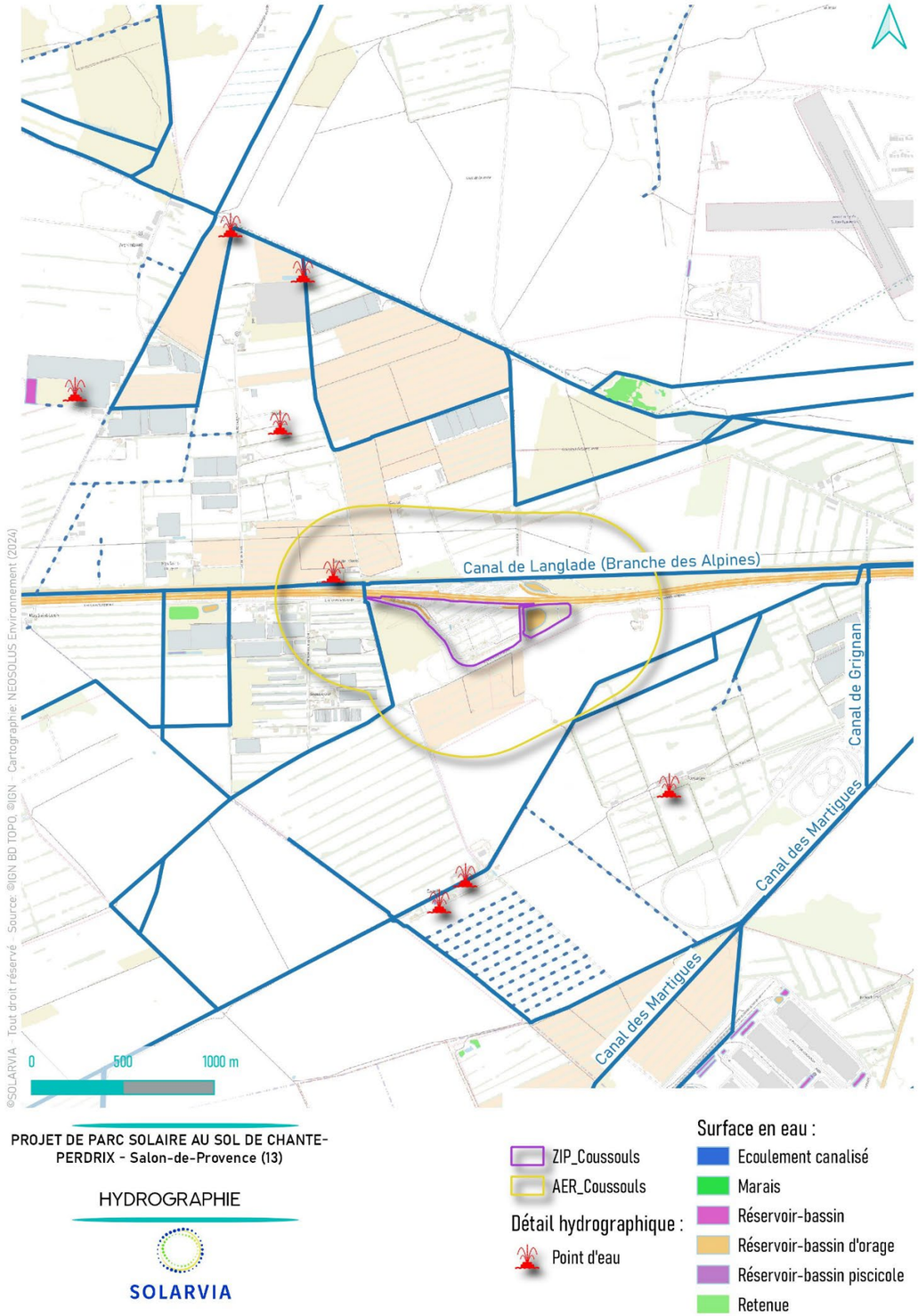


Figure 61 - Réseau hydrographique.

II.6. SYNTHESE DES ENJEUX RELATIFS AU MILIEU PHYSIQUE

Le tableau suivant permet d'identifier les enjeux environnementaux dont tout projet d'aménagement doit tenir compte, et de préciser si certaines composantes de l'environnement présentent une sensibilité au regard de la nature du projet. Par sensibilité, il est entendu l'incidence potentielle du projet à influer négativement sur l'enjeu associé à cette composante de l'environnement. En procédant de la sorte, les enjeux sont non seulement identifiés mais également hiérarchisés de manière à mettre en exergue les priorités en matière d'intégration intégrale lors de la réflexion sur l'implantation du projet à arrêter.

Thème	Sous-thème	Constat	Sensibilité vis-à-vis du projet
Milieu physique	Climat	La commune de Salon-de-Provence se situe en contexte climatique méditerranéen. Elle dispose d'un important gisement solaire favorable à un projet photovoltaïque. **Enjeu : Non-aggravation du changement climatique**	Nulle
	Géographie et topographie	La zone d'implantation potentielle se localise au niveau de la plaine de la Crau au niveau de l'aire de repos autoroutière de Merle Sud. Le site envisagé se situe à environ 61 m NGF et se situe en contrebas par rapport à l'autoroute A54. La voirie de l'aire de repos a été aménagée en surplomb plus ou moins marqué par rapport au terrain naturel. Un fossé de collecte des eaux pluviales délimite l'ouest et le sud de la ZIP et rejoint un bassin de rétention situé à l'est de la ZIP. La quasi-intégralité du pourtour de la ZIP est marqué par des talus. **Enjeu : Préservation de l'intégrité du sol**	**Faible**
	Géologie et pédologie	La ZIP se localise au niveau des alluvions anciennes constituées de cailloutis villafranchiens en lien avec l'ancien delta de la Durance. La présence d'ouvrages de reconnaissance hydrogéologique donne des indications sur la lithologie locale (cailloutis de la Crau) ainsi que la profondeur des eaux souterraines : la nappe se localise au plus proche à 2,5 m de profondeur (en période de hautes eaux). **Enjeu : Préservation de l'intégrité du sous-sol (structure, typologie)**	**Faible**
	Hydrogéologie	La ZIP appartient au bassin d'alimentation de la nappe de la Crau qui fait l'objet depuis 2017 d'un contrat de nappe avec un objectif de maintien de la qualité des eaux souterraines et de l'équilibre quantitatif. Cette nappe de la Crau, peu profonde, présente une forte vulnérabilité aux pollutions de surface et s'avère donc un enjeu local important. **Enjeu : Préservation des ressources en eau souterraine (quantité et qualité)**	**Forte**
	Eaux superficielles	La ZIP appartient au sous-bassin hydrographique « Crau – Vigueirat » alimentant l'étang de Berre. Aucun cours d'eau ni canal d'irrigation ne traverse la ZIP. Le réseau hydrographique local est constitué par un fossé de collecte des eaux de pluie longeant la ZIP par l'ouest et desservant un bassin de rétention situé à l'ouest de la ZIP. **Enjeu : Libre écoulement des eaux superficielles (ruissellement et débordements) et préservation de la qualité des eaux.**	**Faible**

Figure 62 – Synthèse des enjeux relatifs au milieu physique et de leur sensibilité vis-à-vis de la ZIP.

III. RISQUES MAJEURS

➥ *Sources : DDRM des Bouches-du-Rhone (approuve en 2021), DREAL Paca (Carmen[3], 2022), PPRN Mouvements de terrain et seisme de Salon-de-Provence (approuve le 13/03/2018), DICRIM de Salon-de-Provence (2018), Georisques (2024).*

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs ou **DDRM des Bouches-du-Rhône** (approuvé par arrêté préfectoral du 22/01/2021) est le document de porter à connaissance du public des risques majeurs naturels et technologiques. Il recense **5 risques majeurs sur la commune de Salon-de-Provence** :

- le risque d'inondation (TRI Aix-Salon – PPRi prescrit),
- le risque mouvement de terrain (chute de blocs, glissement de terrain),
- le risque sismique (zonage de sismicité moyen (zone 4)),
- le risque feu de forêt (important),
- le risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) (Route, voie ferrée et canalisation).

Il est à noter que le DDRM prend en compte seulement les risques majeurs. À ce titre, pour le risque technologique, il ne prend en compte que les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation seuil haut ou seuil bas au titre de l'article R.511-10 du Code de l'Environnement. Ainsi, pour compléter l'analyse, les autres ICPE soumises à autorisation ont également été regardées et sont présentées dans cette partie. En outre, cette analyse est complétée par une analyse du risque radon.

III.1. RISQUES NATURELS

III.1.1. RISQUE INONDATION

La commune de Salon-de-Provence appartient au Territoire à Risque Important (TRI) d'inondation d'Aix-en-Provence – Salon-de-Provence. Avec le TRI de Marseille-Aubagne, ces deux TRI sont concernés par la Stratégie Locale des Fleuves côtiers de la métropole Aix-Marseille-Provence.

Le risque inondation sur la commune de Salon-de-Provence est lié à la fraction est de son territoire appartenant au bassin-versant de la Touloubre. A l'échelle de ce bassin-versant, le risque inondation résulte des pluies torrentielles caractéristiques du climat méditerranéen. Ce phénomène naturel est aggravé par des sols propices au ruissellement, une forte imperméabilisation des sols, l'endiguement des cours d'eau, la faible capacité du lit et de certains ouvrages, ainsi que l'urbanisation en bord de rivière.

Un Plan de prévention des Risques naturels a été prescrit par arrêté préfectoral du 9 décembre 1995 et mis à l'enquête publique fin 2001. A ce jour, le PPR n'est pas approuvé par suite d'un avis défavorable du Commissaire enquêteur.

Néanmoins, le TRI d'Aix-en-Provence – Salon-de-Provence, dont le périmètre a été arrêté par le préfet coordonnateur de bassin le 12/012/2012, fait l'objet d'une Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGTI) et d'un Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) 2022-2027.

Cependant, d'après la cartographie informative des surfaces inondables et des risques du TRI, aucun risque d'inondation que ce soit par débordement de cours d'eau ou stagnation des eaux pluviales ne concerne la ZIP.

Au-delà du risque d'inondation par débordement de cours d'eau, un autre type de risque inondation est identifié localement : il s'agit du risque inondation par remontée de nappe ; cette dernière se trouvant proche de la surface (à 2,5 m de profondeur au droit de l'emprise du projet en période de hautes eaux).

ZIP concernée par le risque d'inondation et/ou coulée de boue : **NON**

ZIP concernée par le risque de remontée de nappe : **OUI**

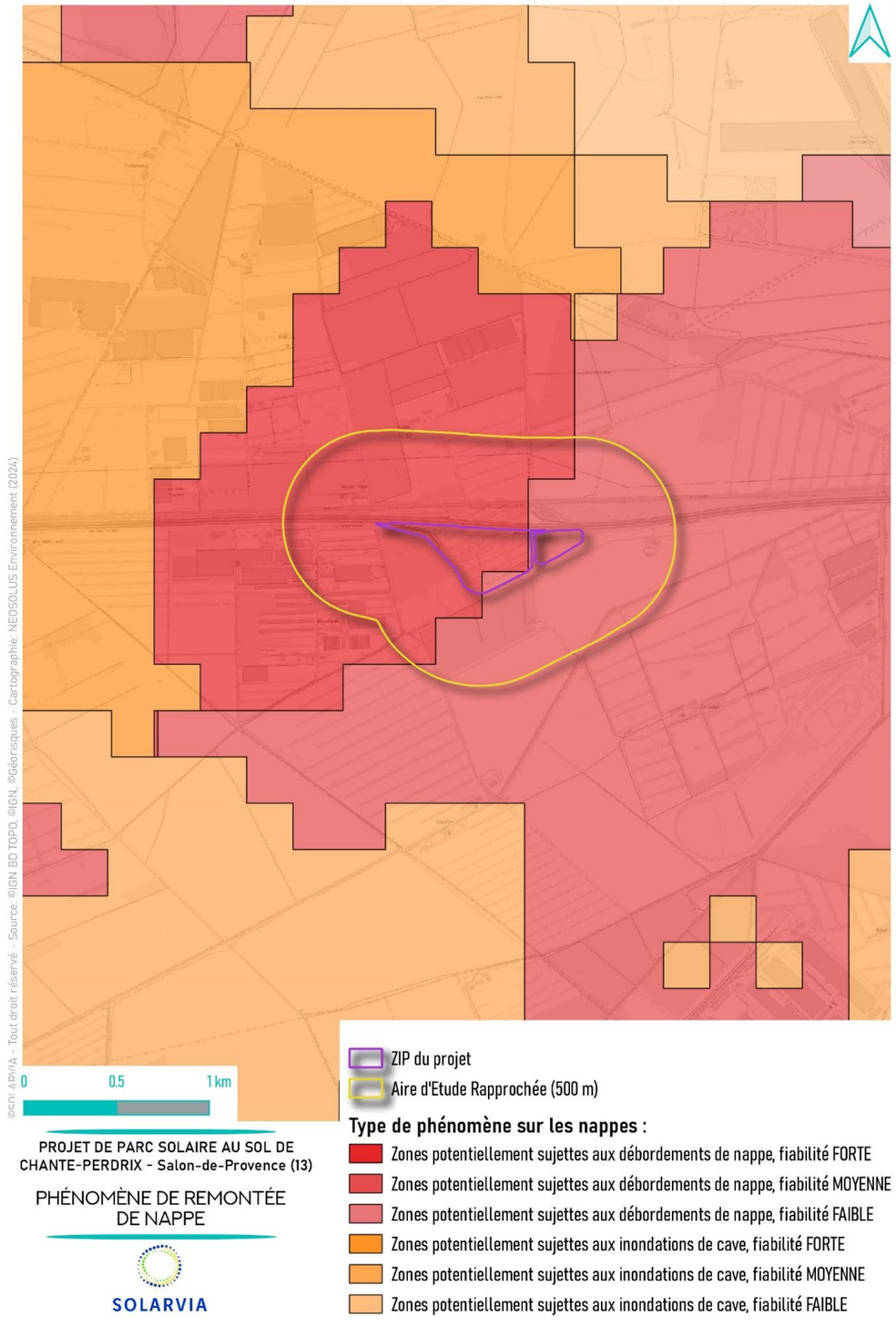


Figure 63 – Risque de remontée de nappe au droit de la ZIP (Source : Géorisques, 2024)

[3] https://carmen.developpement-durable.gouv.fr/115/TRI_AIX.map

III.1.2. RISQUE MOUVEMENTS DE TERRAIN

La commune de Salon-de-Provence est concernée par un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) Mouvement de terrain approuvé par arrêté préfectoral du 13 mars 2018. Les données disponibles font état des mouvements de terrain suivants (cf. figure ci-après) :

- **un risque de retrait-gonflement lié à des sols argileux** : ce risque est relatif à des « mouvements de terrain naturels lents à l'origine d'une déformation progressive du sol ou du sous-sol riches en argiles dites gonflantes. Ces argiles se rétractent lors des périodes de sécheresse et gonflent par réhydratation après de très fortes pluies. (…) » (Définition du BRGM). Étant donné la nature des sols de la plaine de la Crau où se situe la ZIP, **l'exposition au risque est qualifiée de « moyenne »**. Ce degré d'exposition traduit deux situations potentielles : une susceptibilité de se produire faible couplée à une sinistralité forte ou une susceptibilité de se produire forte couplée à une sinistralité faible.

Figure 64 – Exposition de la commune de Salon-de-Provence au risque de retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisques, 2024).



Source: BRGM

- Plusieurs **chutes de blocs** sont également **recensées sur la commune ;** elles sont localisées sur la figure suivante. Ces chutes de bloc peuvent être naturelles (pluviométrie anormalement forte, par exemple) ou occasionnées par l'activité humaine (déboisement, exploitation de matériaux, …). Au total, sept évènements sont connus entre 1993 et 2001). Malgré cela, aucun phénomène de ce type n'est recensé au niveau de la ZIP.

Figure 65 – Phénomènes de chutes de bloc sur la commune de Salon-de-Provence (Source : Géorisques, 2024).



Source: BRGM

ZIP concernée par le risque retrait-gonflement des argiles : **OUI**

ZIP concernée par le risque Mouvements de terrain : **NON**

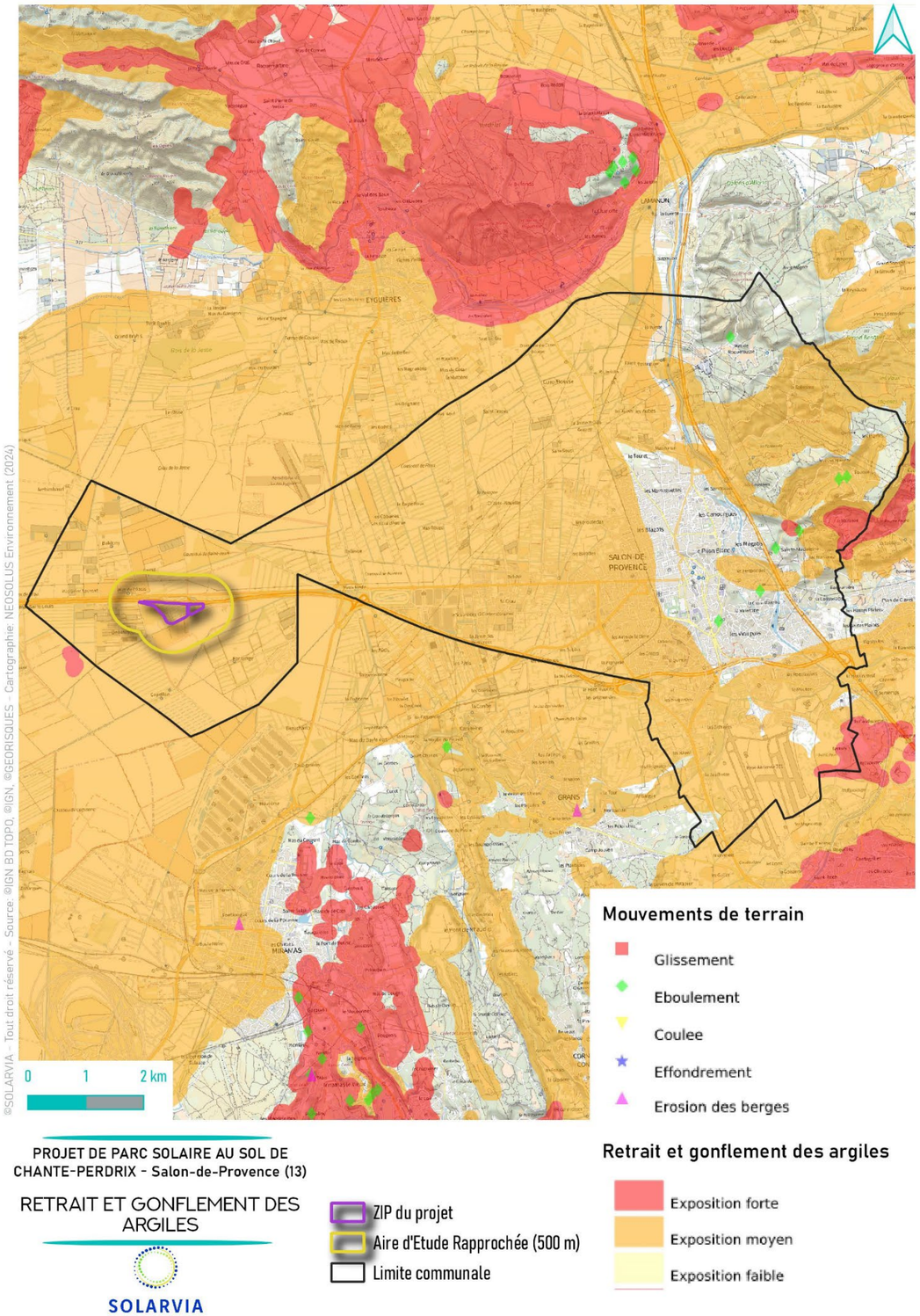


Figure 66 – Risque mouvements de terrain sur la commune de Salon-de-Provence et la ZIP (Source : Géorisques, 2024).

III.1.3. RISQUE SISMIQUE

La commune de Salon-de-Provence est classée en zone de sismicité 4 – risque moyen. Le PPRN Mouvements de terrain, cité précédemment, précise ce risque au niveau communal. **Il classe la plaine de la Crau, et par extension la ZIP, en zone B1(Z2) c'est-à-dire en zone « *exposée à l'aléa sismique* » avec un spectre de réponse en zone 2 (sol raide)**. Le règlement du PPRN indique que « tous les projets nouveaux sont autorisés » sous condition du « *respect de la réglementation nationale en vigueur avec utilisation des spectres de calcul spécifiques définis par le microzonage pour les ouvrages « à risque normal* » (…) ».

Plusieurs failles sont présentes sur le territoire salonais dont la faille de la Trévaresse, à l'origine du séisme de Lambesc en 1909, d'une magnitude de 6.2 sur l'échelle de Richter, qui a fait 46 morts et 250 blessés.
Les derniers séismes les plus importants ressentis sur la commune remontent ainsi à 1909 (4 séismes d'intensité allant de 5,03 à 6,9) et 1910 (1 séisme de magnitude 4,94).

ZIP concernée par le risque sismique : **OUI**

III.1.4. RISQUE FEU DE FORET

Avec une superficie boisée d'environ 131 000 ha, le département des Bouches-du-Rhône a un taux de boisement, en 2022, de 26%, en deçà de la moyenne nationale à 31%, ce qui le classe en soixantième position parmi les départements français par sa superficie forestière.

Avec 1113 ha de boisements répartis sur 7054 ha de territoire communal, la commune de Salon-de Provence dispose d'un taux de boisement de 15,8% ce qui représente seulement 0,8% de la superficie boisée départementale. Cette superficie boisée se localise en grande majorité à l'est de la commune au niveau des reliefs collinéens du Valdegan, de la Pastorale, du Tallagard ou de la colline de Roquerousse. La partie ouest de la commune, où prend place le projet photovoltaïque, se caractérise par la plaine désertique de la Crau où la végétation est majoritairement représentée par des vergers cultivés, des coussouls (formation végétale désertique basse) et des boisements anthropiques plantés le long de l'autoroute A54.

Ce sont ces derniers boisements qui sont présents au droit de l'aire de repos de Merle Sud et se compose de cèdres, cyprès et de feuillus en mélange en îlots.

La commune de Salon-de-Provence dispose d'un porter à connaissance de l'Etat sur le risque feu de forêt en date du 23 mai 2014. Un extrait de la carte d'aléa subi (Source : DDTM 13) montre que la ZIP n'est que ponctuellement concernée par un aléa incendie. Cet aléa est identifié au niveau du boisement présent entre l'autoroute A54 et l'aire de repos Merle Sud, comme le montre la photo suivante. Ce boisement a été planté à l'origine lors de la construction de l'autoroute. Les essences en présence (Cyprès, cèdres, Peupliers blancs et autres feuillus) sont des espèces peu inflammables et la combustibilité du boisement, si elle existe, est intrinsèquement limitée par l'entretien ras et régulier des milieux herbacés au droit de l'aire de repos.



Figure 67 – Vue des boisements situés entre l'A54 et l'aire de repos du Merle Sud (Source : Google Street View 2024 - photo d'avril 2023).



Figure 68 – Carte d'aléa feu de forêt subi au niveau de la ZIP (Source : DDTM13, Géo-IDE Catographie, 2024).

ZIP concernée par le risque feu de forêt : **OUI, faiblement**

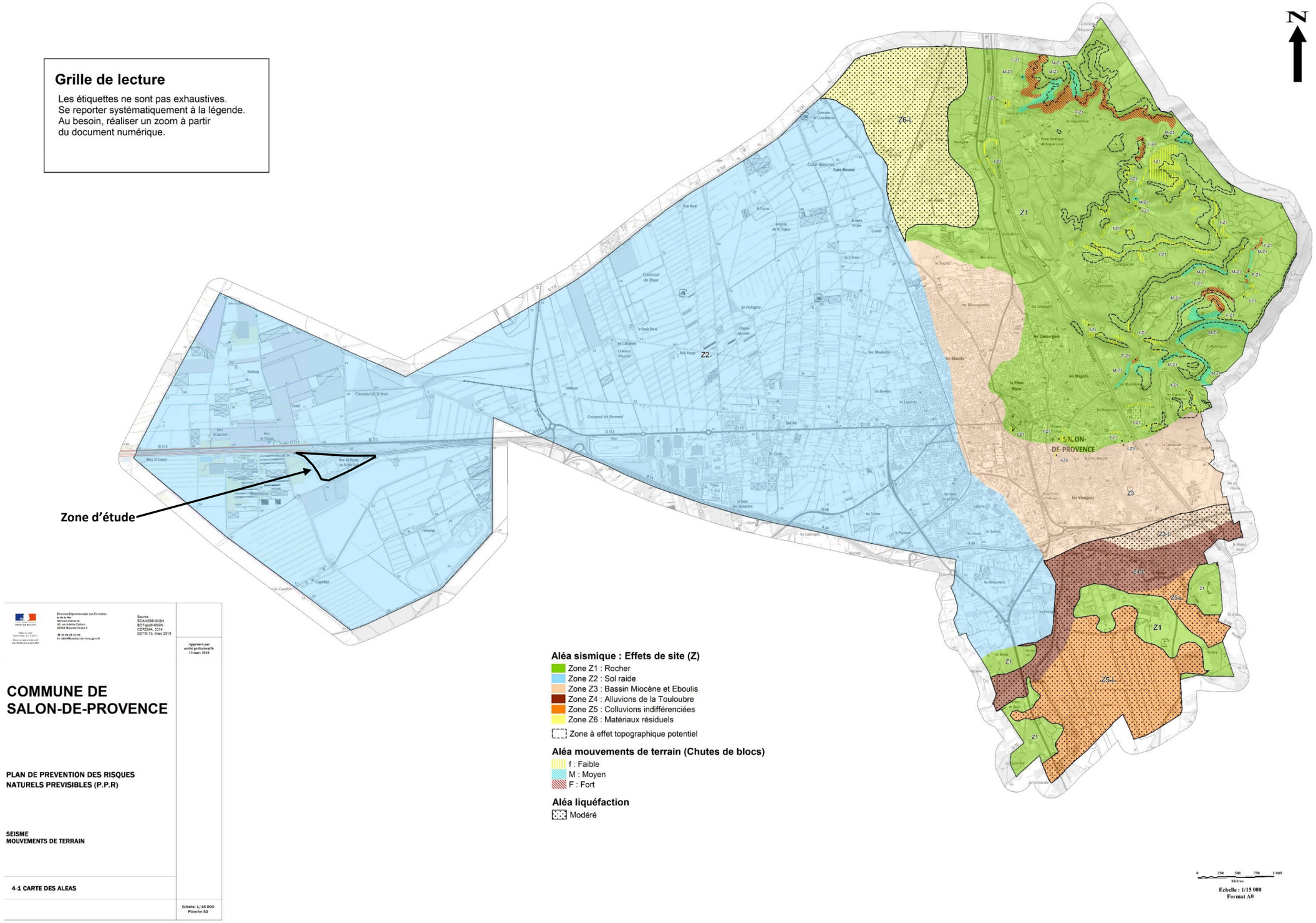


Figure 69 – Détail du risque Mouvements de terrain et séisme (Source : PPRn de Salon-de-Provence).

III.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

III.2.1. RISQUE DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES (TMD)

La commune est soumise au risque de transport de matières dangereuses :

- par voie routière car de nombreux axes importants traversent le territoire : A7, A54, RD113. Certains de ces axes sont situés en zone urbanisée et donc à fort enjeu humain ;
- par voie ferroviaire, compte-tenu de la proximité avec la gare de triage de Miramas. Il s'agit du seul établissement utilisant des substances visées par la directive SEVESO et de ce fait soumis à un plan particulier de prévention dont le périmètre d'alerte concerne une partie du territoire salonais (5000 mètres). La nature du danger est le dégagement d'un nuage toxique et les zones potentiellement concernées sont les zones agricoles situées à l'extrémité Ouest de Salon.
- enfin, par voie de canalisations, au niveau de la vieille route de Cornillon jusqu'au chemin des Milani (ZI la Gandonne) et par le pipeline qui débute de Fontange en remontant vers Saint-Martin de Crau. Les principaux dangers liés aux TMD sont l'explosion, l'incendie et les pollutions diverses.

Au niveau de la ZIP, **le risque TMD est surtout associé à la voirie routière du fait de la proximité immédiate de l'autoroute A54, contiguë à l'aire de repos du Merle Sud**. Il peut être considéré comme modéré au niveau de la ZIP.

ZIP concernée par le risque TMD : **OUI**

III.2.2. RISQUE 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 l'air extérieur, le radon se dilue rapidement et sa concentration moyenne reste généralement faible : le plus souvent inférieure à une dizaine de Bq/m³. 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).

La connaissance des caractéristiques des formations géologiques sur le territoire rend ainsi possible l'établissement d'une cartographie des zones sur lesquelles la présence de radon à des concentrations élevées dans les bâtiments est la plus probable. Ce travail a été réalisé par l'IRSN à la demande de l'Autorité de Sûreté Nucléaire et a permis d'établir une cartographie du potentiel radon des formations géologiques du territoire métropolitain.
D'après cette cartographie, la commune de Salon-de-Provence est classée en potentiel de catégorie 1 (Cf. figure suivante) c'est-à-dire qu'elle est localisée sur des formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles (formations calcaires, sableuses et argileuses en l'occurrence). Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles.

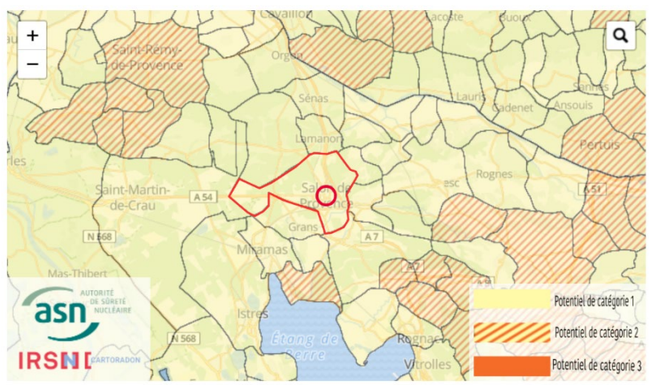


Figure 70 – Extrait de la cartographie du potentiel Radon (Source : IRSN, 2024).

ZIP concernée par le risque radon : **OUI mais faiblement**

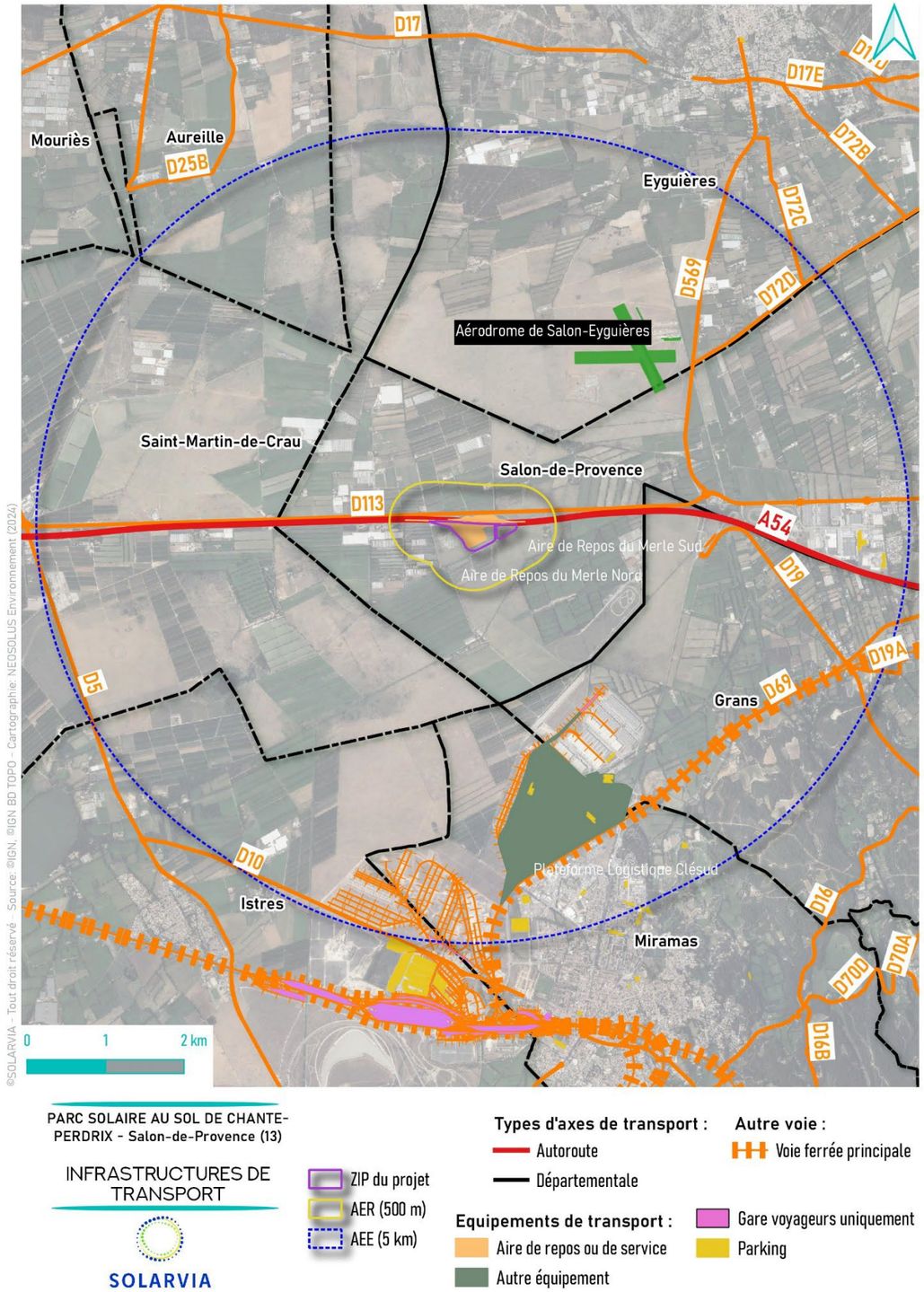


Figure 71 – Axes de transport.

III.2.3. RISQUE INDUSTRIEL

➥ *SOURCES : INSEE, BASES DE DONNÉES BASIAS, BASOL, SCOT METROPOLE AIX – MARSEILLE-PROVENCE*

Le territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence est principalement orienté sur les activités tertiaires qui représentent 82,1% des établissement actifs à fin 2019. Même si l'industrie est bien présente sur ce territoire, elle est en revanche faiblement représentée en nombre d'établissements (5,8%) à cette période.

La base de données BASIAS recense les anciens sites industriels et de services. Sur la base de l'inventaire réalisé par le BRGM, il permet de dresser de façon non exhaustive un état des lieux du passé industriel de chaque région, département ou commune. Ainsi, 204 anciens sites industriels et de services sont recensés par cette base de données sur la commune de Salon-de-Provence.

Au niveau de l'aire d'étude éloignée, la base de données BASIAS identifie 36 sites industriels (anciens et en activité) : 7 sur Salon-de-Provence, 3 sur Saint-Martin-de-Crau, 2 sur Eyguières, 5 sur Grans, 18 sur Miramas et 1 sur Istres et). Ils sont récapitulés ci-dessous et sont localisés sur la carte suivante :

Identifiant BASIAS	Raison sociale	Nature de l'activité	Etat d'occupation du site
Saint-Martin-de-Crau			
PAC1310194	GDF	Transports par conduites (oléoduc, chimioduc, gazoduc, ...). Poste départ gazoduc.	En activité
PAC1310313	SNC Lorraine Provence	Industrie chimique. Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...). Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.). Dépôt ou stockage de gaz (hors fabrication cf. C20.11Z ou D35.2). Production et distribution d'électricité (y compris transformateur), de gaz, de vapeur (chaleur) et d'air conditionné (y compris soufflerie, compression et réfrigération). Production et distribution de vapeur (chaleur) et d'air conditionné. Compression, réfrigération.	En activité
PAC1310588	Société industrielle de munition et travaux (SIMT)	Fabrication d'armes et de munitions.	En arrêt
Eyguières			
PAC1313240	Aérodrome de Salon-Eyguières	Station-service	Indéterminé.
PAC1315190	SCI France (ex: SEDASOL)	Dépôt de Liquides Inflammables (D.L.I.).	En activité
Salon-de-Provence			
PAC1311893	Manufacture Française des Pneumatiques MICHELIN	Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène, ...) ; fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques ; décharge de pneus usagés.	Activité terminée
PAC1315022	Logidis Comptoirs Modernes / ex. LOGIDIS SNC - Groupe Carrefour	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Indéterminé
PAC1315103	Ecole nationale Supérieure Agronomique de Montpellier	Utilisation de sources radioactives et stockage de substances radioactives (solides, liquides ou gazeuses)	En activité
PAC1315120	JSP	Production et distribution de vapeur (chaleur) et d'air conditionné	En activité
PAC1317004	FONCIERE EUROPE LOGISTIQUE	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	En activité
PAC1317278	Centre de Détention pénitentiaire de Salon	Décharge de déchets industriels banals (D.I.B.);Décharge de déchets industriels spéciaux (D.I.S.)|	En activité
PAC1317134	Société Transports et Affrétements du Trégor (STAT)	Dépôt de Liquides Inflammables.	En activité
Grans			
PAC1310344	M. JOURCIN	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)	Indéterminé
PAC1312657	BERAUD	Usine d'incinération et atelier de combustion de déchets (indépendants ou associés aux cimenteries)	Indéterminé
PAC1315024	SYSTEME U	Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...). Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	En activité
PAC1315025	SARL Unipersonnelle Entrepôts Clesud II		En activité
PAC1317215	SIORAT	Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...)	Activité terminée
Miramas			
PAC1301983	Garage de Provence (Provence Relais)	Garage, atelier mécanique et station-service.	Indéterminé
PAC1310522	M. Marchetto	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)	Indéterminé
PAC1311698	Création, Récupération et Vente Pièces Autos	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)	Indéterminé
PAC1314595	Lycée Professionnel "Les Alpilles"	Transformateur (PCB, pyralène, ...)	Indéterminé
PAC1314597	DYNEFF	Station-service et dépôt de Liquides Inflammables (D.L.I.).	Indéterminé
PAC1315002	LA FLECHE LOGISTIQUE / EURL PROLOGIS France XXIV	Stockage de produits chimiques, de produits issus de la mine, de produit liquides inflammables et de boues diverses. Fabrication de caoutchouc synthétique (dont fabrication et/ou dépôt de pneus neufs et rechapage, ...). Stockage de produits. Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...). Production et distribution de combustibles gazeux (pour usine à gaz, générateur d'acétylène), mais pour les autres gaz industriels voir C20.11Z. Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération et régénération. Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	En activité
PAC1315017	SCI DISTRIPOLE CLESUD (filiale de Logisitis)	Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...)	Indéterminé
PAC1315034	SRPSE (Société Régionale de Prestations Sud-Est)	Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...)	Indéterminé
PAC1315050	ND LOGISTICS	Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...). Production et distribution de vapeur (chaleur) et d'air conditionné. Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	En activité
PAC1315069	JARDINS DE NORTENE	Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...)	Indéterminé
PAC1316063	ATOSA France	Fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques. Production et distribution de vapeur (chaleur) et d'air conditionné. Stockage de produits	En activité

Identifiant BASIAS	Raison sociale	Nature de l'activité	Etat d'occupation du site
		chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...)	
PAC1316007	Société ID Logistics	Stockage de produits	Indéterminé
PAC1316010	EURL Mediterranée auto-pièces	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)	Indéterminé
PAC1316068	SA Deval	Station-service et dépôt de Liquides Inflammables (D.L.I.).	Indéterminé
PAC1316206	Société SERNAM	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	En activité
PAC1317014	ID Logistics	Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...)	En activité
PAC1317015	S.C.I. LOGISTIC	Fabrication de caoutchouc synthétique (dont fabrication et/ou dépôt de pneus neufs et rechapage, ...)	En activité
PAC1317017	TRANSETHYLENE	Transports par conduites (oléoduc, chimioduc, gazoduc, ¿)	Indéterminé
Istres			
PAC1317130	S.A.R.L. Les Chênes Verts	Production et distribution de vapeur (chaleur) et d'air conditionné	En activité

Figure 72 – Recensement de sites industriels et de services historiques au niveau de l'aire d'étude éloignée (Source : BASIAS, 2024).

La carte présentée en page suivante permet de localiser ces sites.

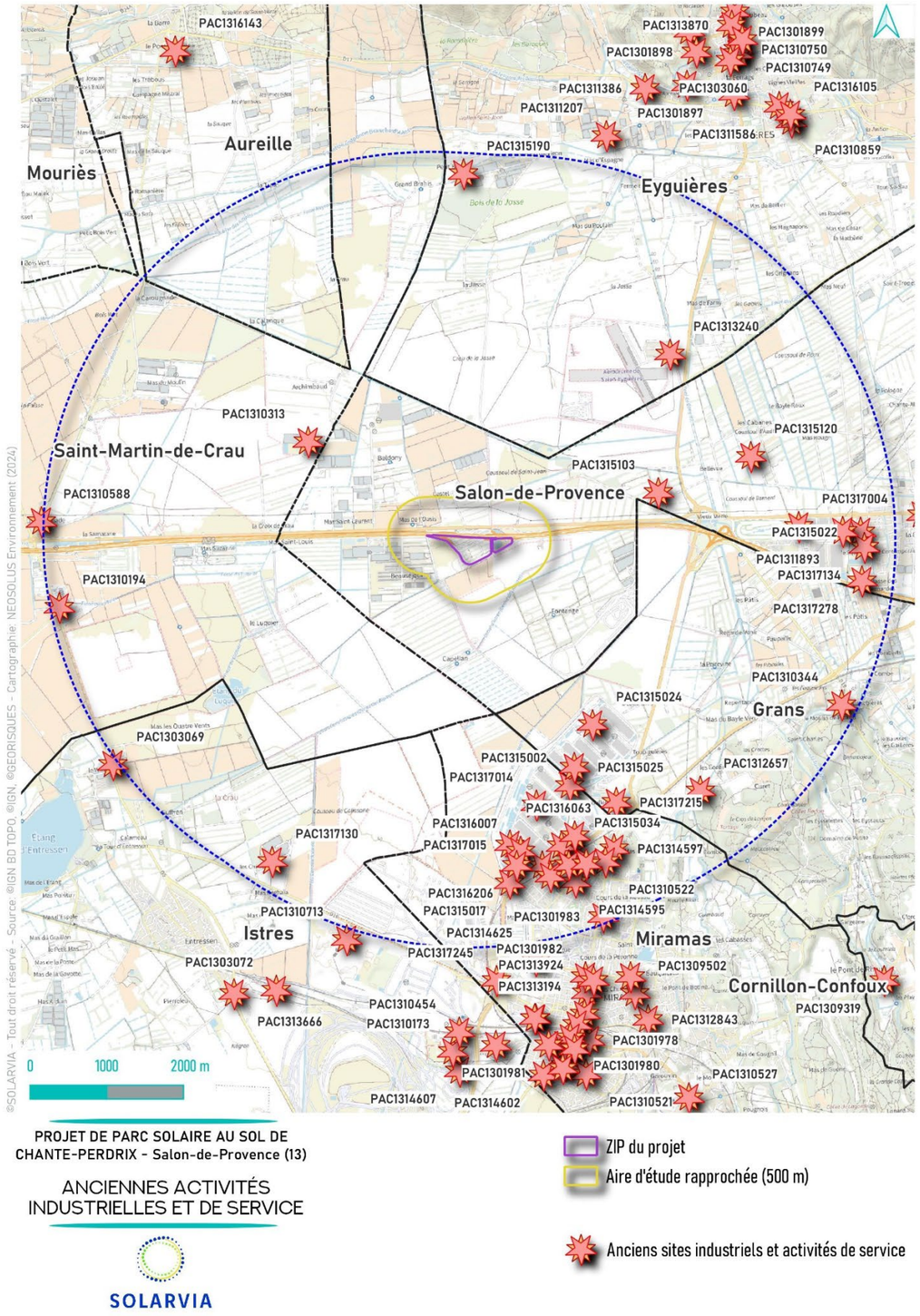


Figure 73 – Sites industriels et activités de service anciens et en activité (Source : BASIAS, 2024).

En outre, la consultation de la base de données sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en recense 27 dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP :

Identifiant ICPE	Régime ICPE	Nature de l'activité	Dernière inspection
Salon-de-Provence			
FONCIERE EUROPE LOGISTIQUE	Autorisation, en exploitation avec titre – Non SEVESO	Entrepôt logistique.	04/05/2021
T'nB SA France	Autorisation, en exploitation avec titre – Non SEVESO	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	05/10/2022
Carrefour Supply Chain	Autorisation, en exploitation avec titre – SEVESO seuil bas	Entrepôt logistique.	23/05/2023
Ivanhoe Logistique Salon de Provence	Enregistrement, en exploitation avec titre – NON SEVESO	Entrepôt couvert de stockage et stockage de pneumatiques.	21/12/2022
SAUR Région Sud	Enregistrement, en exploitation avec titre – NON SEVESO	Dépôts de fumiers, engrais et supports de culture. Installations de traitement aérobie de déchets non dangereux.	04/05/2021
Grans			
Ancienne décharge communale « Les Canebières »	Autorisation	Ancienne décharge communale ayant fait l'objet d'une réhabilitation et faisant l'objet d'un programme de surveillance des milieux (eaux souterraines) pendant 30 ans (Arrêté Préfectoral du 22/04/2020).	/
SAN Ouest Provence	Enregistrement, en exploitation avec titre – NON SEVESO	Déchetterie	/
SELP CLESUD	Autorisation, en exploitation avec titre – Non SEVESO	Entrepôt couvert de stockage.	/
MAISONS DU MONDE	Autorisation, en exploitation avec titre – Non SEVESO	Plateforme logistique.	/
PROLOGIS France (44 -45 - 46)	Autorisation, en exploitation avec titre – Non SEVESO	Entreposage et services auxiliaires des transports	/
U LOGISTIQUE	Autorisation, en exploitation avec titre – SEVESO seuil bas	Entreposage et services auxiliaires des transports	/
Miramas			
PROLOGIS France (24 – 30 (M6) – 55)	Autorisation, en exploitation avec titre – Non SEVESO	Entreposage et services auxiliaires des transports	/
ID LOGISTICS France + M2 XPO Logistics	Autorisation, en exploitation avec titre – Non SEVESO	Entreposage et services auxiliaires des transports	/
ID LOGISTICS M1 CLESUD	Enregistrement, en exploitation avec titre – NON SEVESO	Exploitation d'une plateforme logistique (bâtiment M1)	/
ENTREPOT CLESUD II (G8 – G9)	Autorisation, en exploitation avec titre – Non SEVESO	Plateforme logistique	12/04/2022
GO MIRAMAS	Autorisation, en exploitation avec titre – Non SEVESO	Plateforme logistique	/
SAS FAUBOURG PROMOTION	Autorisation, en exploitation avec titre – Non SEVESO	Entrepôt de stockage	/
DISTRIPOLE CLESUD (M14 – 15 – 16 – 17)	Autorisation, en exploitation avec titre – Non SEVESO	Plateforme logistique	/
Métropole Aix-Marseille-Provence	Enregistrement, en exploitation avec titre – NON SEVESO	Déchetterie.	/
Société LOUKIL	Enregistrement, cessation d'activité en 2013 – NON SEVESO	Dépôt de ferraille	/
SNCF Miramas	Enregistrement, en fin d'exploitation – NON SEVESO	Ateliers de réparation et entretien de véhicules à moteur	/
Istres			
AREVA Etablissement du Tricastin	Autorisation, en fin d'exploitation – NON SEVESO	Installations de désorption thermique et de traitement des sols pollués	03/02/2016
MIDI ENROBES	Enregistrement, en exploitation avec titre – NON SEVESO	Activités d'enrobage	18/07/2016
MIDI CONCASSAGE	Autorisation, en exploitation avec titre – NON SEVESO	Carrière des Jumeaux avec installations de premier traitement des matériaux extraits	12/05/2021
Saint-Martin-de-Crau			
GRT GAZ SA	Enregistrement, en exploitation avec titre – NON SEVESO	Transports terrestres et transport par conduites	26/10/2017
EARL LES CANISSES	Autorisation, en fin d'exploitation – NON SEVESO	Elevage de porcs	/
GAEC du Mistral	Autorisation, en exploitation avec titre – NON SEVESO	Elevage de porcs	/

Figure 74 – Recensement des ICPE dans l'aire d'étude éloignée (Source : Géorisques, 2024).

En termes de connaissance de sites et sols pollués, la consultation des bases de données BASOL permet d'identifier 1 site dans l'aire d'étude éloignée. Localisé au niveau de la commune de Saint-Martin-de-Crau, à 4,5 km au nord-ouest de la ZIP, ce site, propriété de l'Etat, est pollué aux métaux lourds et aux résidus d'explosifs.

Si les zones urbaines de la commune de Salon-de-Provence et les communes voisines font état de plusieurs sites industriels et de services anciens et en activité (ZAC de la Crau de Salon-de-Provence, plateformes logistiques au niveau de la zone CLESUD de Miramas ; …), il apparaît que la ZIP, localisée à plus d'un kilomètre de tout site industriel, n'est pas concernée par l'activité industrielle ni aucun site et sol pollué.

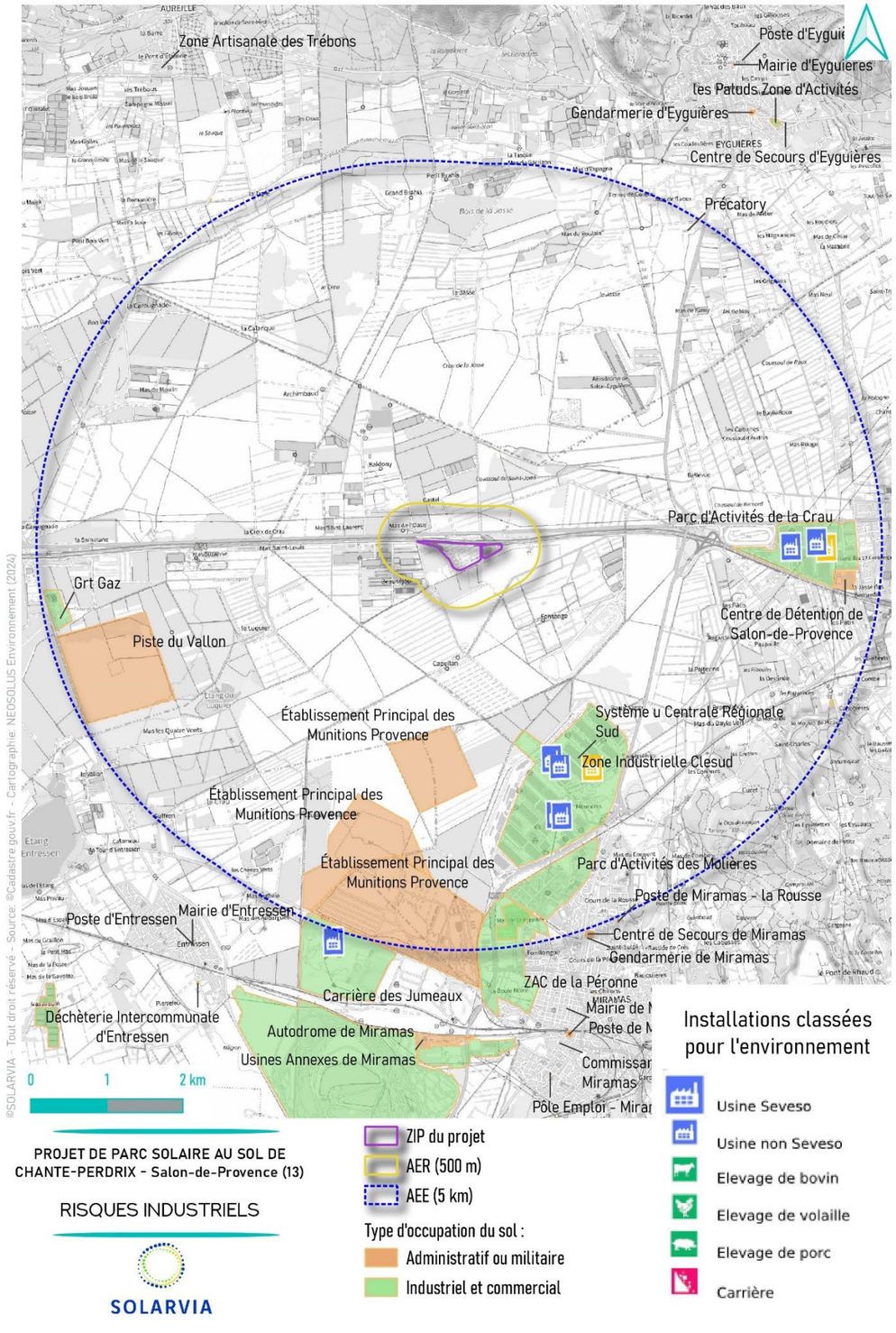


Figure 75 – Localisation des ICPE dans l'aire d'étude éloignée (Source : Géorisques, 2024).

III.3. SYNTHESE DES ENJEUX RELATIFS AUX RISQUES MAJEURS

Le tableau suivant permet d'identifier les enjeux environnementaux dont tout projet d'aménagement doit tenir compte et de préciser si certaines composantes de l'environnement présentent une sensibilité au regard de la nature du projet. Par sensibilité, il est entendu l'incidence potentielle du projet à influer négativement sur l'enjeu associé à cette composante de l'environnement. En procédant de la sorte, les enjeux sont non seulement identifiés mais également hiérarchisés de manière à mettre en exergue les priorités en matière d'intégration intégrale lors de la réflexion sur l'implantation du projet à arrêter.

Thème	Sous-thème	Constat et enjeux	Sensibilité vis-à-vis du projet
Risques naturels	**Inondation par débordement, ruissellement ou remontée de nappe**	D'après la cartographie informative des surfaces inondables et des risques du TRI, aucun risque d'inondation que ce soit par débordement de cours d'eau ou stagnation des eaux pluviales ne concerne la ZIP. En revanche, elle est susceptible d'être affectée par des remontées de nappe. **Enjeu : Préservation personnes et des biens et non aggravation du risque**	**Modéré**
	Mouvement de terrain	La ZIP n'est pas concernée par un risque de mouvement de terrain (glissement, chutes de blocs, effondrement) En revanche, l'exposition au risque de retrait – gonflement de sols argileux est qualifiée de « moyenne » au niveau de la ZIP. **Enjeu : Préservation des personnes et des biens, et non-aggravation du risque**	**Modéré**
	Séisme	La commune de Salon-de-Provence est classée en zone de sismicité 4 – risque moyen. Le PPRN Mouvements de terrain **classe la plaine de la Crau, et par extension la ZIP, en zone B1(Z2) c'est-à-dire en zone « *exposée à l'aléa sismique* » avec un spectre de réponse en zone 2 (sol raide)**. **Enjeu : Préservation des personnes et des biens, et respect des dispositions constructives**	**Modéré**
	Feu de forêt	En l'absence de massif forestier sur ou dans les environs proches de la ZIP, cette dernière n'est que faiblement concernée par un aléa incendie. **Enjeu : Préservation des massifs forestiers, des personnes et des biens.**	Faible
Risques technologiques	**Risques Transport de Matières Dangereuses (TMD)**	Au niveau de la ZIP, le risque TMD est surtout associé à la voirie routière du fait de la proximité de l'autoroute A54, à environ 250 m au nord de la zone d'étude. Il peut être considéré comme négligeable au niveau de la ZIP. **Enjeu : Préservation des biens et des personnes et non aggravation du risque**	**Nulle**
	Risque radon	La commune de Salon-de-Provence est classée en potentiel de catégorie 1 : elle est localisée sur des formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles (formations calcaires, sableuses et argileuses en l'occurrence).	Faible

Thème	Sous-thème	Constat et enjeux	Sensibilité vis-à-vis du projet
		Enjeu : Prévention du risque d'exposition au radon des personnes.	
Risque industriel		Si les zones urbaines de la commune de Salon-de-Provence et les communes voisines font état de plusieurs sites industriels et de services anciens et en activité (ZAC de la Crau de Salon-de-Provence, plateformes logistiques au niveau de la zone CLESUD de Miramas ; …), il apparaît que la ZIP, localisée à plus d'un kilomètre de tout site industriel, n'est pas concernée par l'activité industrielle ni aucun site et sol pollué. **Enjeu : Préservation des biens et des personnes et non aggravation du risque**	**Nulle**

Figure 76 – Synthèse des enjeux relatifs aux risques majeurs et sensibilité vis-à-vis de la ZIP.

IV. MILIEU NATUREL

➥ *SOURCE : VOLET « MILIEUX NATURELS » DE L'ÉTUDE D'IMPACT - ECOTER (JUIN 2024)*

IV.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE GENERAL

La zone d'étude se situe sur la commune de Salon-de-Provence (Bouches-du-Rhône). Elle est localisée au sein de la petite région naturelle du « Crau – Camargue – Région d'Avignon » (source : DREAL PACA).

La **zone d'étude** se situe **dans le bassin méditerranéen**, plus précisément à l'**étage mésoméditerranéen**. Chaud et relativement sec (précipitations < 800 mm/an), cet étage n'est représenté en France que par l'essentiel des départements circumméditerranéens, et remonte dans la vallée du Rhône jusqu'aux environs d'Orange. La température moyenne du mois le plus froid est comprise entre 0 et 3°C et la moyenne annuelle est de l'ordre de 15-16°C (RAMEAU *et al.*, 2008). La figure ci-dessous illustre les différents étages de végétation à l'échelle du bassin méditerranéen.

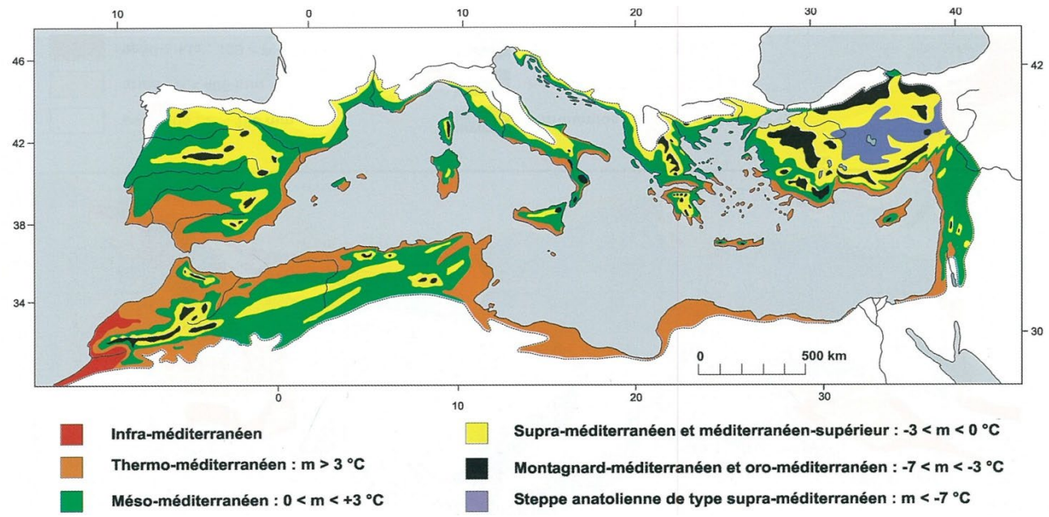


Figure 77 – Carte synthétique indiquant les limites approximatives en région méditerranéenne des courbes isothermes de la moyenne des minima du mois le plus froid de l'année (m), égales à –3 °C, 0°C, + 3°C et +7°C et correspondance avec les étages altitudinaux de végétation (in QUEZEL P. & MEDAIL F. 2003).

Pour rappel, le **bassin méditerranéen** est considéré au niveau mondial comme un **« hotspot » de biodiversité** (www.conservation.org, MÉDAIL & QUEZEL 1997, 1999). Cette région du globe offre en effet **une exceptionnelle diversité biologique qu'elle soit animale, végétale ou écosystémique.** Le degré d'endémisme y est élevé. Par exemple, on estime que le bassin méditerranéen abrite environ 25 000 à 30 0000 espèces floristiques – ce qui correspond approximativement à 10 % de la flore du globe sur seulement 1,6 % de la surface terrestre (MÉDAIL & QUEZEL, 1997). Sur ces 25 000-30 000 espèces, 13 000 seraient endémiques (MEDAIL & MYERS, 2004).

Selon l'Atlas des paysages des Bouches-du-Rhône, la **zone d'étude** se situe **au sein de « la Crau »**. Vaste plaine caillouteuse écrasée de soleil, cet ancien delta de la Durance étend son immense et monotone paysage de steppe depuis les rivages de Fos jusqu'aux confins des Alpilles. Au Nord s'étend un paysage verdoyant de plaine bocagère irriguée. Au Sud, la plaine, jadis uniforme jusqu'à la mer, est à présent barrée par les installations industrialo-portuaires de Fos. La **pression anthropique** est **de plus en plus importante entre Salon-de-Provence et Miramas, et même au-delà, sur l'important patrimoine écologique abrité dans la Crau et ses habitats les plus typiques (« coussouls »).**

IV.2. PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES POUR LE PATRIMOINE NATUREL

Le législateur a élaboré plusieurs outils de connaissance et de protection de l'environnement dont les périmètres réglementaires et d'inventaires qui sont exposés dans le Code de l'Environnement ou dans le Code de l'Urbanisme. La désignation de ces périmètres s'appuie généralement sur la présence d'espèces ou d'habitats remarquables voire de certaines fonctions écologiques sensibles.

Parmi ces inventaires et classements, sont identifiés sur et à proximité du projet les zonages suivants.

IV.2.1. LES PERIMETRES DE PROTECTION

∝ Protection réglementaire

Les périmètres de protection réglementaire recensés sur et aux environs du projet sont les :

- **Réserve Naturelle Nationale (RNN) :** Elle concerne tout ou partie du territoire d'une ou de plusieurs communes, dont la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière, ou qu'il est nécessaire de soustraire à toute intervention artificielle qui serait susceptible de les dégrader. L'objectif des RNN est la préservation d'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition, la reconstitution de populations animales ou végétales ou de leurs habitats ou encore la préservation de biotopes et de formations géologiques, géomorphologiques ou spéléologiques remarquables.
- **Réserve Naturelle Régionale (RNR)** : Elle concerne tout ou partie du territoire d'une ou de plusieurs communes, dont la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière, ou qu'il est nécessaire de soustraire à toute intervention artificielle qui serait susceptible de les dégrader. Elles sont créées par les Régions. L'objectif des RNR est la préservation d'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition, la reconstitution de populations animales ou végétales ou de leurs habitats ou encore la préservation de biotopes et de formations géologiques, géomorphologiques ou spéléologiques remarquables.

Le tableau ci-après présente ces périmètres situés sur et/ou à proximité de la zone d'étude immédiate :

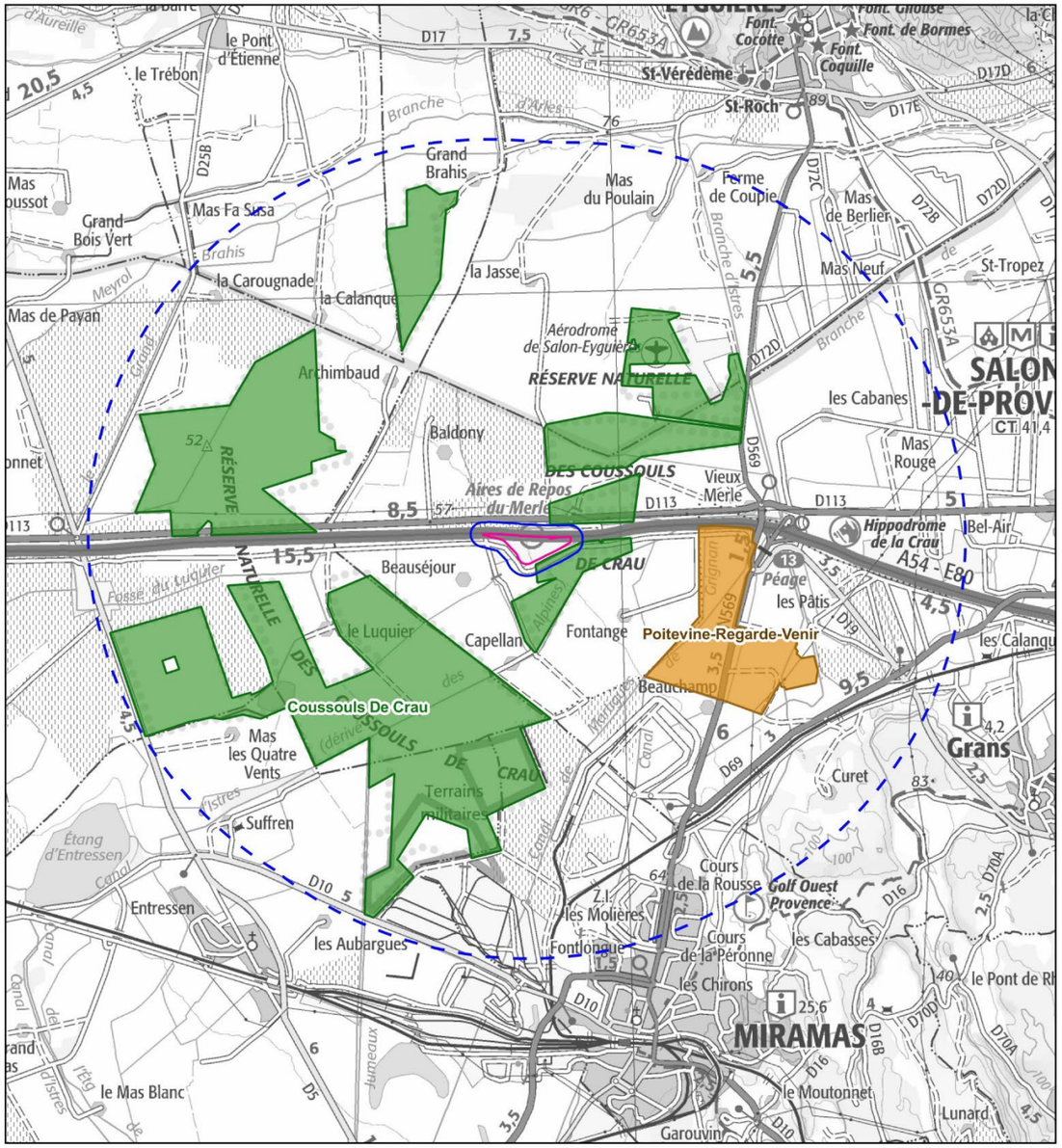
PERIMETRES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE				
Type	**Numéro Libellé**	**Commentaires**	**Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate**	**Surface totale / surface concernée par la zone d'étude immédiate**
RNR	FR9300058 **Poitevine-Regarde-Venir**	Cette réserve a été classée pour mettre en valeur et préserver la diversité et la richesse du site et des paysages caractéristiques de la Crau, suivant la volonté de la Région et des propriétaires de valoriser ce patrimoine exceptionnel en pérennisant son statut de protection. Cette protection vient s'ajouter aux nombreuses reconnaissances nationales qui entourent la plaine de la Crau (ZNIEFF, ZICO, sites Natura 2000). Présentant **l'association typique entre Crau sèche et Crau humide**, le site couvre 221 hectares dont 140 de coussoul, le reste étant constitué d'un magnifique bocage de prairies de fauche. Sur la Poitevine, on trouve également une parcelle plantée de vieux amandiers et oliviers qui donnent une typicité exceptionnelle au milieu. Le site accueille de belles populations d'Outardes canepetières et d'Œdicnèmes nicheurs. C'est aussi un site privilégié pour l'hivernage des outardes.	570 m à l'est	220,7 ha - **0 ha**
RNN	FR3600152 **Coussoul de**	La Réserve Naturelle Nationale de Crau est une **réserve mythique puisqu'elle est la seule à protéger un habitat naturel particulièrement rare en Europe et qui ne subsiste qu'au niveau de la Crau en France : la steppe**. Installée dans une plaine alluviale, la steppe (appelée aussi	**25 m au nord** **40 m au sud**	7 411 ha -

PERIMETRES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE				
Type	**Numéro Libellé**	**Commentaires**	**Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate**	**Surface totale / surface concernée par la zone d'étude immédiate**
	Crau	« coussoul ») résulte du delta fossile de la Durance, qui y a charrié pendant cinq millions d'années des galets arrachés aux massifs des Alpes. Lors de la dernière glaciation, le lit de la Durance est dévié. Son delta s'est asséché et a laissé place à cette steppe. Au cours des siècles, un **pastoralisme extensif** a façonné la végétation du coussoul. Il est **indispensable à la préservation de la flore et de la faune**. En effet, le coussoul est renommé pour ses oiseaux, typiques des steppes ibériques et du Maghreb. Espèce phare, le ganga cata ne niche nulle part ailleurs en France. Le Faucon crécerellette, l'Alouette calandre, et l'Outarde canepetière ont ici une part importante de leurs effectifs nationaux. L'Œdicnème criard, le Rollier d'Europe, le Pipit rousseline, l'Alouette calandrelle et la Chevêche d'Athéna sont aussi des nicheurs remarquables. **Le Pluvier guignard, le Faucon kobez et le Milan royal sont fréquents en migration ou en hivernage**. Près de 150 espèces d'oiseaux sont observables dans la réserve naturelle. Le **Lézard ocellé, reptile autrefois abondant, est aujourd'hui très menacé**. Le coussoul abrite **deux insectes endémiques : le Criquet de Crau et le Bupreste de l'Onopordon**. Certains canaux hébergent des **communautés de libellules parmi les plus riches d'Europe**, avec près de 50 espèces. Au niveau de la flore, le coussouls avec ses galets qui recouvrent jusqu'à 70 % du sol constitue un milieu difficile. La plante la plus répandue est une graminée, le Brachypode rameux. La coexistence du Thym, de l'Asphodèle fistuleux et du Stipe chevelu fait du coussoul une **communauté végétale unique**. Le coussoul abrite **peu de plantes menacées**. On y trouve néanmoins **une sous-espèce endémique de lichen et une fougère très rare, la Scolopendre sagittée** qui pousse dans certains puits.		**0 ha**

La carte suivante localise ces périmètres.

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

PÉRIMÈTRES DE PROTECTION RÉGLEMENTAIRE À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE



Protection contractuelle

Les périmètres de protection contractuelle recensés sur et aux environs du projet sont les suivants :

- **NATURA 2000 // Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** : Créé en application de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » de 1992. Les habitats naturels et les espèces inscrits à cette directive permettent la désignation d'une ZSC intégré au réseau européen Natura 2000. Ce réseau de sites qui s'étend sur toute l'Europe vise une politique cohérente de préservation des espèces et des habitats naturels listés comme d'intérêt communautaire.
- **NATURA 2000 // Zone de Protection Spéciale (ZPS)** : Créée en application de la directive européenne « Oiseaux » de 1979 abrogée par la directive européenne « Oiseaux » de 2009. La présence d'oiseaux listés en annexe I de cette directive permet la désignation en ZPS. Les ZPS font partie, avec les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), du réseau européen Natura 2000. Ce réseau de sites qui s'étend sur toute l'Europe vise une politique cohérente de préservation des espèces et des habitats naturels listés comme d'intérêt communautaire.
- **Parc Naturel Régional (PNR)** : Il concourt à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social, d'éducation et de formation du public et constituent un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel.

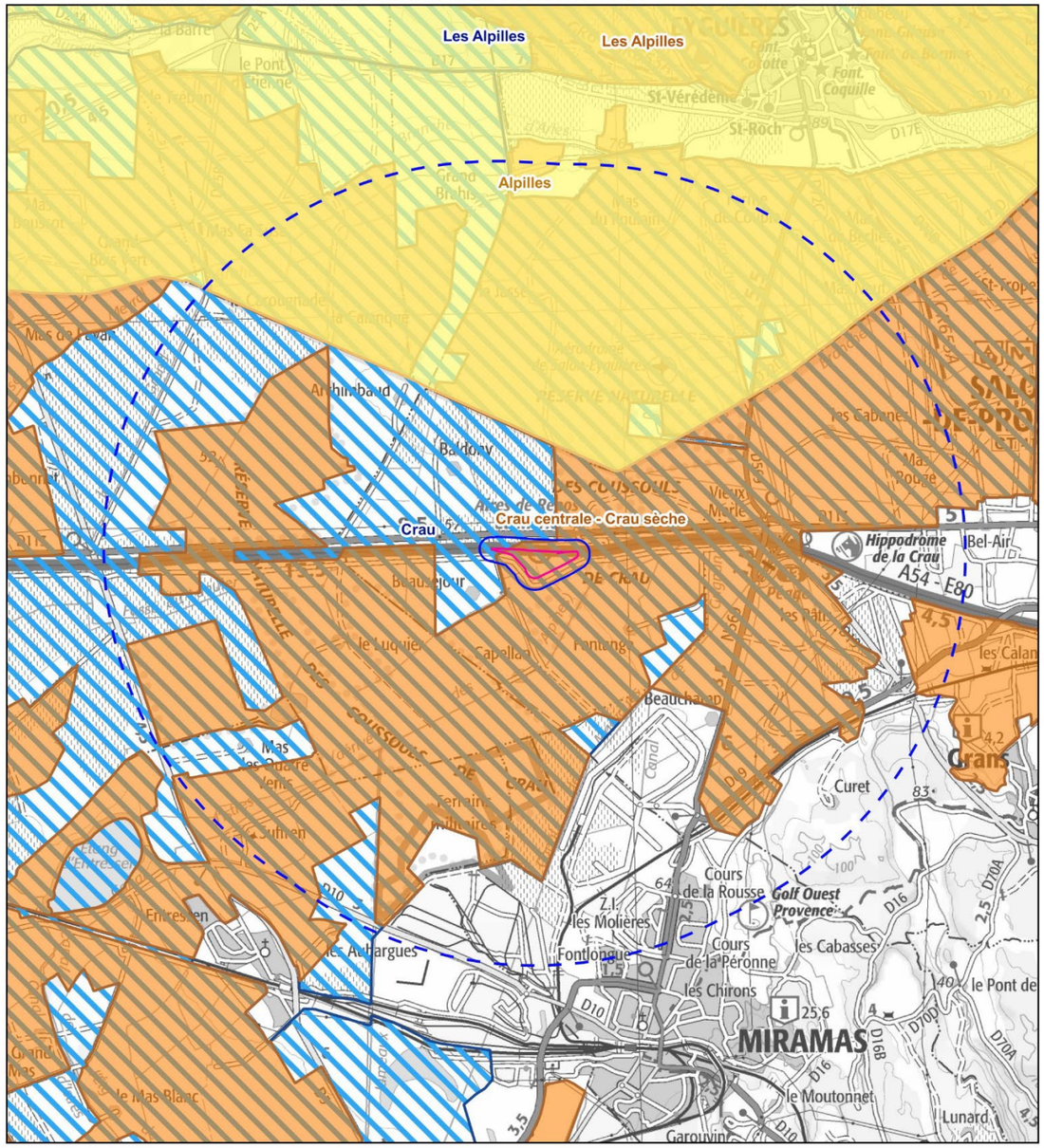
Le tableau ci-après présente les périmètres concernés dans un rayon d'environ cinq kilomètres :

PERIMETRES DE PROTECTION CONTRACTUELLE				
Type	**Numéro Libellé**	**Commentaires**	**Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate**	**Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate**
ZSC	FR9301595 **Crau centrale – Crau sèche**	**La Crau est une vaste plaine formée d'un épandage naturel de cailloutis grossiers,** cimentés en un poudingue à quelques centimètres de profondeur. La particularité du substrat, associée au climat local et à un pâturage ovin extensif multiséculaire, est à l'origine d'une végétation steppique unique en France, qui s'étend sur le "coussoul". Correspond à un sous type endémique de Crau (6220-5 cahier d'habitats / Corine 34.512). Sur les mêmes terrains, et à proximité des coussouls, des canaux réalisés dès le 16ème siècle amènent l'eau de la Durance et ses alluvions : les limons ont créé peu à peu un sol. C'est sur ce sol que pousse la prairie de Crau. Accueillant le pâturage ovin d'hiver, complémentaire de celui des coussouls, les prairies, irriguées par submersion, assurent l'essentiel de l'alimentation de la nappe de Crau : les ripisylves des canaux et un réseau dense de haies ont créé un système bocager unique qui abrite une faune spécifique.	**La quasi-totalité de la zone d'étude immédiate est incluse dans cette ZSC**	31 460 ha - **19,75 ha**
	FR9301594 **Les Alpilles**	Petit massif calcaire remarquable par la présence de landes à Ephedrae et à Genêt de Villars sur les crêtes et par l'extension de groupements rupestres. Présence de parcours pâturés par les ovins et bovins. Présence d'importants complexes rocheux. **Le cortège faunistique est particulièrement riche**, notamment par la présence de **nombreuses espèces de chiroptères** : le massif des Alpilles constitue un secteur d'enjeu international pour la conservation des chauves-souris car il abrite plusieurs colonies importantes : La carrière de Glanum (St Rémy de Provence) : **gîte d'intérêt international pour le Minioptère de Schreibers** (hibernation de 12 000 à 18 000 individus, soit près de 15 % de la population nationale en hiver). Le seul gite d'hibernation connu pour cette espèce en région PACA, drainant probablement la totalité des populations estivales des Cévennes, de la vallée du Rhône et du Var. La grotte des Fées (Baux de Provence) : **site autrefois majeur pour la reproduction de plusieurs espèces** avec 6 000 individus, faisant l'objet d'un projet de réhabilitation. Le tunnel d'Orgon : **importante colonie mixte de reproduction** découverte en 2003. Comprend au moins 6 espèces, totalisant 6 000 individus jeunes compris, principalement Petit/grand murin et Minioptère. **La plus importante colonie de reproduction des Bouches-du-Rhône**, et une des plus importantes connues en région PACA. Le tunnel d'Orgon figure parmi les 21 sites français présentant un intérêt majeur d'ordre international pour la conservation des chiroptères	5 750 m au nord	17 290 ha - **0 ha**
ZPS	FR9310064 **Crau**	Par son **avifaune exceptionnelle,** tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif, **la Crau figure parmi les sites européens à préserver en priorité, au titre de la directive Oiseaux**. Plusieurs espèces nicheuses figurant à l'annexe I de la directive Oiseaux justifient la désignation de cette ZPS. **Le Ganga cata maintient ici son unique population française**. **Le Faucon crécerellette et l'Alouette calandre, espèces menacées de disparition dans notre pays, concentrent en Crau l'essentiel de leurs effectifs nationaux.** En outre, la Crau accueille de 30 à 50% de la population nationale **d'Outarde canepetière**, et près de 10% de celles de l'Œdicnème criard et du Rollier d'Europe. D'autres espèces remarquables se reproduisent en Crau, telles que **l'Alouette calandrelle** (forte densité), le Pipit rousseline, le Coucou geai, **la Pie-grièche méridionale,** la Huppe fasciée, la Chevêche d'Athéna ou le Petit duc scops. Plusieurs espèces nichent à proximité mais fréquentent le site pour leur alimentation (**Aigle de Bonelli**, Circaète Jean-le-Blanc, Percnoptère d'Egypte, Grand-duc d'Europe, Héron garde-bœufs, etc.). Enfin, de nombreuses espèces d'oiseaux utilisent la Crau comme site d'hivernage (Aigle de Bonelli, Milan royal, Busard Saint-Martin, Faucons pèlerin et émerillon, Outarde canepetière, Pluvier doré, Mouette mélanocéphale, Vanneau huppé) ou d'étape (Faucon kobez, Circaète Jean-le-Blanc, Pluvier guignard, etc.).	**La totalité de la zone d'étude immédiate est incluse dans cette ZPS**	27 340 ha - **19,75 ha**
	FR9312013 **Les Alpilles**	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, Œdicnème criard, Pipit rousseline, etc.). **Le site présente un intérêt d'ordre national à international pour la conservation de l'Aigle de Bonelli (4 couples potentiellement présents, sur 25 couples nichant en France).** Espèces dont la nidification reste à confirmer : Bondrée apivore, Pic noir, Bruant ortolan, Traquet oreillard, Fauvette orphée.	5 750 m au nord	26 890 ha - **0 ha**
PNR	FR8000046 **Alpilles**	Créé en 2007, la valeur biologique du Parc a été reconnue, sur le plan international et national, au travers de multiples mesures de protection et de désignation à des inventaires (Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotopes, zone Natura 2000, programme européen Life). Ce territoire	870 m au nord	51 059 ha - **0 ha**

PERIMETRES DE PROTECTION CONTRACTUELLE				
Type	**Numéro Libellé**	**Commentaires**	**Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate**	**Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate**
		est un lieu de prédilection pour des milieux naturels exceptionnels et souvent peu répandus, comme les pelouses sèches méditerranéennes, avec la faune sauvage qui leur est associée. Jalonné de nombreuses cavités (grottes, carrières…), ce territoire est également un site clé pour les populations de chauves-souris du Sud de la France. Les espèces emblématiques et rares **sont l'Aigle de Bonelli, le Vautour percnoptère, le Faucon crécerellette et le Hibou grand-duc, toutes menacées et protégées ; le Lézard ocellé, l'espèce la plus emblématique du Parc ;** le Pélobate cultripède rare sur les Alpilles ; le Minioptère de Schreibers, rare dans les Bouches-du-Rhône et très localisé dans le massif où l'ancienne carrière de Glanum est un des 3 plus importants sites d'hivernage français (15% effectifs nationaux) ; plusieurs espèces végétales font l'objet d'une protection nationale, comme la Nivéole d'été ou **l'Héliantème à feuille de Marum** ; d'autres sont protégées au niveau régional et sont rares sur le territoire comme le **Grand Ephèdre** (crêtes des Opies, plateau de la Caume) ou **l'Ophrys de Provence**		

La carte suivante localise ces périmètres.

PÉRIMÈTRES DE PROTECTION CONTRACTUELLE À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

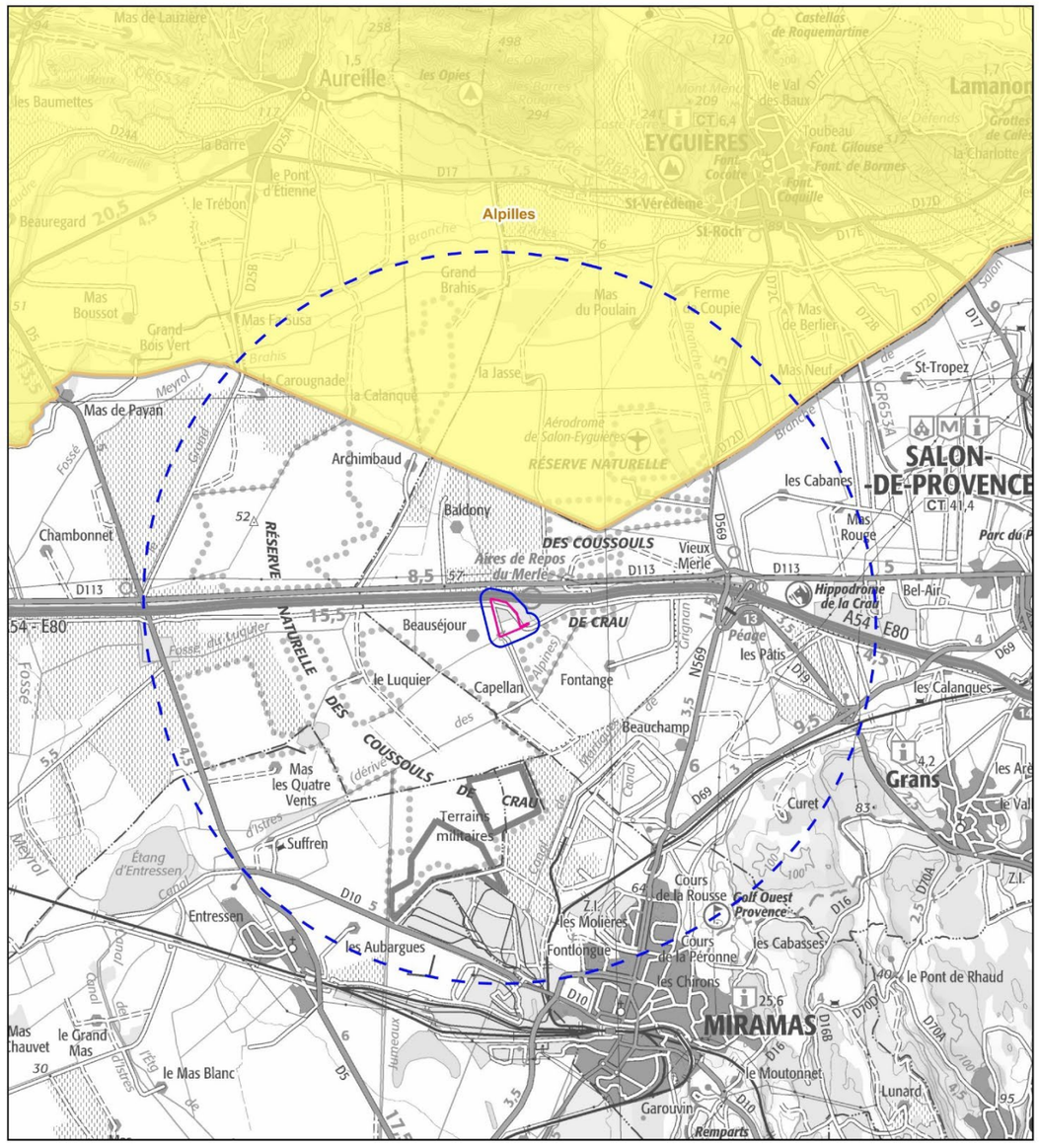
Périmètres de protection contractuelle
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
- Zone de Protection Spéciale (ZPS)
- Parc Naturel Régional

N
Echelle : 1/70 000
0 700 1 400 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 28-02-2023
Expert : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100 MNHN

PARC SOLAIRE AU SOL DE MERLE SUD, SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13)
VOLET NATUREL DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

PÉRIMÈTRES DE PROTECTION CONTRACTUELLE À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Parc Naturel Régional

Echelle : 1/80 000
0 800 1 600 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 22-11-2022
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100 MNHN

Protection par la maîtrise foncière

Les périmètres de protection par la maîtrise foncière recensés sur et aux environs du projet sont les suivants :

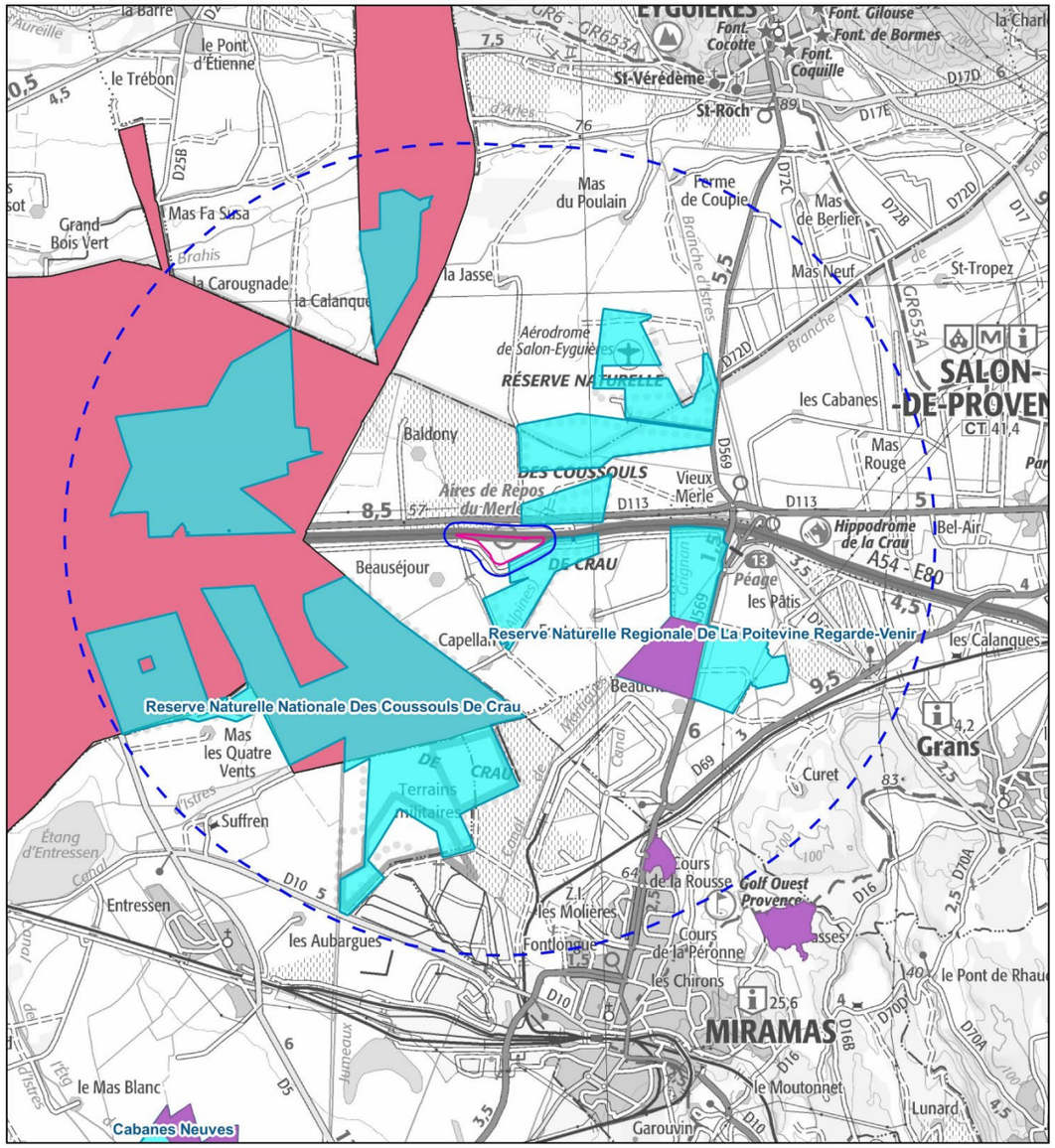
- **Site acquis des Conservatoires d'espaces naturels** : Les 23 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent en 2023 sur un réseau de 4400 sites couvrant 300 000 ha sur l'ensemble du territoire métropolitain, l'Ile de la Réunion et la Guyane, dont plus de 800 sites bénéficient d'une protection forte sur le long terme par acquisition et/ou bail emphytéotique. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.
- **Mesures compensatoires prescrites des atteintes à la biodiversité** : Une mesure compensatoire d'atteinte à la biodiversité n'intervient que sur l'impact résiduel d'un projet d'aménagement, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité. Elle vise à offrir une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet, de façon à maintenir la biodiversité dans un état équivalent ou meilleur à celui observé avant sa réalisation. A savoir : seules les mesures compensatoires à visée environnementale (au sens du L.122-1 -III du code de l'environnement) sont représentées (par exemple, la compensation agricole collective ou la compensation forestière ne sont pas concernées). Les mesures cartographiées sont celles prescrites dans un acte administratif, comme prévu par l'article L.163-5 du code de l'environnement et relatif à des projets. La surface des mesures qui fait foi est celle décrite dans l'acte administratif. Cette cartographie est non exhaustive.

PERIMETRES DE PROTECTION PAR LA MAITRISE FONCIERE				
Type	**Numéro Libellé**	**Commentaires**	**Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate**	**Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate**
Mesures compensatoires prescrites des atteintes de biodiversité	Mesure compensatoire communale Identifiant 3571	Projet de parc logistique Boussard Nord. Action de réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abatages d'arbres, … sur une durée de 30ans.	1km à l'ouest	21 505 ha - 0 ha
	Mesure compensatoire Identifiant 4222	Projet de canalisations de transport de gaz. Evolution de pratique de gestion.	2km à l'est	-
	Mesure compensatoire Identifiant 13331	Projet de polyréseau Energie et extension du réseau de gaz. Plateforme pétrochimique de Lavera.	2km au sud-est	68 ha - 0 ha
	Mesure compensatoire Identifiant 4217	Projet de déviation RN569 de Miramas. Création et renaturation d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde.	3,5km au sud-est	12,8 ha - 0 ha

La carte suivante localise ces périmètres.

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE I'ETUDE D'IMPACT

PÉRIMÈTRES DE PROTECTION PAR MAÎTRISE FONCIERE À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE



Protection au titre de conventions

Aucun périmètre de protection au titre de conventions n'est situé dans ou à proximité de la zone d'étude.

IV.2.1. LES PERIMETRES D'INVENTAIRES

Le projet se situe sur ou aux environs des périmètres suivants de ZNIEFF, détaillés dans le tableau ci-après et localisés sur la carte page suivante. Une **Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)** est un inventaire du patrimoine naturel, n'impliquant pas de statut de protection. Les ZNIEFF permettent cependant d'attester de la valeur écologique d'un territoire, et portent un objectif de connaissance scientifique. Elles sont de deux types :

- les **ZNIEFF de type II** couvrent de grandes surfaces au fonctionnement écologique préservé ;
- les **ZNIEFF de type I** présentent des surfaces plus limitées mais sont caractérisées par la présence d'espèces ou d'habitats remarquables.

Le tableau ci-après présente uniquement les **périmètres d'inventaire du patrimoine naturel situés à proximité de la zone d'étude immédiate.**

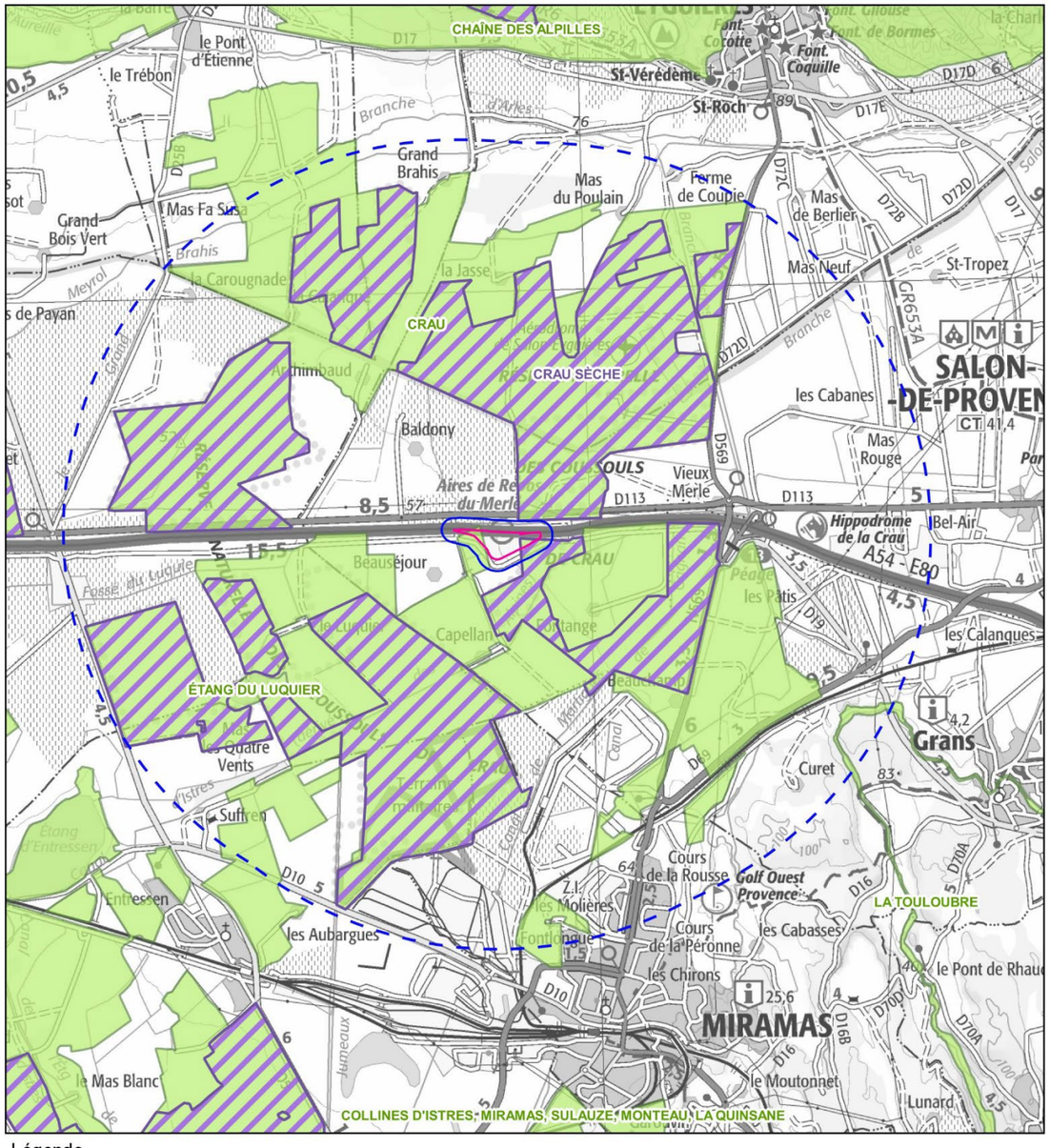
PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	**Numéro Libellé**	**Commentaires**	**Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate**	**Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate**
ZNIEFF I	N°930020454 **Crau sèche**	La plaine de la Crau, épandage naturel de cailloutis grossiers sur un sol plus ou moins argileux constitue un vaste plan incliné s'abaissant du Nord-Est au Sud-Ouest. **Ce vaste territoire présente un déficit hydrique qui détermine une végétation xérique (**en limite du semi-aride dans la partie sud de la zone selon le climagramme d'Emberger). Le pâturage multiséculaire à crée une association végétale spécifique qui **est l'une des plus riches de toute la région méditerranéenne : le Coussoul.** La Crau est l'unique zone méditerranéenne française présentant de tels biotopes steppiques.	320 m au sud-est	12 865 ha - **0 ha**
ZNIEFF II	N°930012406 **Crau**	Même description que pour la Crau sèche, la végétation herbacée steppique de ce milieu comporte une composition floristique qui relève d'une interaction entre le sol, le climat et le pâturage extensif qui s'exerce depuis très longtemps. La steppe à Asphodèle (*Asphodelus ayardii*) et Stipe (*Stipa capillata*) est très bien développée et constitue en Crau sèche une association particulière (*Asphodeletum fistulosi*). **Nombreuses espèces rares de milieux secs comme *Stipa capensis, Asphodelus ayardii, Helianthemum marifolium* et *H. ledifolium, Cleistogenes serotina, Taeniatherum caput-medusae*.** La Crau représente **une zone d'intérêt faunistique exceptionnelle** avec pas moins de vingt-sept espèces déterminantes et trente-huit espèces remarquables. C'est notamment **l'unique site français de nidification régulière du Ganga cata** (*Pterocles alchata*). Au niveau entomologique citons un peuplement d'orthoptères unique, le Criquet rhodanien (*Prionotropis rhodanica*), strictement endémique de la Crau sèche et menacé de disparition. Chez les coléoptères se trouve le Bupreste de Crau (*Acmaeoderella cyanipennis perroti*), endémique des Bouches-du-Rhône mais dont les populations sont concentrées sur la Crau, étroitement liées à sa plante-hôte (*Onopordon illyricum*, peut-être aussi *O. tauricum*). Une araignée emblématique, la Tarentule (*Lycosa tarantula*), possède le principal bastion de ses populations françaises dans les coussouls. Dans les cours d'eau naturels et artificiels (canaux permanents) existe **un cortège diversifié d'odonates** (libellules et demoiselles) abritant plusieurs espèces patrimoniales, dont le Gomphe similaire (*Gomphus simillimus*), une très importante population	**Une partie de la zone d'étude immédiate est incluse dans cette ZNIEFF**	20750 ha - **3,6 ha**

PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	**Numéro Libellé**	**Commentaires**	**Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate**	**Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate**
		d'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et l'Agrion bleuissant (*Coenagrion caerulescens*), espèce méditerranéenne globalement rare, localisée et menacée en France.		
	N°930020232 **La Touloubre**	La Touloubre traverse le département des Bouches-du-Rhône d'est en ouest pour se jeter dans l'Etang de Berre. Cette rivière compte **dix espèces d'intérêt patrimonial dont une déterminante, la Cistude d'Europe**. L'intérêt ichtyologique du site réside dans la présence du Toxostome et de la Blennie fluviatile. Les ripisylves de la Touloubre, bien préservées, recèlent un intérêt ornithologique et entomologique.	3 720 m au sud-est	209 ha - **0 ha**
	N°930020205 **Etang du Luquier**	L'étang du Luquier est un petit plan d'eau au milieu du Coussoul. Il est entouré de formations palustres amphibies, inondées à la mauvaise saison et s'asséchant l'été. La flore et la végétation de cet étang sont surtout connues grâce aux travaux déjà relativement anciens de Molinier et Tallon. **La végétation y est disposée selon des ceintures concentriques.** L'avifaune de l'Etang du Luquier est notamment représentée par une espèce déterminante: le **Rollier d'Europe** (*Coracias garrulus*), espèce déterminante cavernicole et inféodée aux paysages ouverts méditerranéens, et sept espèces remarquables : **Œdicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*), **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*), **Rousserolle turdoïde** (*Acrocephalus arundinaceus*), **Huppe fasciée** (*Upupa epops*), **Grèbe huppé** (*Podiceps cristatus*), **Bruant proyer** (*Emberiza calandra*) et **Pie grièche méridionale** (*Lanius meridionalis*). L'herpétofaune patrimoniale est représentée par la **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*).	2 820 m au sud-ouest	20,36 ha - **0 ha**

La carte suivante localise ces périmètres d'inventaires du patrimoine naturel.

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRE À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Périmètres d'inventaire
- ZNIEFF terrestre de type I
- ZNIEFF terrestre de type II

Echelle : 1/70 000
0 700 1 400 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 28-02-2023
Expert : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100 MNHN

IV.2.2. AUTRES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

La zone d'étude est concernée par d'autres zonages soulignant la richesse écologique du secteur : les **Plans nationaux d'action en faveur des espèces menacées et leur déclinaison régionale (PNA/PRA)**.

Il s'agit de 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.

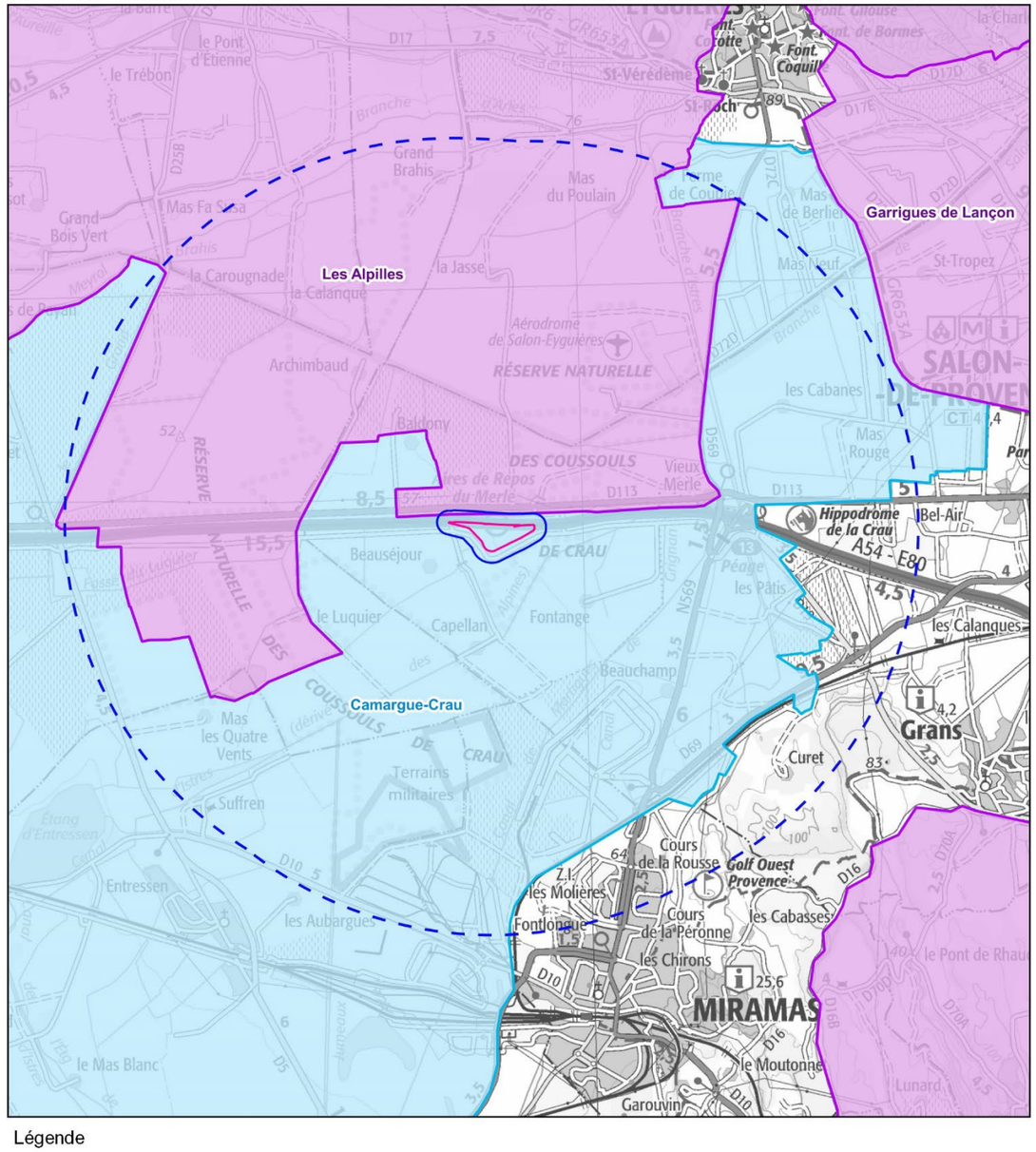
Le tableau ci-après présente ces autres zonages dans un rayon proche du projet :

AUTRES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL			
Type	**Numéro Libellé**	**Commentaires**	**Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate**
PNA	**Plan National d'Action pour l'Aigle de Bonelli**	La zone d'étude appartient à l'un des domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli cartographiés dans le PNA. Ce rapace est présent en France uniquement dans le domaine méditerranéen, et classé « **en danger d'extinction** » sur la liste rouge des espèces menacées de France (UICN 2016). Ses populations ont fortement décliné au cours de la seconde moitié du XXe siècle, et sont aujourd'hui stabilisées autour d'une trentaine de couples en Languedoc-Roussillon, PACA et Rhône-Alpes.	**La zone d'étude immédiate est incluse dans le zonage « domaines d'erratisme » de l'espèce**
	Plan National d'Action pour le Faucon crécerellette	La zone d'étude appartient à l'un des domaines vitaux du Faucon crécerellette cartographiés dans le PNA. Ce rapace est présent en France uniquement dans le domaine méditerranéen, et classé « **vulnérable** » sur la liste rouge des espèces menacées de France (UICN 2016).	**La zone d'étude immédiate est incluse dans le zonage « domaines vitaux » de l'espèce**
	PNA en faveur du Lézard ocellé **2020 -2029**	Le Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802) est le plus grand lézard de France. Il vit dans des milieux secs de type méditerranéen ouverts (type steppique, garrigues, maquis ouverts, vergers…) pourvus d'abris en réseaux (rochers, blocs, terriers de lapins, fissures). La répartition mondiale du Lézard ocellé concerne seulement quatre pays : Portugal, Espagne, Italie et la France. En France, **l'espèce a subi un déclin généralisé et de nombreuses populations ont disparu**. Elle a été évaluée comme « vulnérable » sur la liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015). À la suite du premier PNA (2012-2016), une meilleure connaissance de l'espèce est maintenant disponible. Le deuxième PNA vise à optimiser les mesures en faveur de la conservation de l'espèce sous l'égide de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.	**La zone d'étude immédiate est incluse dans le zonage « présence hautement probable » de l'espèce**

La carte suivante localise ces autres périmètres de protection du patrimoine naturel.

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

PLAN NATIONAL D'ACTION DE L'AIGLE DE BONELLI À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE



Légende

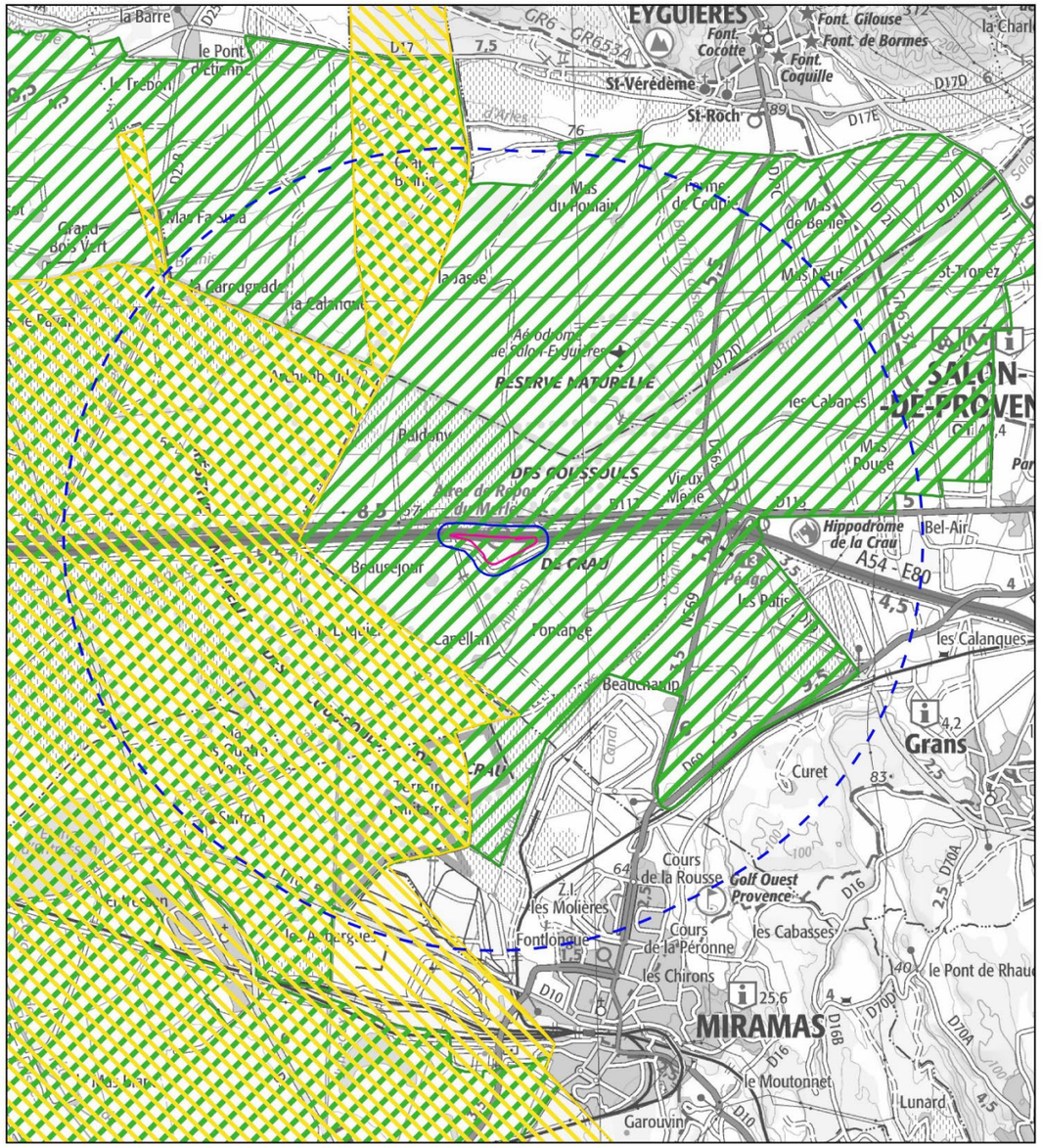
Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

PNA Aigle de Bonelli
- Aigle de Bonelli (Domaines vitaux)
- Aigle de Bonelli (zone d'erratisme)

Echelle : 1/70 000
0 700 1 400 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 28-02-2023
Expert : PL. DUARTE - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100
MNHN

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
PLAN NATIONAL D'ACTION DU FAUCON CRECERELLETTE À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE



Légende

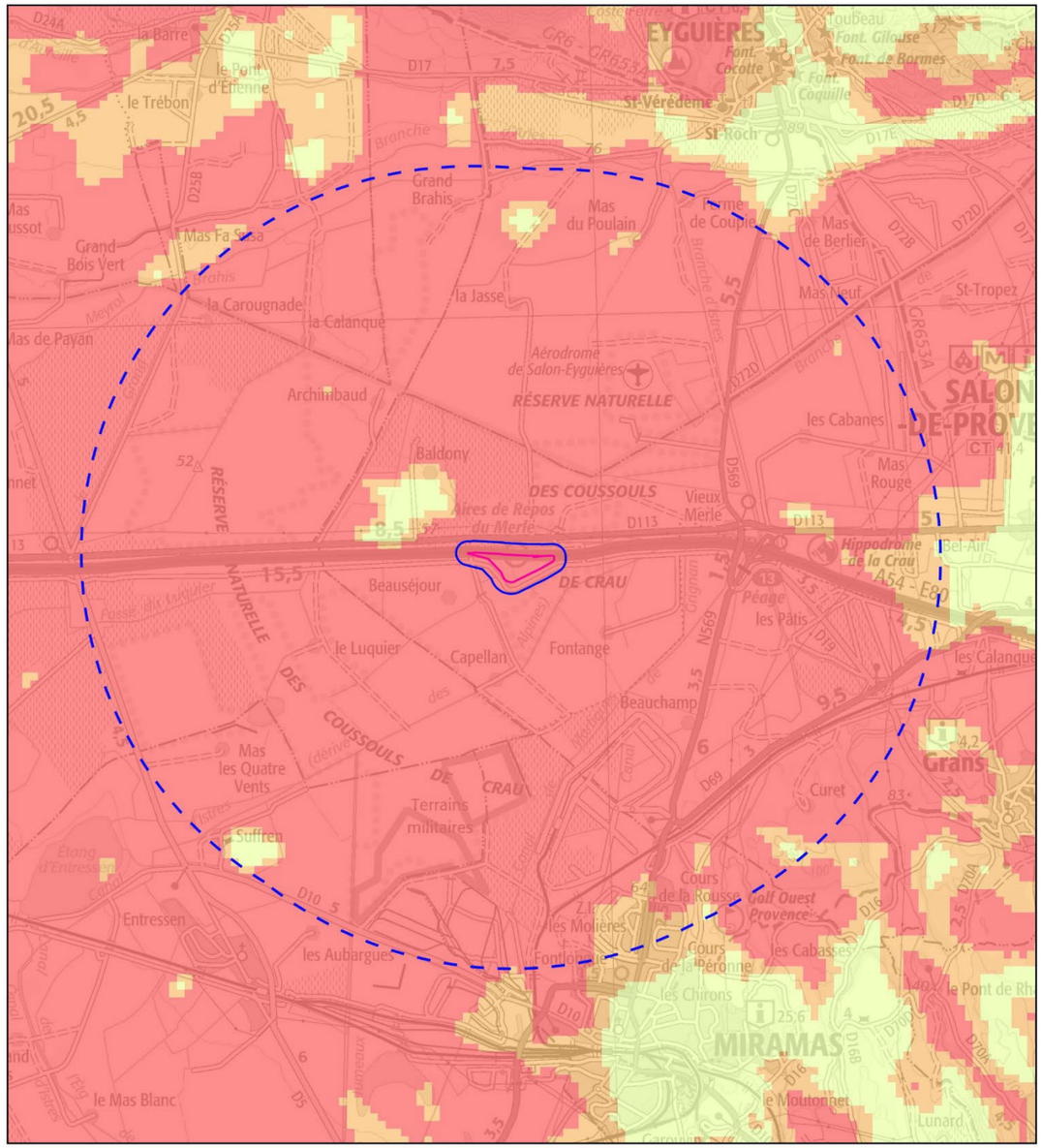
Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

PNA Faucon crécerellette
- Faucon crécerellette (Domaines vitaux)
- Faucon crécerellette (Dortoirs)

Echelle : 1/70 000
0 700 1 400 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 28-02-2023
Expert : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100 MNHN

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
PLAN NATIONAL D'ACTION DU LEZARD OCELLE À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

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

Echelle : 1/70 000
0 700 1 400 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 28-02-2023
Expert : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100 MNHN

IV.2.3. LES ZONES HUMIDES OFFICIELLES

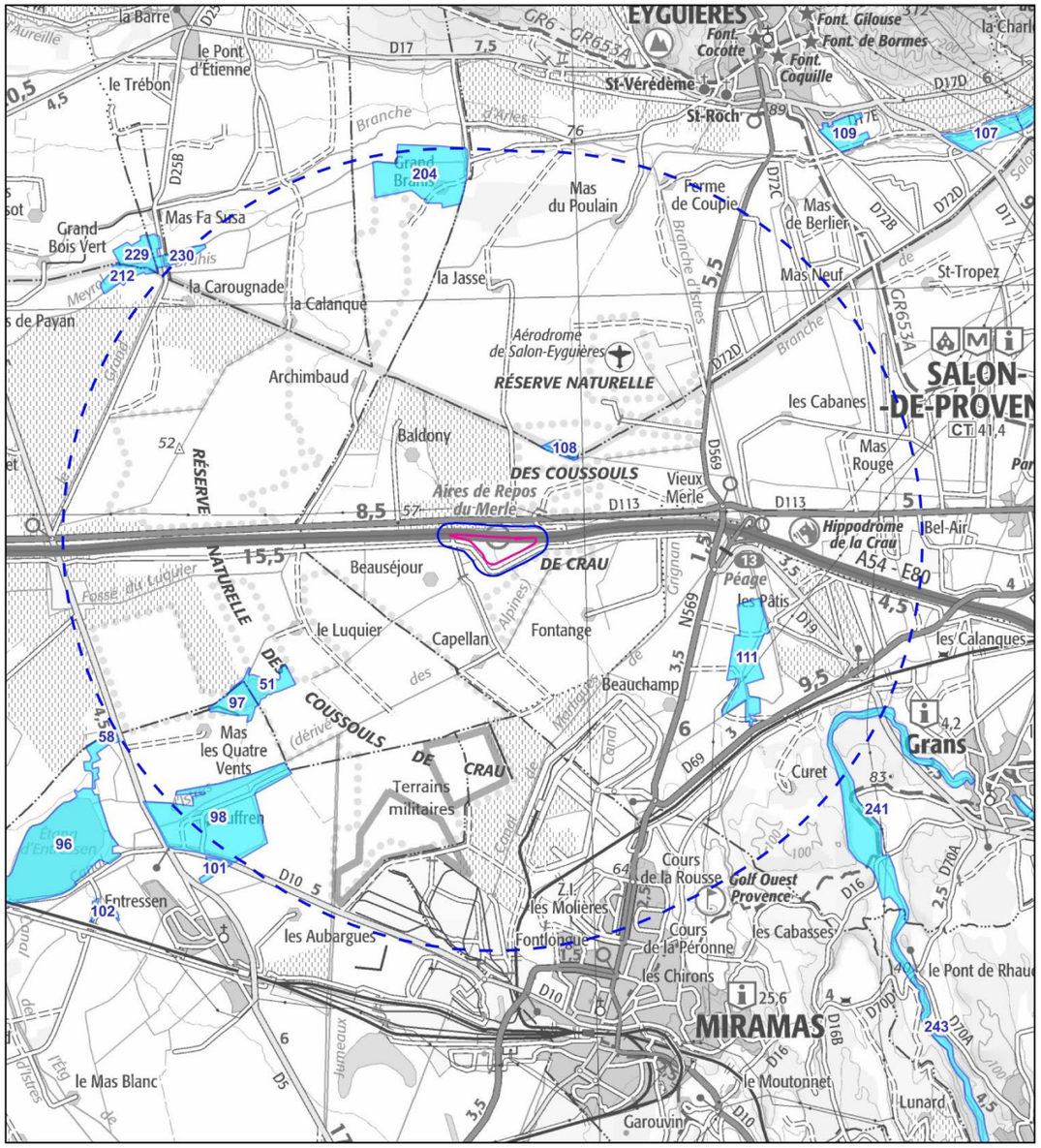
La Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (codifiée à l'article L211-1 du Code de l'environnement) définit les **zones humides** comme : "terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année". **L'objectif de cette loi est la gestion équilibrée de la ressource en eau.**

En réponse à cette loi, le SDAGE Rhône-Méditerranée propose plusieurs solutions : la reconnaissance réglementaire des zones humides, leur restauration, leur gestion, leur surveillance, etc. Dans la pratique, leur détermination (aussi appelée "cartographie" en termes de rendu) est effectuée localement à l'échelle du bassin, de la Région, voire du Département sous maîtrise d'ouvrage de l'Agence, de la DREAL ou d'une collectivité départementale, etc. Leurs fournisseurs et leurs descriptions peuvent donc être diverses.

Plusieurs zones humides officielles définies par le Conservatoire des espaces Naturels de Provence-Alpes-Côte-D'azur (CEN PACA) sont présentes non loin de la zone d'étude.

ZONES HUMIDES OFFICIELLES				
Type	**Numéro Libellé**	**Commentaires**	**Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate**	**Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate**
Zones humides	N°51 Aucun libellé	Mare et ses bordures	2 700 m au sud-ouest	15,2 ha - **0 ha**
	N°97 Aucun libellé	Mare et ses bordures	3 270 m au sud-ouest	16 ha - **0 ha**
	N°98 Aucun libellé	Plaines alluviales	3 640 m au sud-ouest	122 ha - **0 ha**
	N°106 Aucun libellé	Mare potentiellement temporaire et ses bordures	840 m au nord	1,9 ha - **0 ha**
	N°108 Aucun libellé	Mare potentiellement temporaire et ses bordures	880 m au nord	5,9 ha - **0 ha**
	N°111 Aucun libellé	Plaines alluviales	1 850 m au sud-est	49,5 ha - **0 ha**
	N°204 Aucun libellé	Plaines alluviales	4 230 m au nord	74,6 ha - **0 ha**
	N°230 Aucun libellé	Mare et ses bordures, plaine alluviale	4,95 km au nord-ouest	6,9 ha - **0 ha**
	N°241 Aucun libellé	Bordures de cours d'eau (la Touloubre)	3 750 m au sud-est	80,6 ha - **0 ha**

La carte suivante localise la zone d'étude au sein des zones humides officielles.



IV.3. HABITATS NATURELS

IV.3.1. HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS OBSERVES

Les communautés végétales identifiées à l'échelle de la zone d'étude immédiate sont présentées de manière synthétique dans le tableau ci-dessous. Elles sont à la fois triées par niveau d'enjeu décroissant et par surface décroissante ce qui permet une visualisation rapide des habitats les plus représentatifs et des enjeux qui y sont associés.

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE

CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
7	Pelouse dominée par le brachypode rameux	E1.311	Pelouses à Brachypode rameux	-	6220*	Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea	-	-	**Modéré**	1,41
1	Bassin de rétention	J5.33	Réservoirs de stockage d'eau	-	-	-	-	-	**Faible**	1,11
3	Fourré de Lentisque	F3.2	Fourrés et broussailles caducifoliés subméditerranéens	-	-	-	-	p.	**Faible**	0,062
4	Bosquet de Peuplier noir	G5.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	-	-	-	-	p.	**Faible**	0,1
5	Bosquet de Peupliers et de Frêne	G5.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	-	-	-	-	p.	**Faible**	0,36
6	Bosquet mixte	G5.5	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	-	-	-	-	p.	**Faible**	0,044
8	Pelouse à annuelle subnitrophile	E1.6	Pelouse à annuelle subnitrophile	-	-	-	-	-	**Faible**	11,36
9	Haie de cyprès	G5.1	Alignements d'arbres	-	-	-	-	-	**Faible**	1,02
10	Haie de cyprès x fossé à sec	G5.1	Alignements d'arbres	J5	Plans d'eau construits très artificiels et structures connexes	-	-	-	**Faible**	0,51
11	Haie mixte x fossé	FA3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	J5.41	Canaux d'eau non salée complètement artificiels	-	-	-	**Faible**	0,19
12	Petit bosquet	G5.5	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	-	-	-	-	p.	**Faible**	0,1
14	Roncier	F3.131	Ronciers	-	-	-	-	-	**Faible**	0,16
17	Pelouse à Brachypode de Phénicie	E1.2A	Pelouses à *Brachypodium phoenicoides*	-	-	-	-	-	**Faible**	0,29
18	Talus	E5.12	Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnés	-	-	-	-	-	Très faible	0,26
13	Plantation et installation des aires de repos	X11	Grands parcs	-	-	-	-	-	Très faible	0,97
16	Zone rudérale	E5.12	Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnés	-	-	-	-	p.	Très faible	0,17
15	Voie de circulation et parking	J4.2	Réseaux routiers	-	-	-	-	-	Négligeable	1,55
2	Bâti	J1.3	Bâtiments publics des zones urbaines et périphériques	-	-	-	-	-	Négligeable	0,0,86

C.V. : Codes de végétation issus de la typologie ECOTER
Libellé de végétation : Dénominations floristico-écologiques des communautés végétales relevées à partir desquelles est bâtie la typologie de terrain ECOTER. Ces dénominations sont plus précises et proches du terrain que celles des typologies CORINE biotopes, EUNIS et EUR 28.
Code EUNIS (LOUVEL et al. 2013) : European Nature Information System – Classification des habitats terrestre et d'eau douce – Traduction française
Code & libellé des Cahiers d'Habitats Natura 2000 (ou code & libellé EUR 28 par défaut) : Code et libellé extrait des Cahiers d'habitats Natura 2000 français lorsque l'habitat naturel a été décliné au niveau national ou directement de EUR 28 (=code EUR 28) dans le cas contraire (oubli ou méconnaissance au moment de la rédaction des Cahiers d'habitats).
Statut zone humide (d'après le critère « habitat » défini dans l'arrêté du 24 juin 2008) : « H » (habitat caractéristique de zone humide) ; « p » (pro parte) ; « - » (habitat non caractéristique de zone humide). Critère flore : « négatif » (proportion d'espèces caractéristiques de zones humides estimée minoritaire) ; « positif » « proportion d'espèces caractéristiques de zones humides majoritaire ».
Enjeu des habitats : Enjeu local de conservation (à dire d'expert) prenant en compte l'intérêt patrimonial de l'habitat, son état de conservation sur la zone d'étude, sa localisation dans l'aire de répartition connue de l'habitat, la surface concernée, la, présence d'enjeux floristiques (espèces patrimoniales rares ou protégées), l'occupation du sol à proximité, etc.
Surface (ha) : Surface en hectare occupée par une communauté végétale donnée à l'échelle de la zone d'étude immédiate.

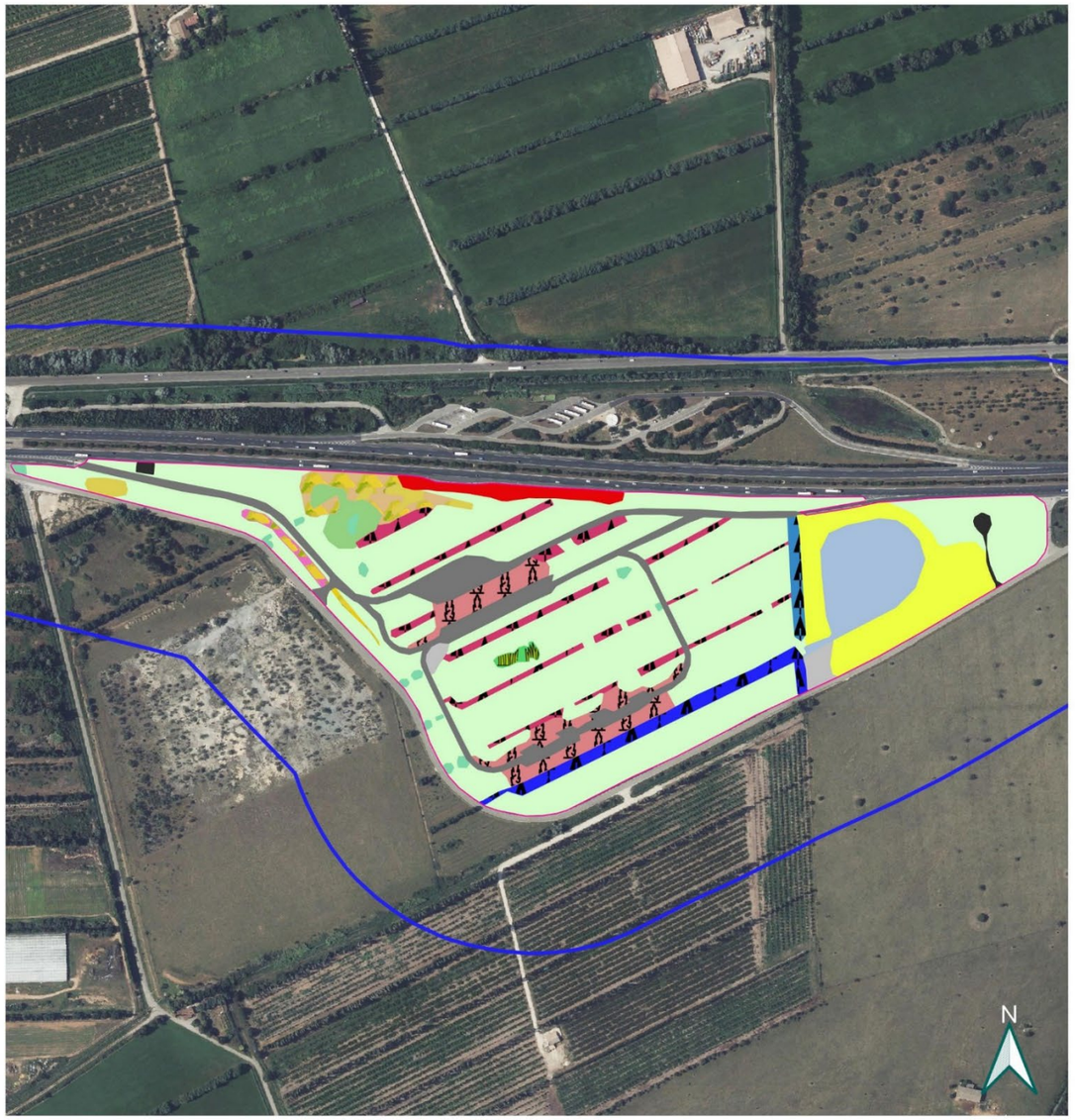
La cartographie des habitats naturels et semi-naturels à l'échelle de la zone d'étude immédiate est donnée ci-après. Deux cartes sont proposées :

- carte des habitats naturels et semi-naturels suivant la typologie de terrain ECOTER (libellés floristico-écologiques des complexes de végétation) ;
- carte des habitats naturels et semi-naturels suivant la typologie Natura 2000 (habitats élémentaires ou génériques par défaut).

Flora Consult
Consultant en écologie - Botaniste

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS
CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS – TYPOLOGIE



Légende

Se reporter à la légende ci-après.

Echelle : 1/6 000
0 50 100 m

Source : FLORACONSULT
Date de réalisation : 19-12-2023
Expert : M. CHARRIER
Réalisation : EXPERT - FLORACONSULT
Fond et licence : IGN BDORTHO

Flora Consult
Consultant en écologie - Botaniste

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS
CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS – TYPOLOGIE

Légende

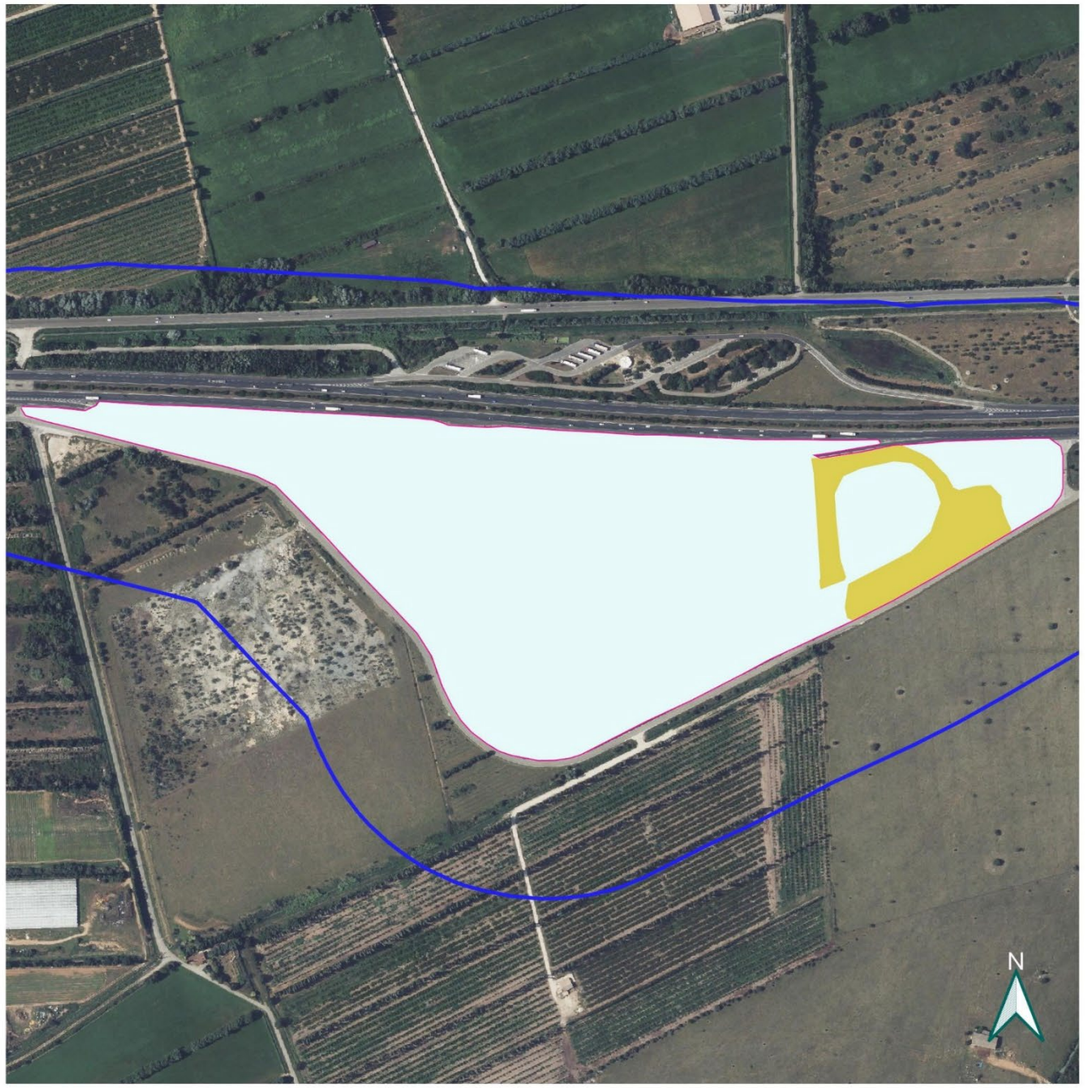
Zone d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Libéllés floristico-écologiques
- Bassin de rétention
- Bâti
- Bosquet de Peuplier noir
- Bosquet de Peupliers et de Frêne
- Bosquet mixte
- Fourré de Lentisque
- Haie de cyprès
- Haie de cyprès x fossé à sec
- Haie mixte x fossé
- Pelouse à Brachypode de Phénicie
- Pelouse dominée par le brachypode rameux
- Pelouse subnitrophile
- Petit bosquet
- Plantation et installation des aires de repos
- Roncier
- Talus
- Voie de circulation et parking
- Zone rudérale

Flora Consult
Consultant en écologie - Botaniste

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE I'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS
CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS – TYPOLOGIE NATURA 2000



Légende

Zone d'étude
Zone d'étude immédiate
Zone d'étude rapprochée
Codes et libellés des habitats d'intérêt communautaire

Habitats d'intérêt communautaire
6220 : Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea
Habitats non d'intérêt communautaire

Echelle : 1/6 000
0 55 110 m

Source : FLORACONSULT
Date de réalisation : 19-12-2023
Expert : M. CHARRIER
Réalisation : EXPERT - FLORACONSULT
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.3.2. DESCRIPTION DES HABITATS NATURELS A ENJEUX ET D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Sont uniquement décrites ci-dessous **les communautés végétales possédant un intérêt patrimonial *a minima* « modéré »**, relevant ou non de la Directive européenne "Habitats-Faune-Flore", et/ou représentatives de la zone d'étude immédiate. Les végétations ponctuelles, peu développées et présentant un intérêt patrimonial limité ne font pas l'objet d'une présentation.

La zone d'étude s'implante à l'ouest de la commune de Salon-de-Provence le long de l'Autoroute A54. Elle s'inscrit au sein de la petite région naturelle de la Crau sèche/Crau verte au Nord de l'étang de Berre qui se caractérise principalement par des pelouses sèches incluant le fameux « Coussoul de Crau ». La Crau verte ou humide constitue des prairies de fauche artificielle (Foin de Crau).

CV 7: Pelouse dominée par le Brachypode rameux

Cet habitat s'installe autour du bassin de rétention où il couvre une superficie d'environ 1,4 hectare. Il se caractérise par une strate herbacée basse où domine le Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*) qui forme de petites tâches et s'accompagnent du Thym (*Thymus vulgaris*) et d'espèces moins typiques du coussoul de Crau induisant une certaine dégradation de l'habitat notamment par l'absence de pâturage (secteur grillagé) et peut être lié à la création des infrastructures routières. A cet égard, on y observe notamment le Carthame laineux (*Carthamus lanatus*), la Crapaudine romaine (*Sideritis romana*), le Barbon pied de poule (*Bothriochloa ischaemum*) ou encore le Plantain queue de lièvre (*Plantago lagopus*). Les espèces caractéristiques s'y rencontrent mais de façon très ponctuelles avec quelques pieds de l'Asphodèle de Ayard (*Asphodelus ayardii*), du Stipe chevelu (*Stipa capillata*) et quelques lins (*Linum strictum* et *trigynum*).

Cette **formation, malgré son état de conservation jugé moyen** est rattachable à l'**habitat d'intérêt communautaire prioritaire** 6220* « Parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea* ».



CV7 : Pelouse dominée par le Brachypode rameux en septembre (à gauche) et en avril (à droite)
Photos prises dans la zone d'étude – Floraconsult 2023

IV.3.3. PRESENTATION SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS RENCONTRES

La planche photographique ci-après illustre quelques habitats naturels et semi-naturels de la zone d'étude immédiate peu représentatifs à cette échelle ou porteurs d'un enjeu local de conservation « faible » ou « très faible ».



CV 8 : Pelouse subnitrophile sur les bords de l'A54



CV 13 : Parterre planté aux abords des infrastructures de l'aire d'autoroute



CV 1 : Bassin de rétention en juin après le passage des pluies
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



CV 10 : Fossé à sec avec quelques arbustes de Peupliers noirs et haie de cyprès en arrière-plan

IV.3.4. ENJEUX POUR LES HABITATS NATURELS

Les habitats naturels de la zone d'étude sont assez diversifiés mais se déclinent surtout par des milieux secondaires ayant été remaniés par les aménagements anthropiques. On y observe donc un panel assez varié de milieux, mais montrant des enjeux intrinsèquement faible à négligeable. La partie Est où s'implante le bassin de rétention est un peu mieux conservé.

De ce fait, un seul habitat a été considéré comme représentant un enjeu modéré et est le suivant :

Enjeux modérés

➔ **Pelouse à Brachypode rameux représentée *in situ* par le Coussoul de Crau (CV7) :** d'intérêt communautaire cet habitat montre toutefois un état de conservation moyen et couvre une petite superficie à l'Est du site.

La carte en page suivante localise les niveaux d'enjeu à l'échelle de la zone d'étude immédiate.

EXPERTISE VISANT LES HABITATS NATURELS
ENJEUX



Légende

Zones d'études
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Niveaux des enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Echelle : 1/6 500
0 65 130 m

Source : ECOTER, SOLARVIA
Date de réalisation : 04-03-2024
Expert : M.CHARRIER - ECOTER
Réalisation : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.4. FLORE

IV.4.1. ÉTAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

L'extraction de la base de données SILENE a permis de mettre en évidence la présence de 730 taxons (espèces et unités inférieures) à l'échelle de la commune de **Salon-de-Provence**. Le niveau des connaissances à cette échelle peut être considéré comme «Modéré».

Un périmètre circulaire de 5 km de rayon a permis de mettre en évidence la présence de 10 espèces protégées dont les plus fortement probables sont la Molinie tardive (*Cleistogene serotina*), le Chardon à aiguilles (*Carduus acicularis*) ou l'Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*).

Concernant les espèces à statut de conservation, il est possible de citer 4 autres espèces (*Inula britannica, Lamarckia aurea, Paronychia argentea, Ranunculus circinatus*) où seules *Lamarckia aurea* et *Paronychia argentea* seraient susceptibles d'occuper la zone d'étude.

IV.4.2. ESPECES A ENJEUX A L'ISSUE DES EXPERTISES

Aucune espèce protégée ou à statut de conservation (Liste Rouge) défavorable (exceptée la Lamarckie dorée voir commentaire dans le paragraphe espèce à enjeu faible) n'a été observée sur la zone d'étude. Toutefois, 1 espèce présentant un intérêt certain pour le secteur d'étude est présentée dans le tableau ci-dessous :

ESPECES FLORISTIQUES A ENJEUX OBSERVEES SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		Habitat observé	Intérêt patrimonial	Etat de la population	Enjeu pour la zone d'étude
				National	Régional				
Canne de Ravenne	*Tripidium ravannae*	-	-	-	LC / LC	-	Bassin de rétention	Modéré	Modéré

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V16
Statut de protection :
Protection nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
Protection régionale (complétant la liste nationale) :
Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Article 1 et article 2.
Statut Natura 2000 : Espèces inscrites à l'annexes II de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE. Elles peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Statut ZNIEFF (PACA) : Dét. = espèce déterminante (espèce particulièrement importante pour la biodiversité régionale, dont la présence est un critère de délimitation des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique en région PACA) ; Rem = espèce remarquable (espèce à valeur patrimoniale moins élevée que les espèces déterminantes et ne contribuent pas à la justification des périmètres ZNIEFF, mais dont la présence met en valeur la diversité écologique de ces territoires).
Rareté à l'échelle de la région naturelle : Flore de la France méditerranéenne continentale (TISON et al., 2014) – Évaluation à l'échelle de la région naturelle : **RR** : Très rare, **R** : rare, **PF** : Peu fréquent ou disséminé, **LO** : Localisé (à une zone géographique restreinte mais où il peut être abondant), **C** : Commun, **CC** : Très commun, **D?** : non revu.
Liste rouge nationale : Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018) : **DD** = données insuffisante, **LC** = Préoccupation mineure, **NT** = Quasi menacée, **VU** = Vulnérable, **EN** = En danger, **CR** = en danger critique, **RE** = disparue de métropole, **EW** = Éteinte à l'état sauvage, **EX** = Éteinte au niveau mondial.
Liste rouge régionale : **Liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur** (NOBLE et al. 2015) - **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable, **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes.
Endémisme restreint : espèce ayant une aire de répartition restreinte.
Messicoles : espèces appartenant à la liste des espèces messicoles en PACA (HUC S. et al. 2016).
Habitat observé : Habitat naturel où l'espèce a été observée sur la zone d'étude.
Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (CBNMED, mai 2017) : Cette hiérarchisation a permis de classer 3282 taxons vasculaires de la région PACA en 4 priorités d'enjeu :« **faible** », « **moyen », « fort »**, « **très fort** », dans le but de déterminer comment allouer au mieux les ressources disponibles vis-à-vis des taxons les plus vulnérables.
Intérêt patrimonial : Il s'agit d'une évaluation à dire d'expert où sont pris en compte le ou les statuts des espèces (statut NATURA 2000, ZNIEFF et statuts réglementaire) ainsi que leur rareté à différentes échelles (à celle de la région naturelle, du département, de la région et enfin à l'échelle national voire de l'Europe).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux)

La localisation de cette espèce à l'échelle de la zone d'étude immédiate est donnée par la carte ci-après.

IV.4.1. ESPECES NON OBSERVEES MALGRE DES PROSPECTIONS CIBLEES

En fonction des habitats naturels présents sur la zone d'étude, plusieurs des espèces citées précédemment étaient potentielles sur le site. On peut citer à ce titre les espèces suivantes : *Gagea lacaitae*, *Ophrys provincialis, Cleistogenes serotina* et *Carduus acicularis.*

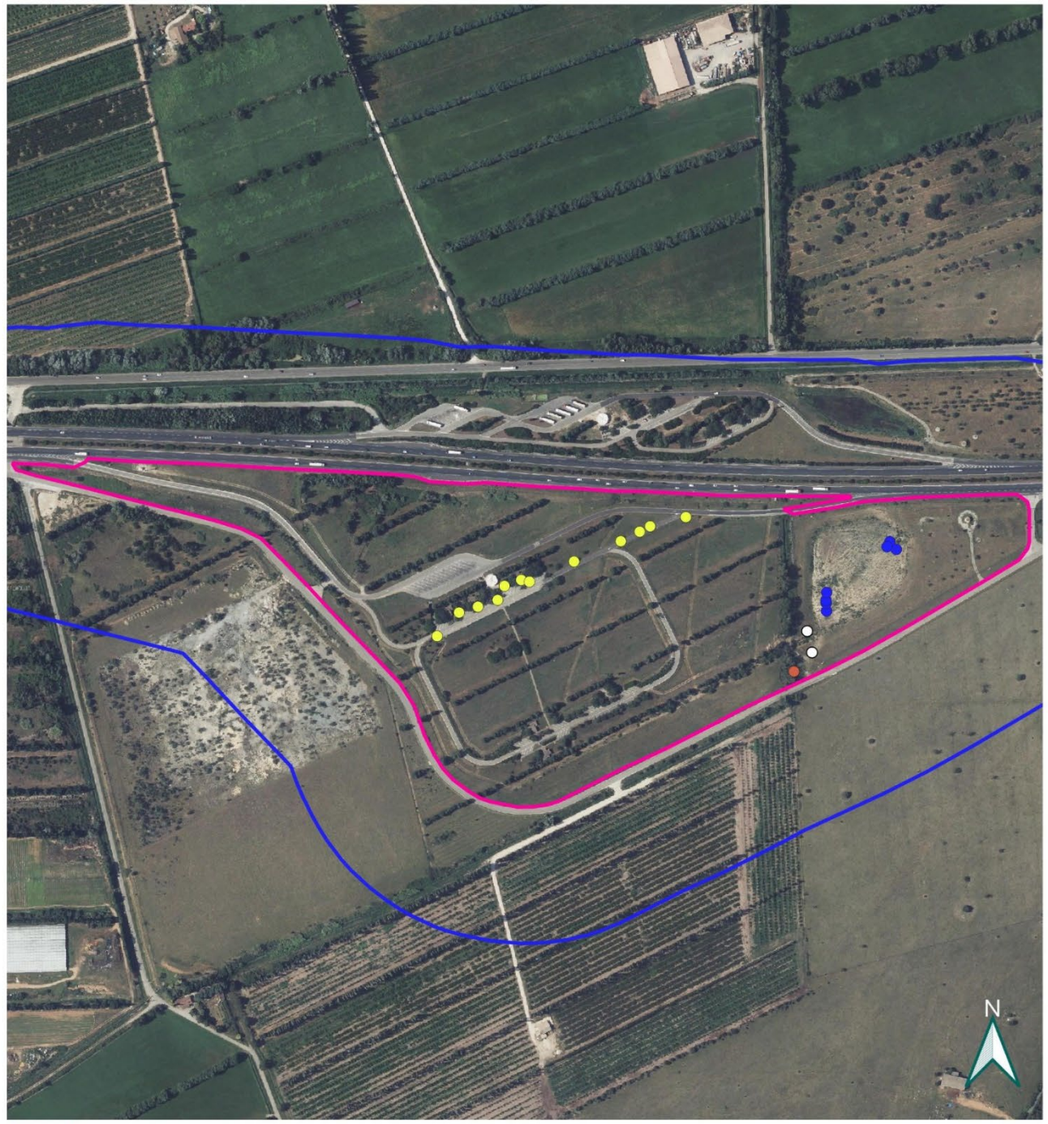
Elles ont donc été ciblées mais aucune d'elle n'a été trouvée au sein de l'aire d'étude.

➲**Les espèces non observées sont considérées comme absentes de la zone d'étude ou présentes de façon très épisodique.**

Flora Consult
Consultant en écologie - Botaniste

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LA FLORE (TRACHÉOPHYTES UNIQUEMENT)
LOCALISATION DES ESPÈCES VÉGÉTALES PORTEUSES D'UN STATUT RÉGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETÉ-MENACE



Légende

Zone d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Localisation de la flore protégée et/ou d'intérêt patrimonial
- Asphodelus ayardii Jahand. & Maire, 1925
- Euphorbia hirsuta L., 1759
- Lamarckia aurea (L.) Moench, 1794
- Tripidium ravennae (L.) H.Scholz, 2006

Echelle : 1/6 000
0 54 108 m

Source : FLORACONSULT
Date de réalisation : 19-12-2023
Expert : M. CHARRIER
Réalisation : EXPERT - FLORACONSULT
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.4.2. DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEUX OBSERVEES AU COURS DES EXPERTISES

Seules les espèces à enjeux modérés à forts et/ou les espèces protégées font l'objet d'une monographie. Les autres espèces sont présentées sous forme de planches photographiques synthétiques indiquant leur répartition en région et sur le territoire national.

∝ Espèces à enjeux modérés et/ou protégées

Canne de Ravenne (*Tripidium ravennae*)



Inflorescence de la Canne de Ravenne
Photo prise dans la zone d'étude – FLORACONSULT 2023

Écologie & habitats

Cette espèce affectionne les bords de cours d'eau, plan d'eau, dépression humide principalement sur substrat sablonneux, on l'observe aussi bien au niveau de milieu rivulaire (Durance-Rhône) que dans des milieux sablonneux littoraux (dune de Camargue).

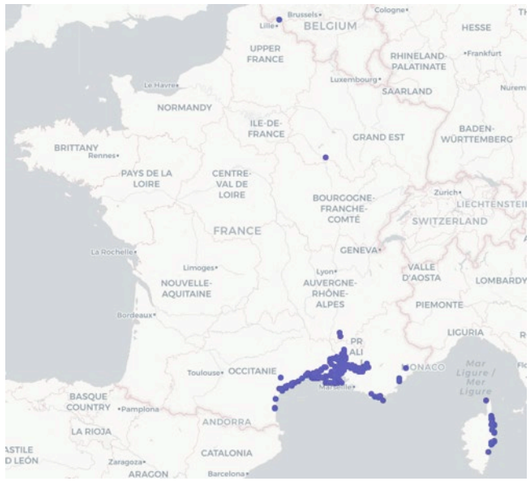
État des populations dans la zone d'étude

Elle n'a été observée qu'au sein du bassin de rétention situé à l'Est de la zone d'étude où 7 populations ont été notées représentant environ entre 50 et 100 individus.

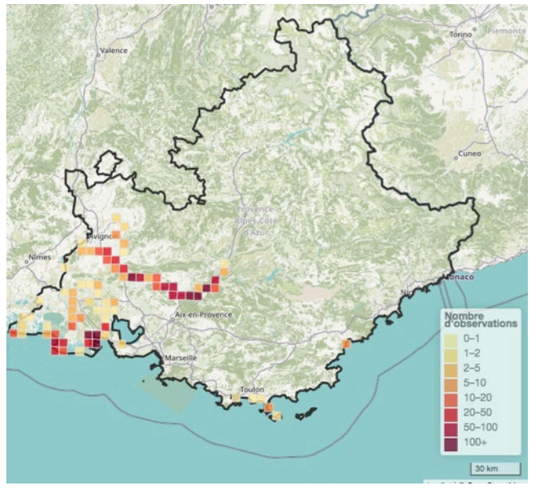
Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

En France métropolitaine, elle se cantonne principalement au contour méditerranéen et remonte jusqu'au Sud de la Drôme. Le département des Bouches-du Rhône regroupe la majorité des effectifs nationaux avec le Vaucluse. Elle est très rare ailleurs et étonnamment absente des extrémités méditerranéennes franciliennes (Pyrénées-Orientales, Aude et Alpes-Maritimes).

Elle ne semble pas menacée sur notre territoire mais les effectifs liés à la dynamique fluviale peuvent fluctuer d'une année à l'autre.



Carte de répartition nationale
Source : https://openobs.mnhn.fr/ (données postérieures à 1990)

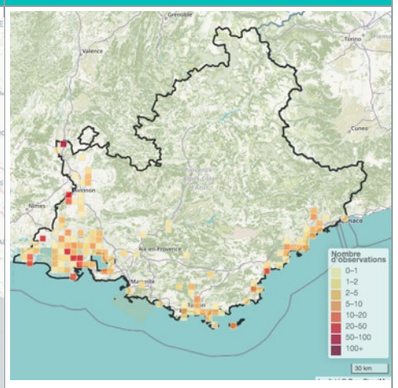


Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (synthèse par maille de 5*5 km). Source : https://nature.silene.eu/ (données postérieures à 1990)

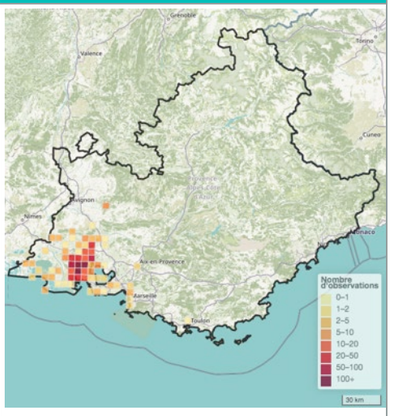
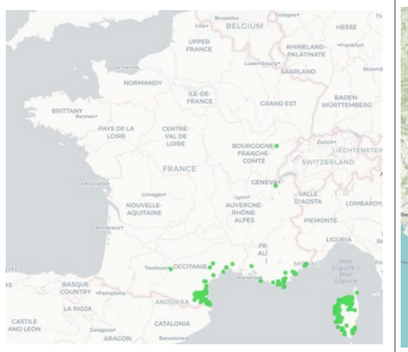
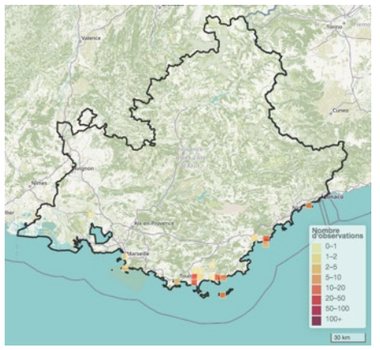
∝ Espèces à enjeux faibles

On inclut ici la Lamarckie dorée espèce considérée comme Vulnérable sur la liste rouge PACA car les populations observées au sein de la zone d'étude ne correspondent pas à son écologie classique (Pelouses et rochers sur le bord de mer principalement). Dans le cas présent, elle est considérée comme une adventice en expansion, nous la mentionnons donc à titre informatif. Elle s'exprime sur les trottoirs et parterre planté de l'aire d'autoroute.

PRESENTATION SYNTHETIQUE DES ESPECES PATRIMONIALES A ENJEU FAIBLE OBSERVEES SUR LA ZONE D'ETUDE

Nom français et nom scientifique Photographie de l'espèce (prise sur la zone d'étude)	Carte de répartition nationale Source : https://openobs.mnhn.fr (données postérieures à 1990)	Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (synthèse par maille de 5*5 km). Source : https://nature.silene.eu/ (données postérieures à 1990)
 **Euphorbe hirsute** *(Euphorbia hirsuta* L., 1759*)*		

PRESENTATION SYNTHETIQUE DES ESPECES PATRIMONIALES A ENJEU FAIBLE OBSERVEES SUR LA ZONE D'ETUDE

Nom français et nom scientifique Photographie de l'espèce (prise sur la zone d'étude)	Carte de répartition nationale Source : https://openobs.mnhn.fr (données postérieures à 1990)	Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (synthèse par maille de 5*5 km). Source : https://nature.silene.eu/ (données postérieures à 1990)
 **Asphodèle de Ayard** *(Asphodelus ayardii* Jahand. & Maire, 1925*)*		
 **Lamarckie dorée** (*Lamarckia aurea* (L.) Moench, 1794)		
Photos prises dans la zone d'étude – FLORACONSULT 2023		

IV.4.3. FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE

Une plante exotique envahissante est une plante **introduite volontairement ou involontairement par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle**, qui s'y est **naturalisée**, et y a **proliféré** grâce une très bonne aptitude à la compétition et un important pouvoir d'expansion. La prolifération de ces espèces au détriment de la flore indigène crée des dommages aux écosystèmes naturels ou semi-naturels et constitue **l'un des grands facteurs responsables de l'érosion de la biodiversité.**

Pour répondre à certains objectifs de la Stratégie nationale pour la biodiversité (2011 - 2020), les Conservatoires botaniques nationaux méditerranéen et alpin ont élaboré en 2014 une **stratégie et un plan d'action relatifs aux espèces végétales exotiques envahissantes en région PACA**. Une liste de 121 espèces exotiques envahissantes et 125 espèces exotiques potentiellement envahissantes a ainsi été établie en tenant compte des deux zones biogéographiques (méditerranéenne et alpine) de la région PACA.

Parmi ces espèces, trois ont été observées sur la zone d'étude immédiate. L'Herbe de la pampa a été observée à un seul endroit alors que les 2 autres sont beaucoup plus abondantes mais localisées à des milieux spécifiques. Le Paspale dilaté s'implante exclusivement au sein du bassin de rétention et constitue de belles populations alors que le Tordyle des Pouilles affectionne les talus et friches principalement le long des voies de circulation.

Le tableau suivant synthétise les espèces invasives observées au sein de la zone d'étude immédiate et sa marge.

ESPECES FLORISTIQUES EXOTIQUES ENVAHISSANTES PRESENTES DANS LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE			
Nom scientifique	**Nom français**	**Statut PACA**	**Présence dans la zone d'étude**
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	Majeure	Très rare observée à une unique reprise au sein des bosquets de peupliers et frênes
Paspalum dilatatum Poir., 1804	Paspale dilate	Majeure	Très abondante mais localisée au sein du bassin de rétention
Tordylium apulum L., 1753	Tordyle des Pouilles	Emergente	Abondante et surtout localisée le long des voies de circulation

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V.16
Statut PACA : Catégories des espèces végétales exotiques envahissantes en région PACA (source : www.invmed.fr, plateforme s'information et d'échange pour la mise en œuvre de la stratégie régionale PACA relative aux Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)) :
Majeure = Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%.
Modérée = Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%.
Émergente = Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%.
Alerte = Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement dans ses aires de présence soit toujours inférieur à 5% soit régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%. De plus, cette espèce est citée comme envahissante ailleurs (dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire) ou a un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).
Prévention = Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs (dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire) ou ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).

La **Canne de Provence** (*Arundo donax*) et le **Sorgho d'Alep** (*Sorghum halepense*) sont également présents de façon ponctuelle sur la zone d'étude. D'après la stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en PACA (CBNA et CBNMed, octobre 2014), ces espèces ne sont plus à proprement parler considérées comme « exotique envahissante » car il s'agit d'« archéophyte ».

Le reportage photographique suivant présente quelques-unes desdites espèces :



Inflorescence du Tordyle des Pouilles
Photo prise dans la zone d'étude - FLOACONSULT, 2023



Herbe de la Pampa au sein des bosquets de Peupliers
Photo prise dans la zone d'étude - FLOACONSULT, 2023

La carte suivante localise les espèces floristiques exotiques envahissantes relevées.

EXPERTISE VISANT LA FLORE (TRACHÉOPHYTES UNIQUEMENT)
CARTOGRAPHIE DES PRINCIPALES STATIONS D'ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES



Légende

Zone d'étude
Zone d'étude immédiate
Zone d'étude rapprochée

Espèces exotiques envahissantes (ou à comportement invasif)
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.
Paspalum dilatatum Poir., 1804
Tordylium apulum L., 1753

Echelle : 1/5 000
0 50 100 m

Source : FLORACONSULT
Date de réalisation : 19-12-2023
Expert : M. CHARRIER
Réalisation : EXPERT - FLORACONSULT
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.4.4. ENJEUX POUR LA FLORE

Les enjeux pour la flore sont représentés par les espèces ci-dessous. Elles se localisent surtout au niveau du bassin rétention et ses abords et le long du fossé à l'Est de la zone d'étude. On note aussi la présence d'une espèce patrimoniale au niveau des stationnements et terre-pleins de l'aire d'autoroute mais dans ce contexte anthropique elle est considérée comme adventice.

Enjeu modéré

- **Présence de quelques dizaines de pieds de la Canne de Ravenne (*Tripidium ravennae)*** dans le bassin de rétention. Cette poacée très caractéristique s'exprime généralement au sein des milieux humides sablonneux . Elle n'a pas de statut de conservation défavorable et n'est ni inscrite sur une liste de protection mais le département des Bouches-du-Rhône représente le bastion des populations nationales et revêt ainsi une forte responsabilité pour la conservation de l'espèce.

Enjeux faibles

- **Présence de dizaines de pieds de la Lamarckie dorée (*Lamarckia aurea*) qui** s'observe uniquement le long des parkings et voie de circulation de l'aire d'autoroute dans les anfractuosités de l'asphalte ou les parterres plantés. Espèce « VU » en PACA dans son contexte naturel mais apparaît ici comme une adventice, donc son enjeu patrimonial est largement réduit.
- **Présence de l'Euphorbe hirsute (*Euphorbia hirsuta*)** observée à une seule reprise le long du fossé en eau à l'Est du site. Pas de statut particulier mais principalement cantonnée à la frange méditerranéenne, très rare ailleurs (surtout Bassin aquitain).
- **Présence de l'Asphodèle de Ayard (*Asphodelus ayardii)*** exclusivement présente sur la partie Est au sein de la pelouse à Brachypode rameux et sur ces marges dans un secteur plus rudéral. Espèce caractéristique du Coussoul de Crau.

Enjeux liés aux invasions biologiques

- La problématique concernant les espèces exotiques envahissantes s'oriente surtout vers la présence importante du Paspale dilaté au sein du bassin de rétention et par l'expansion grandissante du Tordyle des Pouilles qui semble gagner du terrain.

La carte en page suivante localise les niveaux d'enjeu à l'échelle de la zone d'étude immédiate.

EXPERTISE VISANT LA FLORE
ENJEUX



Légende

Zones d'études
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Niveaux des enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Echelle : 1/6 500
0 65 130 m

Source : ECOTER, SOLARVIA
Date de réalisation : 04-03-2024
Expert : M.CHARRIER - ECOTER
Réalisation : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.5. OISEAUX

IV.5.1. ÉTAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

D'après les données du réseau faune-paca (www.faune-paca.org), 159 espèces d'oiseaux sont répertoriées sur le territoire de la commune de Salon-de-Provence. Cette commune concentre donc un nombre d'espèces très important qui peut s'expliquer par la présence d'une diversité de paysages et de milieux favorables aux oiseaux.

Hormis les espèces migratrices exceptionnelles, la plupart de ces espèces sont potentielles à probables sur la zone d'étude, comme nicheuses, hivernantes ou migratrices. Parmi les oiseaux les plus remarquables de la commune citons le Faucon crècerellette, la Fauvette pitchou, l'Hirondelle rousseline, l'Œdicnème criard, l'Outarde canepetière, la Pie-grièche méridionale ou encore la Pie-grièche à tête rousse.

IV.5.2. ESPECES A ENJEUX A L'ISSUE DES EXPERTISES

Lors de ces prospections, **40 espèces ont été contactées** et, parmi celles-ci, **5 espèces à enjeu modéré et 6 espèces à enjeu faible** ont été notées dans la zone d'étude immédiate ou à proximité. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

OISEAUX A ENJEUX OBSERVES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Statut de nidification	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude		Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale			Nidification	Alimentation		
Serin cini	*Serinus serinus*	Nationale, article 3	-	**VU**	**NT**	Modéré	Nicheur certain	Haies de cyprès	Friches	++++	Modéré
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Nationale, article 3	-	**VU**	**VU**	Modéré	Nicheur probable	Haies de cyprès	Friches	++	Modéré
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Nationale, article 3	-	**VU**	LC	Modéré	Nicheur probable	Haies de cyprès	Friches	++	Modéré
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Nationale, article 3	**Annexe I**	LC	**NT**	Modéré	Nicheur probable	Bassin de rétention	Bassin de rétention	+	Modéré
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	Nationale, article 3	**Annexe I**	**NT**	**NT**	Modéré	Non nicheur, En alimentation	-	Coussouls, bassin de rétention	++	Modéré
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Nationale, article 3	**Annexe I**	LC	**NT**	Faible	Nicheur probable	Friches	Friches	++	Faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Nationale, article 3	-	LC	**VU**	Faible	Non nicheur, En alimentation	-	Friches	+	Faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Nationale, article 3	-	**NT**	**NT**	Faible	Non nicheur, En alimentation	-	Friches	+	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Nationale, article 3	-	**NT**	**NT**	Modéré	Non nicheur, En alimentation	-	Friches	+	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Nationale, article 3	**Annexe I**	LC	LC	Faible	Non nicheur, En alimentation	-	Friches	++	Faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Nationale, article 3	-	LC	**NT**	Faible	Nicheur probable	Haies	Haies, buissons	++	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V16
Statut de protection : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE.6
Liste rouge : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (2016) // Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016) –Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable.
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Statuts de nidification : cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009)
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : À dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux)

D'autres espèces à enjeu très faible ont également été observées et sont listées et regroupées par cortège dans le tableau ci-dessous :

LISTE DES AUTRES ESPECES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE				
Cortège	**Nom français**	**Nom scientifique**	**Statut de nidification**	**Utilisation de la zone d'étude**
Milieux ouverts	Choucas des tours	*Corvus monedula*	Nicheur probable	++
	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Hivernant	++
	Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	Nicheur probable	++
	Milan noir	*Milvus migrans*	En chasse	++
	Pie bavarde	*Pica pica*	Nicheur probable	++
	Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Nicheur probable	++
	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Hivernage	++
Haies et milieux semi-ouverts	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Nicheur probable	++
	Mésange charbonnière	*Parus major*	Nicheur probable	++
	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Nicheur probable	++
	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Nicheur probable	++
	Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	Migrateur	+
	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Hivernage	+
	Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	Hivernage	++
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Hivernage	+
	Corneille noire	*Corvus corone*	Nicheur probable	++
	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Nicheur probable	++
	Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	Nicheur probable	++
	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Nicheur probable	++
Milieux humides	Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	Nicheur probable	+
Survol	Pigeon ramier	Columba palumbus	Non nicheur	+
	Buse variable	*Buteo buteo*	Non nicheur	+
	Goéland leucophée	*Larus michahellis*	Non nicheur	+
	Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	Non nicheur	+
	Martinet noir	*Apus apus*	Non nicheur	+
	Cigogne blanche	*Cicogna cicogna*	Migrateur	+
	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	Migrateur	+
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Migrateur	+
	Ibis falcinelle	*Plegadis falcinellus*	Non nicheur	+

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V16
Statuts de nidification : cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009)
Utilisation de la zone d'étude : À dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
(*) : Espèce non protégée (en gris)

IV.5.3. ESPECES NON OBSERVEES MALGRE DES PROSPECTIONS CIBLEES

L'Aigle de Bonelli n'a pas été observé sur la zone d'étude. L'espèce utilise potentiellement et ponctuellement la zone d'étude comme secteur de chasse. **Sa présence sur site doit cependant être vraiment rare et ponctuelle** car la zone d'étude est située en dehors de son domaine vital. De plus, elle est située en bordure immédiate de l'autoroute A54 et au sein de l'aire d'autoroute de Merle sud, secteur fréquenté par le public, ce qui peut déranger la présence de l'espèce.

IV.5.4. DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEUX OBSERVEES AU COURS DES EXPERTISES

Serin cini (*Serinus serinus*)

Le Serin cini est un oiseau de plaine ou de moyenne montagne, d'affinités méridionales, donc appréciant un bon ensoleillement.

Ce n'est ni un oiseau forestier, ni un oiseau des milieux agricoles. Il recherche les endroits semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et arbustes, feuillus et/ou résineux, dans lesquels il peut nidifier, et d'espaces dégagés riches en plantes herbacées où il peut se nourrir.

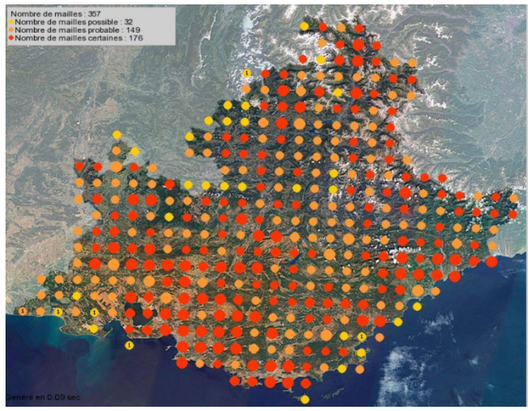
Le Serin cini est en fort déclin au niveau national et européen, si bien que l'espèce a été classée « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs.

En PACA, il n'y a pas eu de variations notables dans la répartition de l'espèce ces dernières années, ni dans les densités d'effectifs selon l'enquête STOC EPS (source LPO). Cependant, au niveau national le Serin cini présente un déclin marqué de ses populations, lié au net recul des jachères et des chaumes hivernaux dans lesquels il trouve ses ressources alimentaires.

Plus de 10 mâles chanteurs ont été contactés au sein de la zone d'étude. L'espèce niche de manière certaine au sein des haies de cyprès. Le statut défavorable de l'espèce au niveau national et régional et la nidification avérée de l'espèce sur le site lui confère **un enjeu modéré** sur la zone d'étude.



Mâle chanteur de Serin cini observé au sein de la zone d'étude
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Carte de répartition du Serin cini en PACA entre 2013 et 2023
Source : www.faune-paca.org (Atlas des oiseaux nicheurs)



L'espèce niche de manière certaine au sein des haies de cyprès de l'aire d'autoroute sud de Merle sud.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2023



De très nombreux Serin cini ont été observés au sein de l'aire d'autoroute sud de Merle sud aussi bien en halte migratoire, en hivernage, qu'en nidification. L'espèce utilise les friches pour s'alimenter.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2023

Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)

Le Verdier vit aux lisières des forêts, dans les broussailles, les friches, les taillis, les grandes haies, les parcs et les jardins. Le nid du Verdier d'Europe peut être situé en divers endroits, tels que les petits arbres au feuillage dense, un lierre grimpant le long d'un mur ou les arbustes dans les parcs et les jardins.

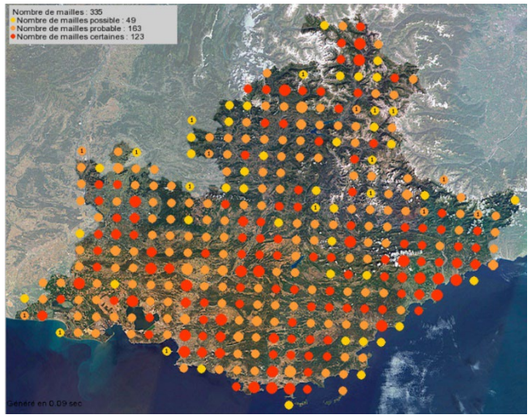
Le statut de conservation du Verdier d'Europe est considéré comme défavorable en Europe et un déclin a été mis en évidence dans plusieurs pays, dont la France. Il est classé « Vulnérable » sur le territoire national en raison de ce déclin.

En PACA, les suivis montent également un déclin notable des effectifs. De ce fait, il est également classé « Vulnérable ».

Deux mâles chanteurs ont été contactés au sein de la zone d'étude. **L'espèce niche de manière probable** au sein des haies de cyprès. Le statut défavorable de l'espèce au niveau national et régional et la nidification avérée de l'espèce sur le site lui confère un enjeu modéré sur la zone d'étude.



Mâle chanteur de Verdier d'Europe observé au sein de la zone d'étude.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Carte de répartition du Verdier d'Europe en PACA entre 2013 et 2023
Source : www.faune-paca.org (Atlas des oiseaux nicheurs)



Le Verdier d'Europe niche de manière probable au sein des haies de cyprès.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2023



Les friches sont un secteur d'alimentation pour l'espèce.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2023

Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

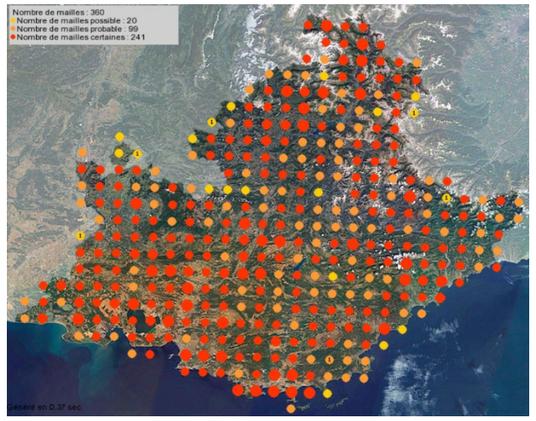
Le Chardonneret élégant est un oiseau assez commun des milieux boisés ouverts, qu'ils soient feuillus ou mixtes. On le trouve ainsi au niveau des lisières, clairières et régénérations forestières, dans la steppe arborée, en forêt riveraine le long des cours d'eau et des plans d'eau. Le territoire de nidification doit répondre à deux exigences. Il doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour l'alimentation. A ce titre, les friches et autres endroits incultes jouent un rôle essentiel.

Comme de nombreux passereaux granivores communs, cette espèce subit un déclin marqué de ses effectifs en France, avec une réduction constatée de près de 40 % sur ces dix dernières années. Cette situation est due à la modification des pratiques agricoles, en particulier le net recul des jachères et des chaumes hivernaux, qui constituent une importante source d'alimentation.

Un mâle chanteur a été observé au sein de la zone d'étude. L'espèce niche de manière probable au sein des cyprès. Le statut défavorable de l'espèce au niveau national et régional et la nidification avérée de l'espèce sur le site lui confère un enjeu modéré sur la zone d'étude.



Chardonneret élégant observé perché sur un cyprès au sein de la zone d'étude.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Carte de répartition du Chardonneret élégant en PACA entre 2013 et 2023
Source : www.faune-paca.org (Atlas des oiseaux nicheurs)



Secteur où l'espèce a été observée.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2023



L'espèce niche de manière probable au sein des haies de la zone d'étude.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2023

Œdicnème criard (Burhinus oedicnemus)

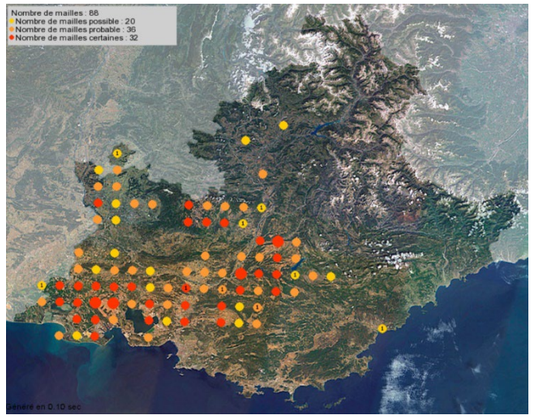
L'Œdicnème criard est un oiseau migrateur qui arrive en France début mars. Si l'essentiel des individus rejoignent l'Afrique à la fin de l'été, des populations hivernent en France notamment dans l'ouest et sur le pourtour méditerranéen. L'espèce se nourrit principalement de gros insectes. Le nid est une simple cuvette établie au sol dans un espace largement dégagé ce qui l'expose directement aux dérangements. L'Œdicnème criard fréquente préférentiellement les milieux chauds et secs, les terrains caillouteux ensoleillés, les landes, les prairies sèches. Il s'accommode également des vastes cultures ou même parfois de bassins de rétention.

Avec 600 - 900 couples, la région PACA accueillerait 10 % de l'effectif français. Directement liée aux zones steppiques destinées à l'élevage ovin, l'espèce a fortement régressé depuis une cinquantaine d'années. Elle fréquente en région PACA, outre les coussouls de Crau, les pâturages, les friches, les aérodromes ou les vignobles aux sols caillouteux. La Crau constitue son bastion et le site d'étude est situé en limite de ce milieu.

Un individu a été observé en période de nidification au sein du bassin de rétention à l'est de l'aire d'autoroute sud de Merle sud. L'espèce niche de manière probable sur ce secteur. Aucun nid n'a pu être localisé. La nidification probable de l'espèce au sein de la zone d'étude lui confère un enjeu modéré.



Œdicnème criard
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2020



Carte de répartition de l'Œdicnème criard en PACA entre 2013 et 2023
Source : www.faune-paca.org (Atlas des oiseaux nicheurs)





L'espèce niche de manière probable au sein du bassin de rétention à l'est de la zone d'étude.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2023

Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)

Le Rollier d'Europe est un migrateur qui revient en France pour nicher fin avril, début mai. Cavernicole, cette espèce est inféodée aux milieux ouverts ou semi-ouverts qu'il utilise pour son alimentation. Il exige parallèlement la présence de cavités pour la nidification, laquelle a lieu généralement dans un arbre creux (peuplier, platane, etc.). Son habitat de prédilection est donc composé de milieux hétérogènes à vocation agricole, riches en milieux herbacés, avec des haies ou un bois/ripisylve à proximité.

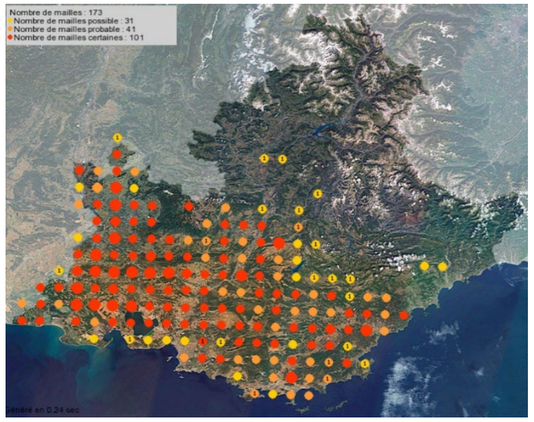
À l'échelle européenne, le rollier a un statut de plus en plus défavorable. Il est considéré comme « Quasi-menacé », principalement à cause de la chute dramatique des populations d'Europe de l'Est. En France, la tendance semble inverse, mais il reste considéré comme rare et à surveiller en PACA.

La perte et la dégradation de la qualité de ses habitats de reproduction sont les principales menaces pour le Rollier d'Europe. L'abattage d'arbres isolés ou de haies et la destruction des ripisylves entraînent la raréfaction des cavités arboricoles nécessaires à sa reproduction.

Deux individus de Rollier d'Europe ont été observés au sud-est et au nord de la zone d'étude. L'espèce ne niche pas au sein de la zone d'étude immédiate mais utilise ponctuellement l'habitat de Coussoul pour s'alimenter. La présence de l'espèce sur une partie de la zone d'étude lui confère un enjeu modéré.



Rollier d'Europe observé au sein de la zone d'étude rapprochée et fréquentant ponctuellement la zone d'étude pour s'alimenter.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Carte de répartition du Rollier d'Europe en PACA entre 2013 et 2023
Source : www.faune-paca.org (Atlas des oiseaux nicheurs)



Les coussouls constituent le territoire de vie du Rollier d'Europe (secteur d'alimentation). Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2023



Le Rollier d'Europe fréquente les friches au sein de la zone d'étude pour s'alimenter. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2023

La carte suivante localise les observations d'oiseaux en période nuptiale.

ECO TER

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES OISEAUX
RESULTATS EN PERIODE NUPTIALE



Légende

Zone d'études
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Espèces à enjeu observées au sein de la zone d'étude
- Serin cini
- Chardonneret élégant
- Verdier d'Europe
- Oedicnème criard
- Rollier d'Europe

Milieux de vie des espèces à enjeu
- Haies favorables à la nidification du Serin cini, Chardonneret élégant et Verdier d'Europe
- Zone de chasse et d'alimentation pour de nombreuses espèces à enjeu (Serin, cini, Hirondelle rustique, Verdier d'Europe, Faucon crècerelle, Milan noir,...)
- Zone de nidification probable de l'Oedicnème criard
- Territoire de vie du Rollier d'Europe

Echelle : 1/6 000
0 60 120 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 26-02-2024
Expert : G. VATON - ECOTER
Réalisation : G. VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.5.5. RESULTATS EN PERIODE DE MIGRATION ET D'HIVERNAGE

Les observations en période de migration ont été principalement réalisées à partir de points où la visibilité était la meilleure (absence de points hauts au sein de la zone d'étude). De plus, l'ensemble de la zone d'étude a été parcourue afin d'identifier de possibles oiseaux en halte migratoire.

Ces différents passages ont permis de constater que **la zone d'étude est survolée par de nombreux oiseaux migrateurs** (Milan noir, Buse variable, Cigogne blanche, Epervier d'Europe, Busard des roseaux, etc.). **Les friches, les secteurs buissonnants et les haies de cyprès abritent des passereaux en halte migratoire comme le Pouillot siffleur ou le Bruant proyer.**

Les observations en période d'hivernage (passage du 06 février 2024) ont permis de constater que **des grands groupes de Serin cini et de Tarin des aulnes sont présents au sein des friches, des secteurs buissonnants et des haies de cyprès.** De plus, ces milieux abritent **de nombreux passereaux en hivernage** comme le Pinson des arbres, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse, la Grive musicienne ou encore le Verdier d'Europe. L'enjeu en hivernage et en migration est considéré comme faible à l'échelle de la zone d'étude.



Cigogne blanche observée en migration survolant le site.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Groupe d'Héron garde-bœufs observé en migration.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Pouillot siffleur observé en halte migratoire au sein de la zone d'étude.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Bruant proyer observé en halte migratoire au sein de la zone d'étude.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Milan noir en migration active survolant la zone d'étude. D'autres individus sont également nicheurs à proximité.



Les friches et haies de cyprès sont un secteur d'halte migratoire important, en particulier pour les passereaux.



Tarin des aulnes observé en hivernage au sein des friches.



Des grands groupes de Serin cini ont été observés en hivernage au sein des friches et des haies de cyprès.





Les friches, les secteurs buissonnants et les haies de cyprès abritent en hivernage de grands groupes de Serin cini et de Tarin des aulnes. Ces sont également des zones d'alimentation pour le Pipit farlouse, le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant, la Grive musicienne ou encore le Pinson des arbres.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2024

ECOTER

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES OISEAUX
RESULTATS EN PERIODE DE MIGRATION ET D'HIVERNAGE



Légende

Zone d'études
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Résultats en période de migration et d'hivernage
- Haies et secteurs buissonnants abritant de nombreux passereaux en halte migratoire et en hivernage
- Secteurs d'alimentation (friches) pour de nombreux oiseaux en période de migration et d'hivernage
- Zone de présence d'un grand groupe de Serin cini et de Tarin des aulnes en hivernage

Echelle : 1/6 000
0 60 120 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 26-02-2024
Expert : G.VATON - ECOTER
Réalisation : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.5.6. ENJEUX POUR LES OISEAUX

La zone d'étude immédiate abrite une faible diversité d'oiseaux avec seulement 40 espèces contactées. Cependant, cinq espèces à enjeu ont été identifiées comme nicheuses ou en alimentation sur le site. De plus, les friches et les haies de cyprès abritent de nombreux passereaux en halte migratoire ou en hivernage comme le Tarin des aulnes ou le Serin cini.

Enjeux modérés

- **Serin cini** : De nombreux individus nichent au sein des cyprès au sud de la zone d'étude.
- **Verdier d'Europe** :Deux mâles chanteurs ont été contactés au sud de la zone d'étude. L'espèce niche de manière probable au sein des cyprès.
- **Chardonneret élégant** :L'espèce niche de manière probable au sein des cyprès de la zone d'étude.
- **Œdicnème criard** : L'espèce niche de manière probable au sein du bassin de rétention au sud de la zone d'étude.
- **Rollier d'Europe :** L'espèce ne niche pas au sein de la zone d'étude immédiate mais utilise ponctuellement les coussouls pour chasser.

Enjeux faible

- **Alouette lulu :** L'espèce niche de manière probable au sud de la zone d'étude.
- **Coucou gris :** L'espèce utilise ponctuellement les friches pour s'alimenter.
- **Faucon crècerelle :** Plusieurs individus ont été observés en chasse au sein des friches.
- **Hirondelle rustique :** L'espèce a été observée en chasse au sein des friches.
- **Milan noir :** L'espèce a été observée en chasse au sein des friches.
- **Rossignol philomèle :** Plusieurs mâles chanteurs ont été contactés au sein des secteurs buissonnants.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux oiseaux** dans la zone d'étude immédiate.

EXPERTISE VISANT LES OISEAUX
ENJEUX



Légende

Zones d'études
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Niveaux des enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Echelle : 1/6 500
0 65 130 m

Source : ECOTER, SOLARVIA
Date de réalisation : 04-03-2024
Expert : G.VATON - ECOTER
Réalisation : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.6. CHIROPTERES

IV.6.1. ÉTAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

D'après les recherches bibliographiques, sur les 30 espèces de chauves-souris présentes en région PACA, **19 sont connues à proximité immédiate de la zone d'étude**, dont 12 présentent un enjeu modéré à majeur au niveau régional :

- Grand Rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*
- Petit Rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros)*
- Rhinolophe euryale *(Rhinolophus euryale)*
- Minioptère de Schreibers *(Miniopterus schreibersii)*
- Murin de Capaccini *(Myotis capaccinii)*
- Petit murin *(Myotis blythii)*
- Grand murin *(Myotis myotis)*
- Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*
- Murin du groupe Natterer *(Myotis crypticus/nattereri)*
- Murin de Daubenton *(Myotis daubentonii)*
- Sérotine commune *(Eptesicus serotinus)*
- Noctule de Leisler *(Nyctalus leisleri)*
- Molosse de Cestoni *(Tadarida teniotis)*
- Oreillard gris *(Plecotus austriacus)*
- Vespère de Savi *(Hypsugo savii)*
- Pipistrelle de Nathusius *(Pipistrellus nathusii)*
- Pipistrelle pygmée *(Pipistrellus pygmaeus)*
- Pipistrelle commune *(Pipistrellus pipistrellus)*
- Pipistrelle de Kuhl *(Pipistrellus kuhlii)*

La zone d'étude se situe en **Crau sèche, un ensemble de milieux steppiques à forte valeur patrimoniale** comme en atteste l'ensemble de zones protégées constituant la Réserve Nationale des Coussouls de Crau aux alentours immédiats du site d'étude. Ce secteur est connu comme une zone d'alimentation privilégiée pour les chiroptères, **à l'interface entre deux régions écologiques d'intérêt international** :

- **La Camargue** au sud-ouest, vaste réseau de zones humides d'importance internationale, abrite notamment d'**importantes colonies de Grand Rhinolophe**.
- **Le massif des Alpilles** au nord, **site d'importance majeur pour les Chiroptères cavernicoles** avec 3 sites notamment :
  - **Carrière de Glanum**, Saint Rémy de Provence (19 km au nord-ouest) : seul gîte d'hibernation connu en PACA, **site d'importance international pour le Minioptère de Schreibers** (12 000 à 18 000 individus) ;
  - **Grotte des Fées**, Baux de Provence (19km au nord-ouest) : **site de reproduction majeur historique**, en réhabilitation.
  - **Tunnel d'Orgon**, Orgon (17km au nord-est) : **Plus important site de reproduction des Bouches du Rhône**, avec 6000 individus dénombrés : principalement Grand/Petit Murin et Minioptère de Schreibers.

Les milieux constituant la zone d'étude sont issus de coussouls modifiés dans un premier temps par l'agriculture (présence de haies de cyprès, canaux) et dans un second temps dégradés par les installations autoroutières qui dominent le paysage de la zone d'étude : aires de stationnement et de circulation, bassin d'orage, plantations d'espèces ornementales, grillages encerclant le site. La fréquentation humaine est importante dans la partie nord mais le reste du site conserve un certain degré de naturalité.

IV.6.2. ESPECES AVEREES A L'ISSUE DES EXPERTISES

Au total, **14 espèces de chiroptères ont été contactées au sein de la zone d'étude.** Parmi elles, une espèce patrimoniale est considérée à enjeu fort : le Minioptère de Schreibers. Deux autres espèces patrimoniales sont jugées à enjeu modéré et 11 espèces sont considérées à enjeu faible.

Le tableau suivant classe les espèces présentes dans la zone d'étude selon leur niveau d'enjeu. L'utilisation de la zone d'étude par chacune de ces espèces est également précisée.

CHIROPTERES REPERTORIES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Utilisation de la zone d'étude			Enjeu pour la zone d'étude
				Natio-nale	Régio-nale		Niveau d'activité globale	Chasse et transit	Gîtes	
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Nationale, Article 2	Annexes II et IV	**VU**	**NT**	Majeur	Modéré/ Fort	Régulier dans le bosquet ouest, canal enherbé, ensemble des haies, bassin d'orage	Pas de gîtes favorables	**Fort**
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Nationale, Article 2	Annexes II et IV	LC	**NT**	Fort	Faible	Contacté dans les haies de la moitié sud	Réduit enterré faiblement favorable	**Modéré**
Petit Murin	*Myotis blythii*	Nationale, Article 2	Annexes II et IV	**NT**	**NT**	Fort	Faible	Contacté dans le bosquet ouest ainsi que le long des haies	Pas de gîtes favorables	**Modéré**
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Nationale, Article 2	Annexes IV	**NT**	LC	Modéré	Faible	Contactée le long du canal ainsi que des haies à proximité	Pas de gîtes favorables	**Faible**
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Nationale, article 2	Annexe IV	**NT**	LC	Modéré	Faible	Utilise l'ensemble de la zone d'étude	Pas de gîtes favorables	**Faible**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Nationale, article 2	Annexe IV	**NT**	LC	Modéré	Faible	Contactée le long des haies en partie sud	Ponts de l'A54 (été)	**Faible**
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Faible	Régulier le long des haies, exploite aussi le canal	Ponts de l'A54, réduit enterré (été)	**Faible**
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Nationale, Article 2	Annexe IV	**NT**	LC	Faible	Faible	Bosquet ouest, canal enherbé, ensemble des haies, bassin d'orage	Cavités arboricoles ((été/hiver)	**Faible**
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Faible	Utilise l'ensemble des haies, bosquet ouest	Ponts de l'A54 (été/hiver)	**Faible**
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Faible	Contacté dans la haie sud	Ponts de l'A54, cavités arboricoles (été)	**Faible**
Murin cryptique	*Myotis crypticus*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Faible	Contacté dans le bosquet ouest	-	**Faible**
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Faible/ Modéré	Bosquet ouest, canal enherbé, ensemble des haies, bassin d'orage	Ponts de l'A54, cavités arboricoles (été/hiver)	**Faible**
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Nationale, article 2	Annexe IV	**NT**	LC	Faible	Faible/ Modéré	Exploite principalement les haies au sud, mais aussi le canal, le bosquet ouest et le bassin d'orage	Ponts de l'A54, cavités arboricoles (été/hiver)	**Faible**
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Faible	Bosquet ouest, canal enherbé, ensemble des haies, bassin d'orage	Ponts de l'A54 (été)	**Faible**

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V16
Statut de protection nationale : Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Liste rouge :
National : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (2017) ;

CHIROPTERES REPERTORIES DANS LA ZONE D'ETUDE										
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Utilisation de la zone d'étude			Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale		Niveau d'activité globale	Chasse et transit	Gîtes	
Régional : Statut de conservation et répartition géographique des mammifères méditerranéens (2009) Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable. **ELC = Enjeu Local de Conservation** : A dire d'expert. Etat de conservation de l'espèce au niveau local (ici à l'échelle de la région PACA) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux). Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone. **Utilisation de la zone d'étude** / Activité par saison : d'après le référentiel de VIGIECHIRO. **Enjeu sur la zone d'étude** : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).									

IV.6.3. ESPECES NON OBSERVEES MALGRE DES PROSPECTIONS CIBLEES

Quelques contacts d'individus en transit au printemps et en automne pourraient appartenir au **Murin de Capaccini** mais le recouvrement acoustique important avec le Murin de Daubenton, espèce nettement plus commune n'ont pas permis de l'identifier avec certitude. Le Murin de Capaccini est capable de parcourir de grandes distances en suivant les cours d'eau et il est possible que des individus utilisent ponctuellement la zone d'étude en transit, voire en alimentation au niveau des étendues d'eau : canaux, bassin d'orage temporairement en eau. Les passages sous l'autoroute de part et d'autre de la zone d'étude lui sont favorables pour franchir l'A54. On considère que **son utilisation du site est possible en transit voire en alimentation mais reste occasionnelle.**

Le **Grand Murin**, espèce très proche du Petit Murin a potentiellement été contacté sur le site en été et en automne. Le recouvrement acoustique entre les deux espèces est important : S'il s'agit plus probablement de contacts de Petit Murin, la présence du Grand Murin n'est pas exclue du fait de sa présence connue dans le secteur et des milieux correspondant à son écologie. Les passages sous l'autoroute de part et d'autre de la zone d'étude lui sont favorables pour franchir l'A54. On considère que **son utilisation du site est possible en transit et en alimentation mais reste occasionnelle.**

Le Petit Rhinolophe et le Rhinolophe Euryale sont connus dans le secteur mais pas à proximité immédiate. Compte-tenu de leur caractère fortement sédentaire et leur rareté dans le secteur, **on considère qu'elles sont absentes de la zone d'étude.**

Le Murin à oreilles échancrées est régulièrement contacté dans le secteur et les milieux constituant la zone d'étude correspondent à son écologie. Sa détectabilité est faible et il est possible qu'il utilise tout de même le site en alimentation et en transit, voire en gîte arboricole pour les mâles en estivage. De plus, les passages sous l'autoroute de part et d'autre de la zone d'étude lui sont favorables pour franchir l'A54. **L'espèce est jugée potentielle sur la zone d'étude en gîte de repos, alimentation et transit.**

IV.6.4. DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEUX OBSERVEES AU COURS DES EXPERTISES

Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

Contexte national et écologie de l'espèce

Le Minioptère de Schreibers est une espèce méditerranéenne absente de la moitié nord du pays. Dans les régions du Sud de la France, elle exploite les secteurs calcaires où elle trouve de larges cavités pouvant accueillir des effectifs très élevés (jusqu'à plusieurs milliers d'individus). Il s'accommode d'une grande diversité de milieux, mais apprécie fortement les lisières et les mosaïques.

Contexte régional/local

En PACA, l'espèce est connue dans tous les départements de PACA mais dans les secteurs de faibles altitudes. Sur environ 20 cavités exploitées par l'espèce dans la région, avec un unique gîte d'hibernation connu dans les Bouches-du-Rhône (jusqu'à 35 000 individus dans les Alpilles selon les hivers) et les colonies de reproduction situées dans le Var, le Vaucluse, les Alpes-de-Haute-Provence et les Alpes-Maritimes, pouvant accueillir chacune entre 1 000 et 4 500 individus. Les Bouches-du-Rhône regroupent 3 gîtes de transit et d'hibernation importants (Carrière à St Rémy de Provence, Mines de St Chamas et Grotte des Espagnols à Cassis). En 2018 (GCP), Les effectifs connus pour la région par comptage en gîtes sont d'environ 13 000 en hiver, 5 000 minimum en reproduction et quasiment 8 000 en transit. A noter que le tunnel d'Orgon, abritant une colonie de reproduction est situé à 17km de la zone d'étude. Il est très probable que les individus fréquentant le site en été appartiennent à cette colonie. Les individus contactés au printemps et en automne appartiennent indistinctement à l'une des colonies connues dans les Alpilles, la majorité étant située à moins de 20km.

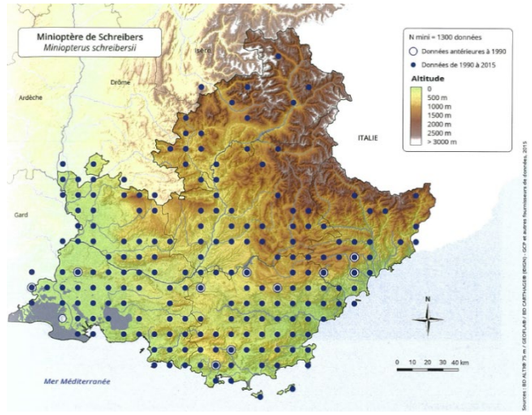
Contexte au sein de la zone d'étude

Sur la zone d'étude, les individus ont été contactés tout au long de la saison d'inventaire, exploitant l'ensemble des milieux pour leur alimentation. L'activité se concentre notamment au niveau d'un canal enherbé, bordé d'une friche et d'un fourré arbustif ainsi qu'au niveau d'un bosquet d'arbres à proximité de l'autoroute. Le réseau de haies est également exploité dans son intégralité, de même que le bassin d'orage. En revanche aucun contact n'a été enregistré au niveau des passages sous l'autoroute alors que ces ouvrages semblent très favorables.

Compte-tenu de son statut de conservation, de l'activité de chasse importante enregistrée sur l'ensemble du site et tout au long de la saison d'inventaire et la proximité de colonies d'importance majeur, la zone d'étude est considérée à enjeu fort pour le Minioptère de Schreibers.



Minioptère de Schreibers.
Photo prise hors zone d'étude – ECOTER, 2013



Carte de répartition régionale du Minioptère de Schreibers
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016





Canal enherbé doublé d'un fourré arbustif à l'est du site et bosquet d'arbres au nord-ouest du site : zones d'alimentation de prédilection du Minioptère de Schreibers
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2023

Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Contexte national et écologie de l'espèce

L'espèce est **bien représentée** mais de façon **localisée** sur le territoire national. Elle affectionne une **diversité de milieux** au fil de la saison : milieux boisés clairsemés, allées forestières, zones karstiques aux paysages semi-ouverts, pâturés ou en prairies. Très sédentaire, **l'espèce chasse principalement dans un rayon de 2 à 4 km de son gîte, parfois 6 à 10 km**. Ses populations

subissent un déclin global du fait de l'intensification de l'agriculture et de la disparition ou du dérangement des gîtes favorables (vieilles bâtisses, vastes cavités).

Contexte régional/local

En région PACA, le Grand Rhinolophe est présent dans tous les départements, mais avec de fortes disparités. 3 grosses populations reproductrices de l'espèce sont connues : Camargue, Alpes-Maritimes, notamment l'arrière-pays niçois et la Roya, et Hautes-Alpes, en vallée de la Durance et du Buëch (QUEKENBORN D. & DENTZ C., 2018).

Contexte au sein de la zone d'étude

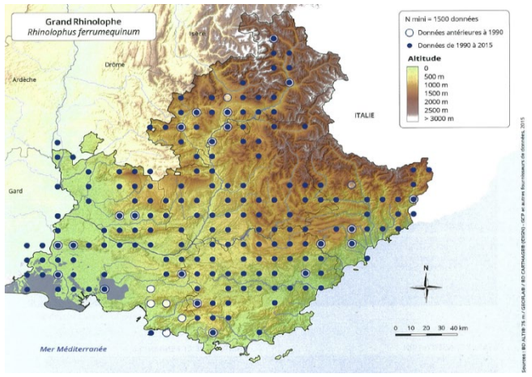
Le Grand Rhinolophe a été contacté le long des haies en déplacement et peut potentiellement chasser au sein des pelouses. Bien que le taux d'activité soit relativement faible (1 à 2 contacts), l'activité qui se concentre fin août au niveau des haies entre 23h et 5h du matin, montre l'intérêt des corridors définis à l'est et le long du fossé en eau, pour rejoindre des gîtes à proximité (fin d'estivage, début des accouplements).

En effet, ses déplacements sont assez limités (2 à 4 km maximum autour du gîte), mais la zone d'étude n'est pas favorable à l'établissement d'une colonie de parturition ou d'hibernation. Les gîtes probables se situent au-delà, tels que le bâtiment enterré **permettant l'accès à des vannes de canalisation qui est favorable à l'espèce.**

L'utilisation d'une grande partie du site pour ses déplacements et potentiellement son alimentation associée à la tendance fortement sédentaire de l'espèce, son statut d'espèce quasi-menacée en région méditerranéenne et son enjeu fort de conservation en région PACA, justifient **un enjeu modéré** pour cette espèce dans le cadre de cette étude.



Grand Rhinolophe
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2014



Répartition régionale du Grand Rhinolophe
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016

Petit Murin (*Myotis blythii*)

Ecologie de l'espèce

Elle exploite les vastes cavités karstiques pour y implanter ses colonies et passer l'hiver en hibernation. Elle partage souvent ses gîtes avec son espèce jumelle le Grand Murin, ces deux espèces étant parfois très difficiles à différencier. Le Petit Murin peut **parcourir de longues distances pour rejoindre ses territoires de chasse**, souvent constitués de boisements matures clairs et de clairières forestières.

Contexte régional/local

En PACA, cette espèce méditerranéenne est relativement commune. En Crau-Camargue, **ses populations restent fragiles en raison de la concentration des effectifs sur très peu de gîtes** (GCP 2009). Outre le **massif des Alpilles**, citons la présence de plusieurs colonies de reproduction ou de rassemblements estivaux dont le domaine vital concerne la zone d'étude : les **tunnels d'Orgon**, les **carrières de Saint-Chamas**, les **bâtis sur la commune d'Arles**, et à Istres, le **Domaine de Sulauze**. Il est probable que les individus contactés sur le site proviennent de ces colonies.

Contexte au sein de la zone d'étude

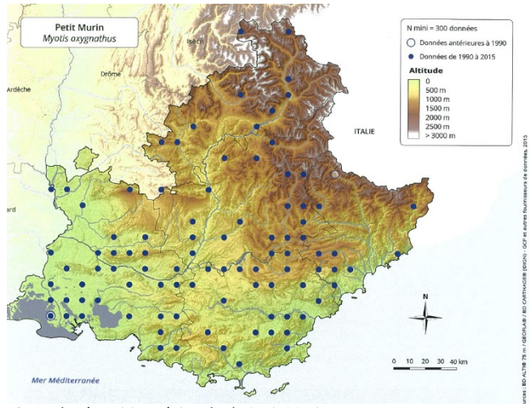
L'espèce a été **contactée ponctuellement** en milieu de nuit estivale dans les bosquets ouest de la zone d'étude ainsi qu'à l'automne en début de nuit le long des haies. Les pelouses subnitrophiles sont une vaste surface favorable à la chasse des orthoptères, ses proies préférées, et les haies servent aussi d'axes de déplacement à plus large échelle.

Aucun gîte favorable à l'espèce n'est présent au sein de la zone d'étude. Toutefois, les quelques ponts observés au nord de la zone d'étude, le long de l'autoroute, peuvent être occupés ponctuellement toute l'année par des individus, tout comme le bâtiment enterré permettant l'accès à des vannes de canalisation.

Compte-tenu de son statut quasi-menacé en France et région méditerranéenne, de sa présence en période de reproduction et de l'existence d'habitats de chasse favorables à cette espèce au déplacement relativement étendu (5-6 km en moyenne, jusqu'à 10 km en période de reproduction ; plusieurs dizaines de km en phase de transit), l'enjeu de la zone d'étude est jugé modéré pour le Petit Murin.

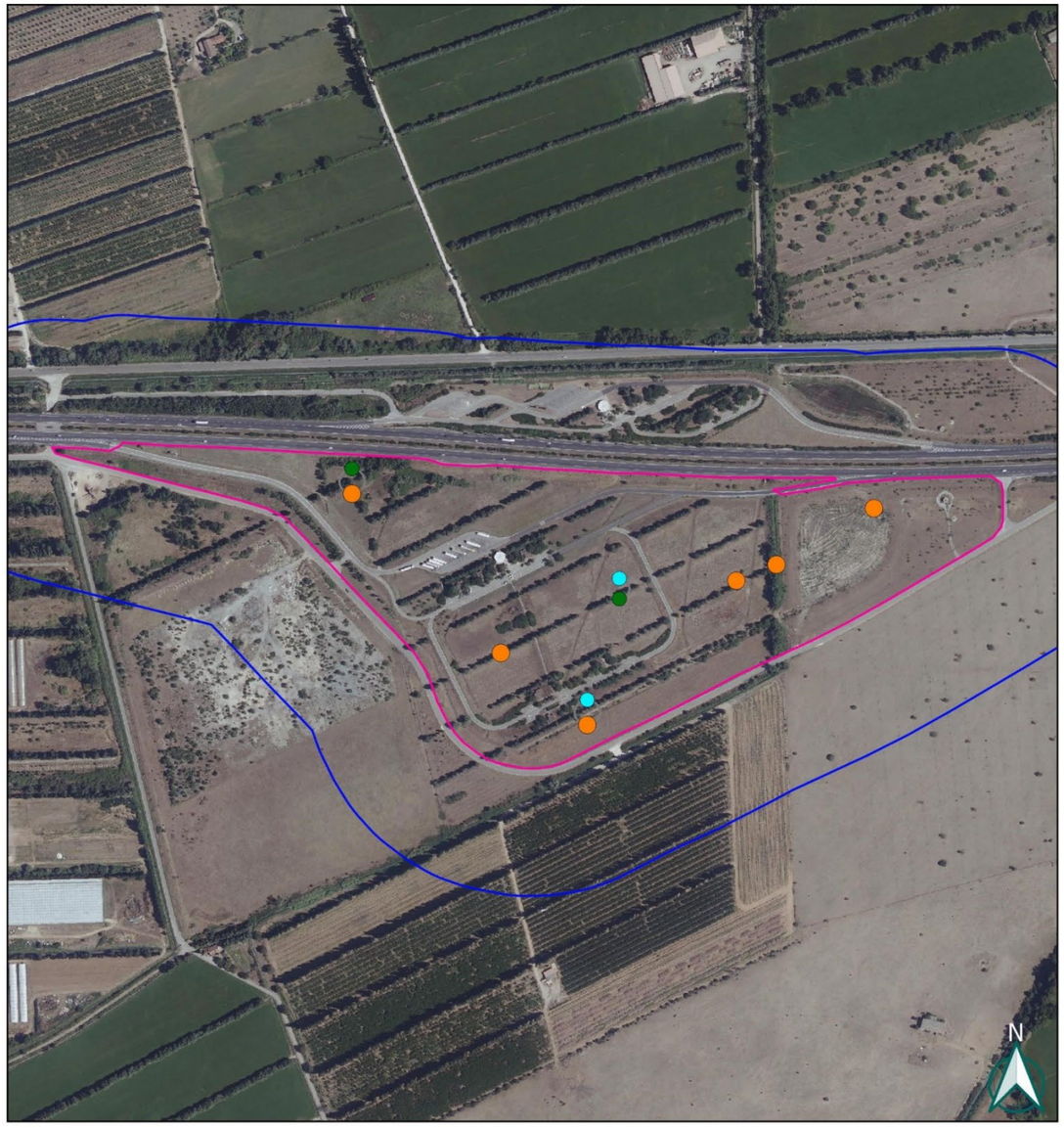


Murin de grande taille (Grand ou Petit Murin) en gîte.
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2009



Carte de répartition régionale du Petit Murin
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016

EXPERTISE VISANT LES CHIROPTÈRES
RÉSULTATS LOCALISANT LES CONTACTS DES ESPÈCES À ENJEUX



Légende

Espèces patrimoniales à enjeu local fort
Minioptère de Schreibers

Espèces patrimoniales à enjeu local modéré
Petit Murin
Grand Rhinolophe

Zones d'étude
Zone d'étude immédiate
Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Echelle : 1/6500
0 60 120 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 14-12-2023
Expert : R. KAINCZ - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.6.5. UTILISATION DES MILIEUX DE LA ZONE D'ETUDE PAR LES CHAUVES-SOURIS

∝ Résultats de la recherche de gîtes

Les gîtes arborés potentiels

Le potentiel en arbres-gîte est limité sur la zone d'étude : 4 arbres seulement présentent des cavités favorables aux espèces arboricoles : Il s'agit de 2 arbres à enjeu fort, 1 à enjeu modéré et 1 arbre à enjeu faible. Il s'agit principalement de 2 Peupliers très mâtures dont l'un est mort, regroupés dans le bosquet nord et présentant de multiples cavités, écorces décollées et anfractuosités favorables. Malgré leur proximité à l'autoroute, le site est fréquenté par une grande diversité d'espèces dont certaines arboricoles : la Pipistrelle pygmée, la Noctule de Leisler ou la Pipistrelle de Nathusius par exemple.



Peupliers mâtures dans le bosquet nord, abritant de multiples gîtes arboricoles potentiels.
Photos prises au sein de la zone d'étude – ECOTER, 2023

Les gîtes au sein des bâtiments et des ponts

Au sein de la zone d'étude, seul un petit bâtiment en béton enterré proche du bassin d'orage en partie est, est susceptible d'être utilisé comme gîte de repos temporaire par des espèces anthropophiles comme l'Oreillard gris ou encore le Murin cryptique. Dans la zone d'étude éloignée, à l'ouest, le passage routier sous l'A54 présente des joints de dilatation horizontaux et verticaux favorables aux espèces fissuricoles. Aucune trace de présence n'a été décelée, mais l'ouvrage est favorable à la Pipistrelle commune, au Vespère de Savi ou à la Sérotine commune par exemple.

Un ouvrage du même type a été inventorié à quelques centaines de mètres à l'est. Il présente le même type d'habitat avec l'avantage de ne pas être sujet à la circulation.





Passage routier sous l'A54 : les joints de dilatation offrent des interstices profonds de différentes largeurs favorables aux espèces fissuricoles.



Ouvrage favorable situé à quelques centaines de mètres à l'est du site. Photos prises au sein de la zone d'étude et à proximité – ECOTER, 2023



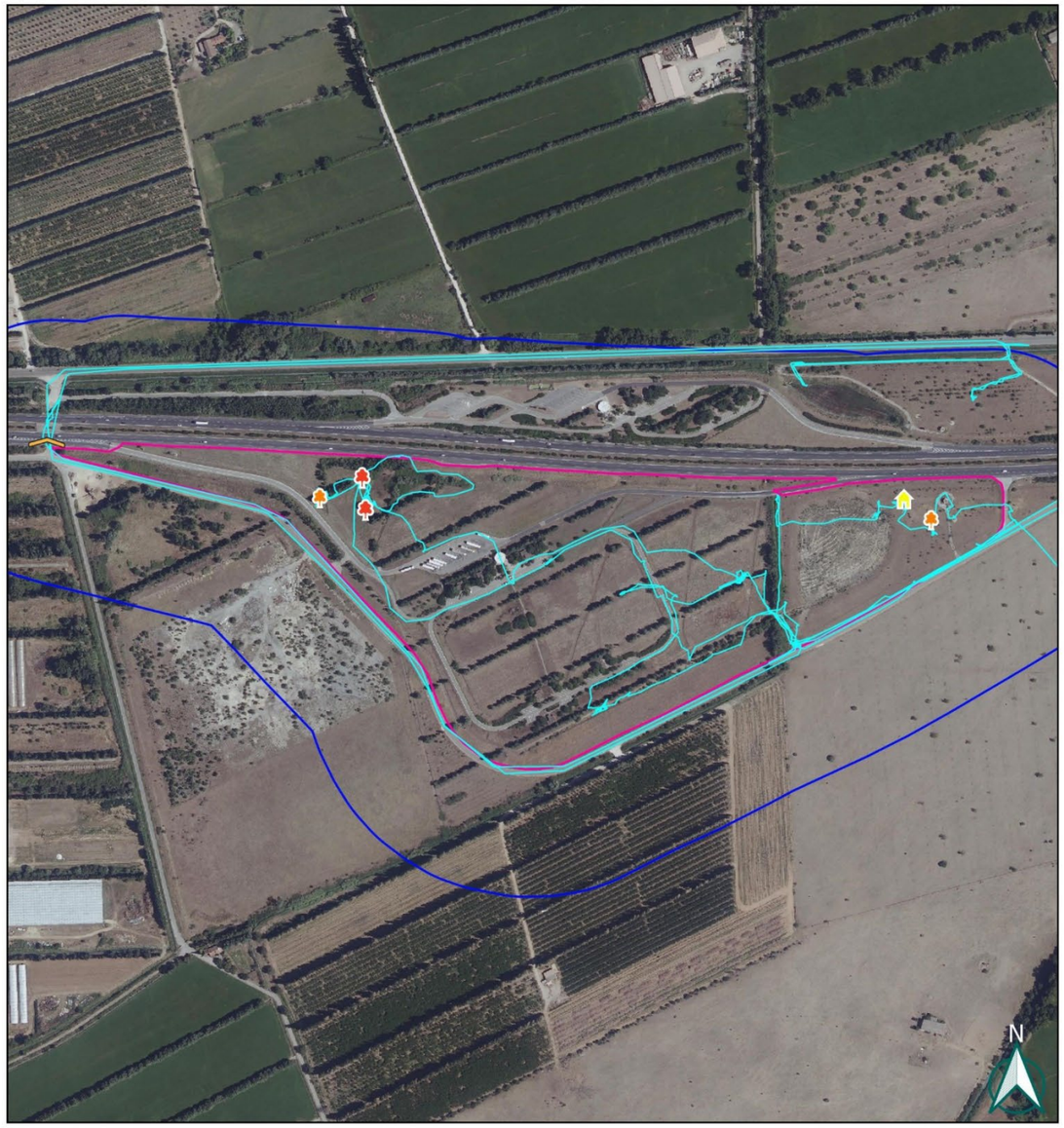
Bâtiment enterré permettant l'accès à des vannes de canalisation. En absence de trappe, l'ouvrage est favorable à certaines espèces anthropophiles.

La carte suivante présente les résultats de la recherche de gîtes favorables aux chauves-souris ainsi que les itinéraires de prospection diurne.

ECO TER

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES CHIROPTÈRES
MÉTHODE APPLIQUÉE LORS DES PROSPECTIONS DIURNES ET GÎTES FAVORABLES IDENTIFIÉS



∝ utilisation de la zone d'étude par les chauves-souris en activité

Quatre grands types d'habitats naturels ont été identifiés dans la zone d'étude immédiate :

- les haies ;
- les milieux semi-ouverts (bosquet d'arbres, fourrés) ;
- un petit cours d'eau (canal enherbé doublé d'un fourré arbustif) ;
- une étendue d'eau temporaire (bassin d'orage).

L'utilisation des différents grands types de milieux par les chiroptères est détaillée ci-dessous. La diversité spécifique ainsi que l'activité des chiroptères ont notamment été analysés précisément.

En écoute active (détection manuelle au D240X)

Globalement, l'expertise apporte les enseignements suivants.

L'**activité de chasse** se concentre sur **les haies, le canal enherbé et le bosquet d'arbre au nord du site**. Les haies sont exploitées dans leur intégralité, en revanche les plantations d'espèces ornementales ainsi que la zone de stationnement nord semblent évitées.

La pollution lumineuse liée à l'aire d'autoroute est limitée à la partie nord du site. L'activité semble globalement plus importante sur une large moitié sud, à l'exception du bosquet d'arbres à proximité de l'A54.

Une **activité de transit** a été détectée au printemps et en été au niveau du **passage sous l'autoroute**. Les points d'écoute en début de nuit ont permis de confirmer **l'utilisation de l'ouvrage routier permettant le franchissement sécurisé de l'A54**. En revanche, doublant l'autoroute dans l'axe est-ouest, **la route D113 forme un obstacle dangereux** dont la traversée ne peut pas être effectuée en sécurité. A noter qu'une activité de transit importante a également été enregistrée au détecteur automatique au niveau d'un **passage sous l'A54 situé à moins de 400m à l'est du site**. La traversée de la D113 à cet endroit n'est **pas non plus possible sans risques élevés de collision**.

Une seconde route de vol a été identifiée dans l'axe est-ouest, le long de l'alignement d'arbres formant la limite ouest du site d'étude. Ces individus semblent arriver de l'ouest sans forcément traverser l'autoroute. A l'est du site, les milieux sont plus ouverts et aucune route de vol n'a été clairement identifiée. Ces milieux sont toutefois perméables au transit des chiroptères.

En écoute passive (enregistreurs automatiques)

L'activité est globalement modérée à forte sur le site, avec des maximas enregistrés au niveau des **haies, du canal enherbé à l'est et du bosquet nord**. Elle a été plus importante lors de la session d'inventaire de printemps.

Le niveau de diversité est resté stable lors des 3 passages d'inventaires. 7 espèces sur les 14 inventoriées sont présentes aux 3 saisons tandis que 4 autres n'ont été contactées qu'à une seule saison. **Les haies concentrent l'activité** et affichent le taux de diversité maximal mais c'est aussi le milieu qui a été le plus largement échantillonné. Le **canal enherbé** ainsi que le **bosquet nord**, bien qu'affichant des résultats inférieurs ont été moins prospectés et ont ainsi des **taux d'activité et de diversité relatifs importants** : ils semblent être plébiscités pour l'alimentation des populations locales.

Le détecteur placé au niveau de la petite zone d'eau permanente du **bassin d'orage** à l'automne a enregistré **des taux d'activité et de diversité très faible** : on note toutefois la **présence du Minioptère de Schreibers**. Le bassin temporairement en eau est sans doute **attractif de manière ponctuelle, lors de fortes pluies** : Un enregistreur placé dans la zone d'étude rapprochée, dans un milieu similaire mais en eau a inventorié des taux d'activité et de diversité modérés. Le bassin de la zone d'étude immédiate est lui resté à sec lors des 3 sessions d'inventaire.

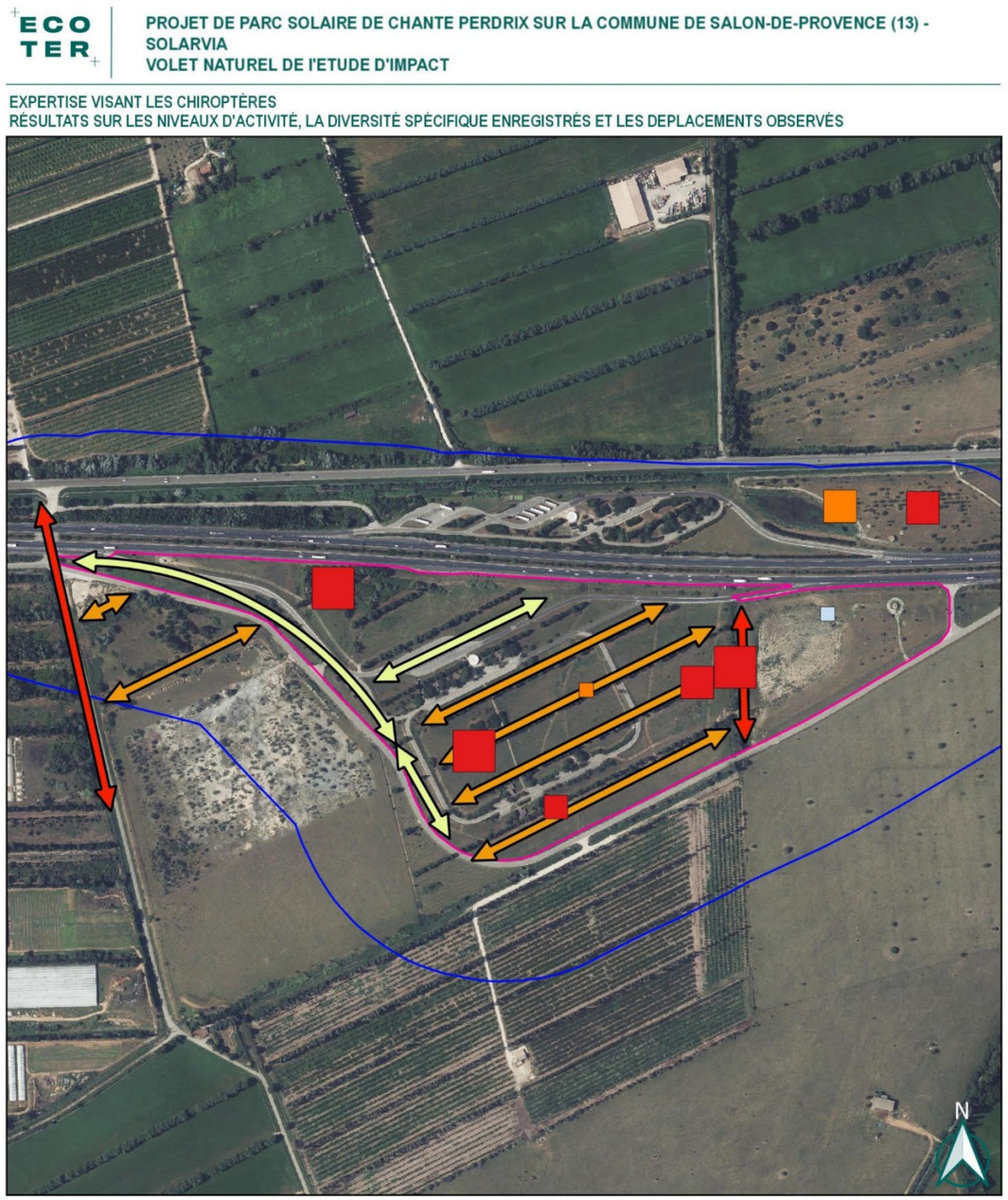
Le tableau ci-dessous présente la moyenne des niveaux d'activité par espèces et par grands types de milieux échantillonnés au cours des 3 sessions d'inventaire.

ACTIVITE MOYENNE PAR ESPECE PAR GRAND TYPE DE MILIEUX

Espèces	Période			Grands types de milieux			
	Printemps	Eté	Automne	Petit cours d'eau	Haies	Etendue d'eau temporaire	Milieu semi-ouvert
Minioptère de Schreibers	Fort	Modéré	Faible	Fort	Modéré	Faible	Fort
Grand Rhinolophe			Faible		Faible		
Petit Murin		Faible	Faible		Faible		
Pipistrelle de Nathusius	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible		
Molosse de Cestoni	Faible	Faible		Faible	Faible		Faible
Sérotine commune	Faible				Faible		
Oreillard gris	Faible			Faible	Faible		
Noctule de Leisler	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Vespère de Savi	Faible	Faible	Faible		Faible		Faible
Murin de Daubenton	Faible		Faible		Faible		
Murin cryptique		Faible					Faible
Pipistrelle pygmée	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible		Faible
Pipistrelle commune	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré		Faible
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible		Modéré
Nombre d'espèces	11	10	10	8	13	2	8

Espèces patrimoniales à enjeu sur la zone d'étude : **en gras**
Activité : référentiel VIGIECHIRO régional (PACA)

Les cartes ci-dessous présentent **l'activité chiroptérologique** ainsi que la **diversité spécifique** obtenues sur les points d'échantillonnage aux détecteurs automatiques et manuels. Les principaux corridors de déplacement et zones de chasses sont également identifiés.



IV.6.1. ENJEUX POUR LES CHIROPTERES

La zone d'étude s'insère dans **la Crau, à l'interface entre la Camargue au sud et le massif des Alpilles au nord,** zones d'intérêt majeur pour les chiroptères. **Les enjeux principaux concernent le franchissement de l'autoroute A54** doublé de la route D113 qui longent la zone d'étude, formant un obstacle à la circulation entre ces deux entités biogéographiques ainsi qu'au sein de la Crau même. **Deux ouvrages routiers** respectivement situés immédiatement à l'ouest et 400m à l'est permettent le **franchissement sécurisé de l'autoroute au niveau du site d'étude**. En revanche, la **route D113** doublant l'A54 représente un **second axe routier à fort trafic** dont le franchissement n'est pas possible sans risque élevé de collision.

Malgré sa petite surface, la zone d'étude représente une **zone d'alimentation** sélectionnée par les populations locales, notamment de **Minioptère de Schreibers**. Le réseau de haies et structures boisées et de zones d'eau artificielles est ainsi largement exploité tout au long de la saison par un cortège d'espèces de lisières et de milieux ouverts représentatif du secteur d'étude.

Enjeu fort

- **Minioptère de Schreibers :** activité élevée de chasse sur l'ensemble du site, notamment le long des haies, canal enherbé et bosquet nord. Enjeu de transit depuis les colonies connues dans les Alpilles, avec le franchissement du double obstacle formé par l'A54 et la D113, facilité au niveau de la zone d'étude par deux ouvrages routiers.

Enjeux modérés

- **Grand Rhinolophe :** activité de chasse et de transit le long des haies. Enjeu modéré de franchissement du double obstacle formé par l'A54 et la D113, facilité au niveau de la zone d'étude par deux ouvrages routiers.
- **Petit Murin :** activité de chasse et de transit le long des haies et dans le bosquet nord. Enjeu modéré de franchissement du double obstacle formé par l'A54 et la D113, facilité au niveau de la zone d'étude par deux ouvrages routiers.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux chiroptères**.

ECO TER | PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES CHIROPTÈRES
ENJEUX



IV.7. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

IV.7.1. ÉTAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

L'étude bibliographique fait état d'une diversité mammalogique bien connue avec **25 espèces identifiées** (environ 80 espèces de mammifères terrestres sont présentes en France en tenant compte des exogènes) sur la commune de Salon-de-Provence. On note cependant des données anciennes pour plusieurs espèces qui témoignent sans doute d'espèces qui ne sont plus présentes actuellement. Parmi les espèces identifiées, **cinq d'entre-elles sont protégées à l'échelle nationale** (Hérisson d'Europe, Campagnol amphibie, Crossope aquatique, Loup gris et Écureuil roux). La zone d'étude étant entièrement clôturée du fait de sa proximité avec l'autoroute A54, le nombre d'espèces de mammifères est sans doute restreint par rapport aux espèces évoluant sur la commune.

IV.7.2. ESPECES A ENJEUX AVEREES A L'ISSUE DES EXPERTISES

Au total, **seulement six espèces** ont été détectées dans la zone d'étude. Parmi elles, aucune n'est protégée et une seule espèce, le Lapin de garenne, bénéficie d'un enjeu de conservation qui reste cependant limité. L'ensemble des autres mammifères sont communs, non protégés et non menacés. Toutes ces espèces sont présentées dans le tableau suivant :

ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Liste rouge nationale	ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
Lapin de garenne	Oryctolagus cuniculus	-	-	**NT**	Faible	Friches et milieux semi-ouverts	++++	Faible
Fouine	*Martes foina*	-	-	LC	Très faible	Ensemble de la zone d'étude	++	Très faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	Très faible	Ensemble de la zone d'étude	+++	Très faible
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	Très faible	Ensemble de la zone d'étude	+++	Très faible
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	-	-	LC	Très faible	Ensemble de la zone d'étude	++	Très faible
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	-	LC	Très faible	Ensemble de la zone d'étude	+++	Très faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V16
Statut de protection : Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Liste rouge : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (2017) Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en

ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Liste rouge nationale	ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale. Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone. **Utilisation de la zone d'étude** : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations). **Enjeu sur la zone d'étude** : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).								

IV.7.3. DETAIL DU PIEGEAGE PHOTOGRAPHIQUE

Le tableau suivant synthétise les intérêts stationnels des lieux de pose des pièges photographiques et les résultats obtenus :

INTERET ET RESULTATS MAMMALOGIQUES DES STATIONS DE POSE DES PIEGES PHOTOGRAPHIQUES			
Réf. du piège	Intérêt du site de pose	Résultats : espèces photographiées	Photos du site de pose
1	Installé au sein d'une zone assez sauvage et entre deux haies assez fournies pouvant jouer un rôle de corridor et permettant de contacter les espèces qui circulent sur le site	Renard roux Lapin de garenne	

IV.7.4. ESPECES NON OBSERVEES MALGRE DES PROSPECTIONS CIBLEES

Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), espèce protégée, était susceptible d'être présent au niveau des lisières formées par les nombreuses haies du site même si celles-ci ne sont pas très favorables car uniquement composé de Cyprès et ne présentant pas de sous-strate. Malgré une recherche attentive, aucun indice de présence de l'espèce n'est détecté. Le site en lui-même, entièrement clôturé, avec du maillage fin, fauché de manière intensive, encerclé par des voiries n'est pas attractif par l'espèce si bien que celle-ci est considérée **comme absente de la zone d'étude**.

L'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris)* : La majeure partie des arbres de la zone d'étude sont composés de Cyprès qui ne présentent pas d'intérêt pour l'Ecureuil roux. Aucune potentialité n'est rencontrée et ce d'autant plus avec la fragmentation des corridors locaux. En conséquence, **l'espèce est jugée absente du site qui ne présente pas d'intérêt vis-à-vis de ce mammifère**.

Le Loup gris (*Canis lupus*) : Les données locales sont faibles et l'espèce n'est présente que de manière occasionnelle sur le secteur. L'absence de gibier sur le site rend peu probable la présence du Loup et **l'espèce est donc jugée absente.**

IV.7.5. DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEUX OBSERVEES AU COURS DES EXPERTISES

Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)

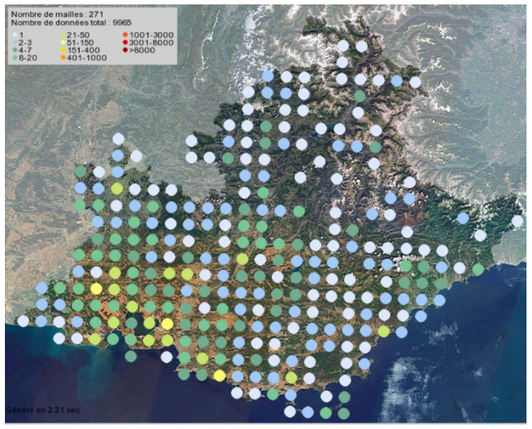
Le Lapin de Garenne était très répandu dans les campagnes il y a encore quelques dizaines d'années. À la suite des épisodes de myxomatose, au fractionnement de son habitat, à la fermeture forestière des friches agricoles et à l'urbanisation, il a fortement régressé. Il est désormais classé comme quasi-menacé par l'UICN (Statut de conservation et répartition géographique des mammifères méditerranéens - 2009). Plusieurs opérations de réintroduction ont été réalisées par les instances cynégétiques ces dernières années. L'espèce reste encore relativement bien distribuée en PACA mais **ses populations sont localisées et souvent en déclin**. Elle est une proie importante pour plusieurs espèces très patrimoniales comme l'Aigle de Bonelli. De même, le Lapin avec ses terriers est un élément marquant pour la présence du Lézard ocellé. Ce dernier recherche en effet les terriers de ce calibre pour en faire ses gîtes.

Dans la zone d'étude, le Lapin de garenne comporte une importante population avec des garennes de reproduction situées au sein même de la zone d'étude immédiate en de très nombreux endroits rendant illusoire leurs localisations précises. De très nombreux indices (fèces et grattis) sont présents sur l'ensemble du site et celui-ci doit donc être considéré comme faisant entièrement partie du territoire de l'espèce.

La population du site est en relation avec d'autres populations locales bien implantées et n'est donc pas menacées par les écrasements réguliers dont est victime l'espèce sur le pourtour du site. Plusieurs individus et ossements sont contactés dans les fossés des voiries indiquant les collisions régulières. L'espèce est en déclin en méditerranée, même si localement des populations abondantes sont présentes ; **un enjeu faible est attribué à l'espèce** dans ce contexte géographique et physique.



Lapin de garenne pris en photo par le piège-photo n°1
Photo prise au sein de la zone d'étude – ECOTER, 2023



Carte de répartition du Lapin de garenne entre 2014 et 2023 en région PACA - Source : www. faune-paca.org



Les grands espaces herbacés sans concurrence pour l'alimenttation et avec très peu de prédateurs (Reanrd roux et Fouine principalement) permettent une forte présence de l'espèce. Photo prise au sein de la zone d'étude – ECOTER, 2023



Fèces frais et anciens à l'entré d'un des multiples terriers de la zone d'étude. - Photo prise au sein de la zone d'étude – ECOTER, 2023

IV.7.6. AUTRES ESPECES OBSERVEES

Au-delà des espèces présentant des enjeux, plusieurs espèces communes à très communes sont rencontrées au sein de la zone d'étude notamment pour se reproduire, s'alimenter où simplement pour se déplacer. Une sélection de quelques espèces contactées sur le site est présentée ci-dessous :





Attiré par la population de Lapin de garenne, le Renard roux est bien présent au sein de la zone d'étude – Piège photo n°1

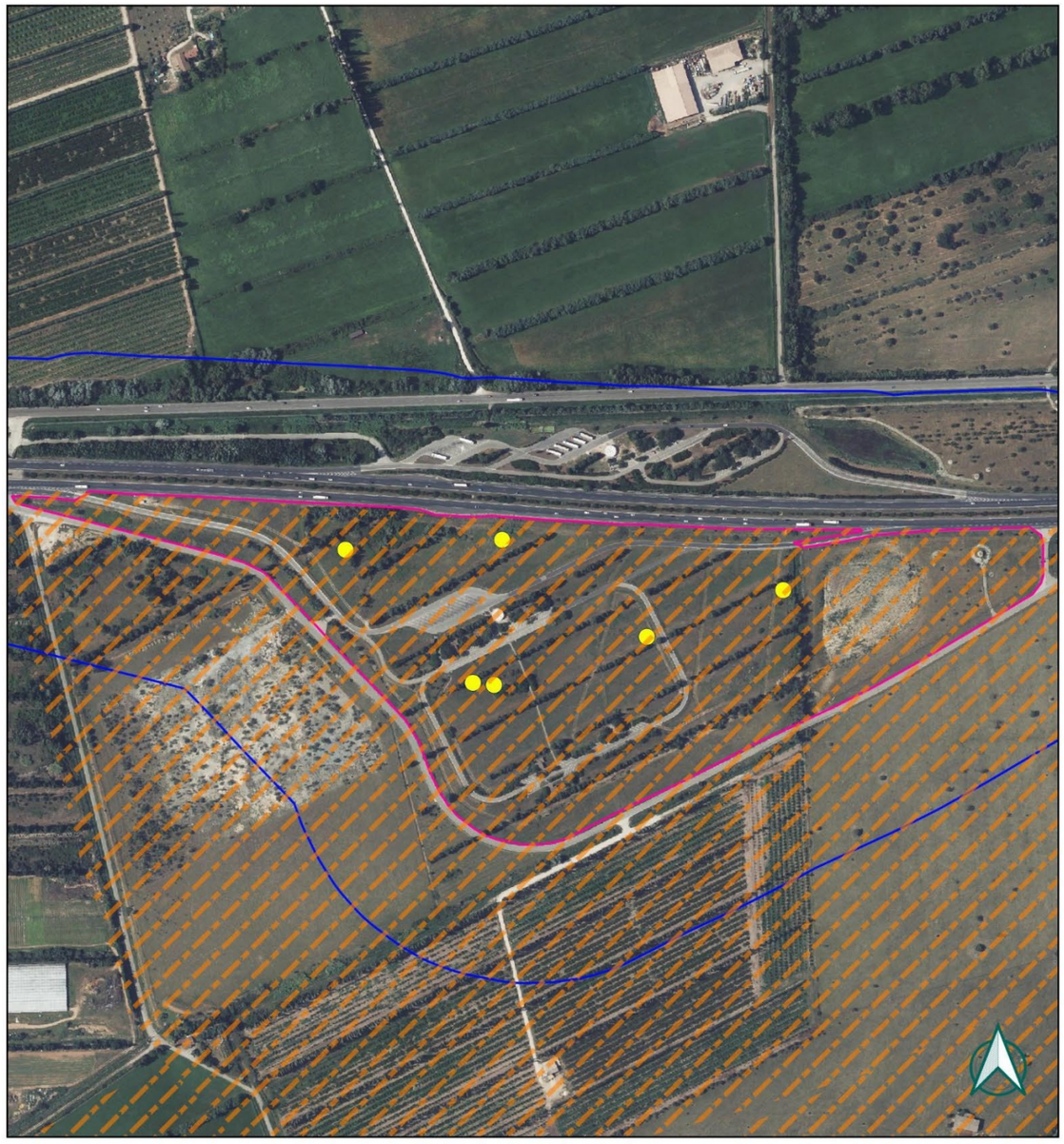


Mulot sylvestre surpris sous une cachette
Photos prises au sein de la zone d'étude – ECOTER, 2023

IV.7.7. CORRIDORS BIOLOGIQUES POUR LES MAMMIFERES

La zone d'étude est très peu fréquentée par les mammifères, notamment en raison des clôtures qui l'entourent et qui sont justement disposées pour empêcher les mammifères les plus imposantes d'y pénétrer afin d'éviter les risques de collisions routières au niveau de l'autoroute. Dans ces conditions, il n'est pas noté de corridors spécifiques au sein de la zone d'étude. Des échanges sont en revanche bien notés avec les milieux extérieurs de la zone d'étude grâce aux passages répétés visibles sous les clôtures en certains secteurs. S'agissant essentiellement de la population de Lapin de garenne, ces secteurs d'échanges fréquenté par une seule espèce ne correspondant à de réels corridors importants pour le déplacement des populations de mammifères. En conséquence, les fonctionnalités écologiques au sein de la zone d'étude demeurent restreintes et ne présentent pas d'enjeu particulier.

EXPERTISE VISANT LES MAMMIFÈRES
RÉSULTATS CONCERNANT LES ESPÈCES À ENJEU



IV.7.8. ENJEUX POUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

La zone d'étude est **relativement homogène** puisqu'elle comporte essentiellement des milieux herbacés entrecoupés de haies mono ligne de Cyprès. On note cependant sur la partie est un bassin pouvant se remplir d'eau avec une végétation légèrement buissonnante apportant un peu de diversité au sein de l'emprise. Cette homogénéité n'est pas favorable pour un riche cortège de mammifères et les expertises menées l'ont confirmé avec une faible diversité d'espèce. Un enjeu globalement faible est donné à l'ensemble de la zone d'étude du fait de la présence d'une très forte **population de Lapin de garenne** qui exploite l'ensemble du site et qui constitue ainsi une espèce source en étant à la base du régime alimentaire d'autres espèces.

L'ensemble des milieux fortement anthropisés (route, aire de repos, bâtis divers, etc.) relèvent quant à eux d'un enjeu très faible.

Enjeu faible

➔ **Lapin de garenne** : Population importante et se reproduisant au sein de la zone d'étude, espèce proie à la base du cycle alimentaire de plusieurs espèces du site (Fouine, Renard roux, Rapaces, etc.).

Enjeu très faible

➔ **Cortège d'espèces communes à très communes (**Sanglier, Renard roux, Fouine, Mulot sylvestre, etc.).

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères)** dans la zone d'étude immédiate.

ECO TER

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES MAMMIFERES TERRESTRES
ENJEUX



Légende

Zones d'études
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Niveaux des enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Echelle : 1/6 500
0 65 130 m

Source : ECOTER, SOLARVIA
Date de réalisation : 04-03-2024
Expert : A.LABOUILLE - ECOTER
Réalisation : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.8. REPTILES

IV.8.1. ÉTAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

La récolte de données fait état d'une **bonne diversité herpétologique sur les communes de Salon-de-Provence**. Ainsi **quinze espèces de reptiles** sont connues sur la commune (Sources : Base de données en ligne Faune-PACA et SILENE, périmètres à statuts, etc.) et des données internes à la base d'ÉCOTER, du rapport d'ÉCOSPHÈRE (2021) et du rapport d'ECOTER (2022)). Il s'agit de :

- quatre serpents : la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), la Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*), la Coronelle girondine (*Coronella girondica*), et la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) ;
- cinq lézards : le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), le Seps strié (*Chalcides striatus*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
- un gecko : la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*).

IV.8.2. ESPECES A ENJEUX AVEREES A L'ISSUE DES EXPERTISES

Les expertises menées ont permis l'observation de **3 espèces de reptiles** dans la zone d'étude. La diversité est donc plutôt faible, le contexte très anthropisé de la zone d'étude (aire d'autoroute) et la présence à proximité immédiate de l'autoroute en est la principale raison.

ESPECES DE REPTILES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale				
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	Nationale, article 3	-	LC	**NT**	Modéré	Milieux ouverts à semi-ouverts, friches et fourrés	++	Modéré
Seps strié	*Chalcides striatus*	Nationale, article 3	-	LC	**NT**	Modéré	Pelouses, friches, bordures canal, fourrés	++	Modéré
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Espèce ubiquiste utilisant tous types de milieux plus ou moins naturels	+++	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V16
Statut de protection : Arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Statut de rareté (Liste rouge) :
Nationale : Liste rouge UICN des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015).
Régionale (PACA) : Liste rouge des. Amphibiens et Reptiles de PACA (2016).
Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

IV.8.3. ESPECES NON OBSERVEES MALGRE DES PROSPECTIONS CIBLEES

Le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), espèce protégée à fort enjeu local de conservation, a été recherché minutieusement lors des différentes journées de prospection, notamment par une observation attentive à distance des quelques zones jugées favorables à l'espèce (pierriers, blocs rocheux). Malgré cette attention particulière, aucun individu et aucun indice n'a pu être observé, ne permettant pas d'avérer la présence de l'espèce. La zone d'étude immédiate est relativement pauvre en gîtes favorables à l'espèce. **Compte tenu de l'absence d'observations et de la faible étendue des habitats jugés favorables à l'espèce, le Lézard ocellé est jugé faiblement potentiel au sein de la zone d'étude, avec une utilisation de la zone d'étude se limitant à la présence de quelques individus isolés ou à une utilisation très temporaire de celle-ci (en transit par exemple).**

Les milieux ouverts séquencé par de nombreuses haies avec la présence de clairières et lisières multistrates sont favorables à la **Couleuvre à échelons et à la Coronelle girondine**. Soulignons que ces deux espèces sont discrètes et **fréquentent probablement le site de manière épisodique.**

IV.8.4. DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEUX OBSERVEES AU COURS DES EXPERTISES

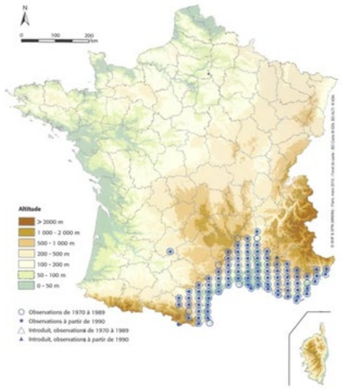
Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)

La Couleuvre de Montpellier est une espèce présentant une vaste répartition circumméditerranéenne, à l'exception de la péninsule italienne. En France, elle occupe l'ensemble des départements méditerranéens. Elle est ubiquiste, mais affectionne particulièrement les **milieux ouverts et semi-ouverts offrant des abris potentiels** : garrigues, friches, forêts claires, vergers, vignes, etc. Elle est abondante dans son aire de répartition française, mais semble en régression ces deux dernières décennies. La fragmentation et la destruction de son habitat (urbanisation, aménagements linéaires, reforestation des garrigues ouvertes), ainsi que le trafic routier semblent en être les principales causes.

Plusieurs individus de **Couleuvre de Montpellier** ont été contactés dans la zone d'étude immédiate, en thermorégulation, en bordure de lisière et en chasse. L'espèce est bien représentée localement et occupera préférentiellement les rares zones de fourrés et les lisières, milieux propices à sa chasse, son insolation et son gîte.



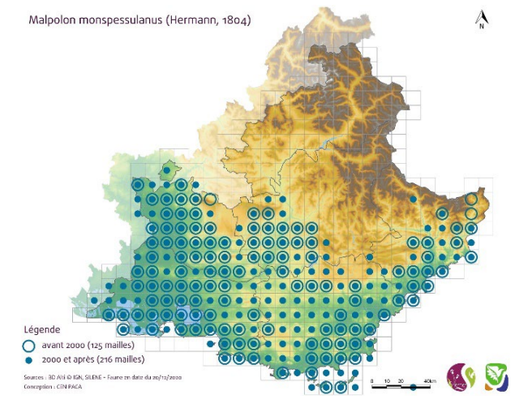
Couleuvre de Montpellier
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Répartition nationale de la Couleuvre de Montpellier
Source : Lescure et De Massary, 2012



Milieu semi-ouvert favorable à la chasse, à l'insolation et au gite de l'espèce
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Répartition régionale de la Couleuvre de Montpellier
Source : CEN PACA, 2020

Seps strié (*Chalcides striatus*)

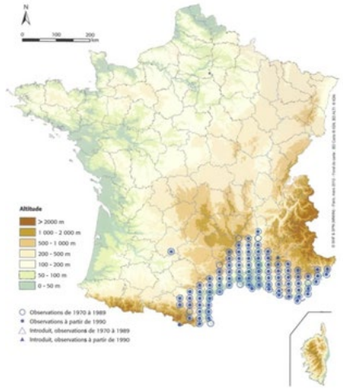
Le Seps strié a une distribution ibéro-occitane. Il est présent dans la péninsule ibérique, dans le sud de la France et dans le nord-ouest de l'Italie (Ligurie occidentale). Au niveau national, sa distribution est essentiellement méditerranéenne. L'espèce occupe préférentiellement les milieux ouverts possédant un couvert herbacé dense : garrigues et maquis herbeux, friches sèches. En France, les populations de Seps strié semblent relativement fractionnées et parfois isolées, en conséquence de

modifications ou de perturbations de son habitat si spécifique (intensification de l'agriculture, reforestation, etc.).

Plusieurs individus de Seps strié ont été observés dans la zone d'étude. Cette espèce y occupe les **pelouses sèches** mais également les **bandes enherbées le long des fossés** et canaux. Cette espèce discrète semble assez bien répartie sur la majeur partie de la zone d'étude.



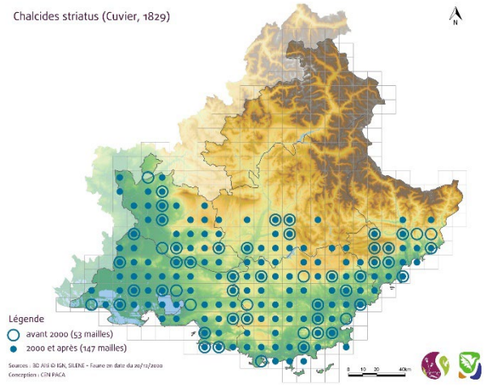
Adulte de Seps strié
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Répartition nationale du Seps strié
Source : Lescure et De Massary, 2012



Pelouse au couvert herbacée dense favorable à l'espèce
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



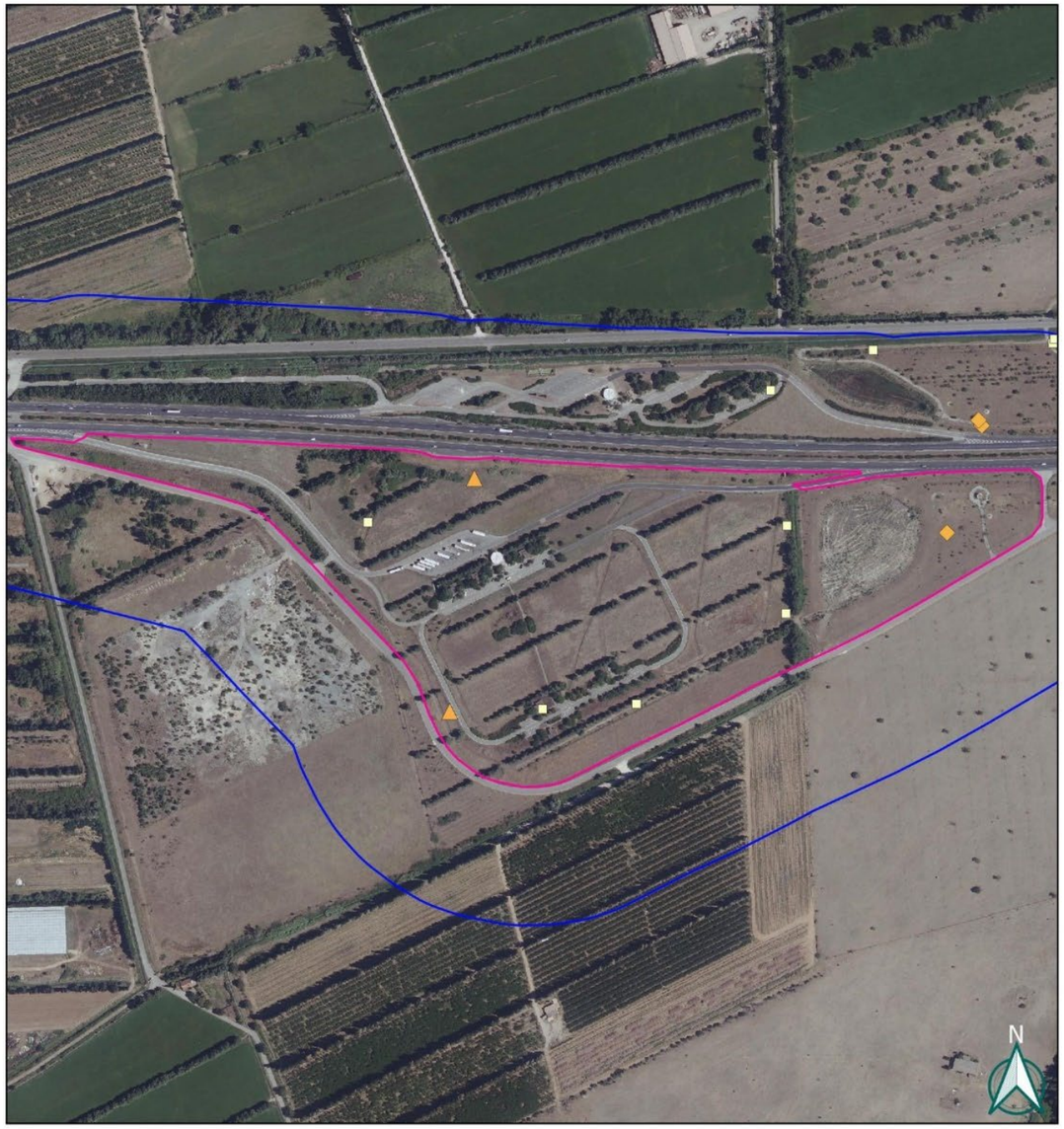
Répartition régionale du Seps strié
Source : CEN PACA, 2020

La carte suivante localise les observations de reptiles.

ECO TER

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES REPTILES
RESULTATS



Légende

Zone d'études
Zone d'étude immédiate
Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Reptiles observés
Couleuvre de Montpellier
Seps strié
Lézard des murailles

Echelle : 1/6 000
0 60 120 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 00-00-2023
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Réalisation : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.8.5. ENJEUX POUR LES REPTILES

Un **cortège de reptiles comptant 3 espèces différentes** a été recensé lors des inventaires, avec **2 espèces présentant un enjeu local de conservation modéré**. La faible diversité d'espèce peut s'expliquer par la fréquentation liée à l'aire de repos (fréquentation humaine, chiens, passage des voitures, etc.). Cependant, en s'éloignant des zones fréquentées, des milieux favorables présents sont occupés par la Couleuvre de Montpellier et le Seps strié. La zone d'étude reste donc favorable pour ces espèces à enjeu modéré.

Enjeux modérés

- **Couleuvre de Montpellier :** présente en lisière thermophile favorisant son insolation, les friches ponctuées de fourrés sont favorables au déplacement, à l'alimentation et aux gîtes de cette espèce ;
- **Seps strié** : l'espèce fréquente les milieux ouverts de types friches et pelouses ainsi que les fourrés

Enjeu faible

- **Lézard des murailles :** espèce commune s'accommodant bien de l'anthropisation.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux reptiles** dans la zone d'étude immédiate.

ECO TER

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE l'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES REPTILES
ENJEUX



Légende

Zones d'études
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Niveaux des enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Echelle : 1/6 500
0 65 130 m

Source : ECOTER, SOLARVIA
Date de réalisation : 04-03-2024
Expert : S.ROINARD - ECOTER
Réalisation : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.9. AMPHIBIENS

IV.9.1. ÉTAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

La récolte de données fait état d'une **bonne diversité batrachologique sur la commune de Salon-de-Provence**. **Six espèces** d'amphibiens sont connues sur la commune (Sources : Base de données en ligne Faune-PACA et SILENE, périmètres à statuts, etc.) et des données internes à la base d'ÉCOTER, du rapport d'ÉCOSPHÈRE (2021) et du rapport d'ÉCOTER (2022).

Il s'agit du Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), du Crapaud calamite (*Bufo calamita*), de la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), du Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), du Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) et de la grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus).*

IV.9.2. ESPECES A ENJEUX AVEREES A L'ISSUE DES EXPERTISES

Quatre espèces d'amphibiens ont été observées dans la zone d'étude : le Triton palmé, le Crapaud épineux, la Rainette méridionale, et la Grenouille rieuse. Il s'agit **d'espèces communes** dans ce secteur géographique, mais toutes sont protégées à l'échelle nationale.

ESPECES D'AMPHIBIENS OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale				
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Nationale, article 3	-	LC	NT	Modéré	Bassin de rétention de la zone d'étude rapprochée	+++ (zone d'étude rapprochée)	Modéré
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Nationale, article 3	-	LC	LC	Faible	Fossé et canal	++	Faible
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Fossé, canal, bassin de rétention	+++ (zone d'étude rapprochée)	Faible
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Nationale, article 3	Annexe V	LC	LC	Très faible	Fossé et canal	+	Très faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V16
Statut de protection : Arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Statut de rareté (Liste rouge) :
Nationale : Liste rouge UICN des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015).
Régionale (PACA) : Liste rouge des. Amphibiens et Reptiles de PACA (2016).
Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

IV.9.3. ESPECES NON OBSERVEES MALGRE DES PROSPECTIONS CIBLEES

Malgré des recherches ciblées sur l'ensemble du cortège d'amphibiens local, certaines espèces à enjeu modéré comme le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué n'ont pas été observées ou entendu dans la zone d'étude lors des prospections de 2023. Les milieux aquatiques tels que le bassin de rétention d'eau, et le canal sont toutefois favorables à ces espèces. Néanmoins, l'isolement du site au sein d'un maillage routier très dense limite les possibilités de colonisation de la zone d'étude et leurs potentialités de présence.

IV.9.4. DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEUX OBSERVEES AU COURS DES EXPERTISES

Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)

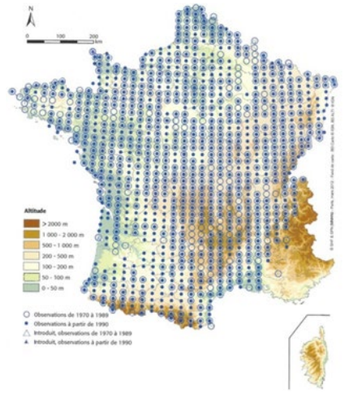
Le Triton palmé est largement réparti en Europe. Son aire de distribution recouvre la quasi-totalité de la France continentale. Il est absent des hautes altitudes de l'arc Alpin et de presque toute la Provence. On le rencontre dans une grande variété d'habitats dès lors qu'il y a de **l'eau courante ou stagnante à proximité pour se reproduire**. Il dépend néanmoins de la présence d'un couvert boisé minimum en milieu terrestre proche de sa zone de reproduction. L'espèce ne paraît pas menacée à court terme tant sa valence écologique est grande.

Une dizaine d'individus adultes a été inventoriée au niveau d'un **bassin de rétention situé au nord de l'A54** dans la zone d'étude rapprochée. La zone d'étude immédiate est peu favorable à l'espèce, le canal la traversant pourrait éventuellement être favorable à son transit, mais les forts débits rencontrés limites les potentialités.

Toutefois, au vu de la relative rareté de l'espèce au niveau local, le **Triton palmé représente un enjeu modéré**.



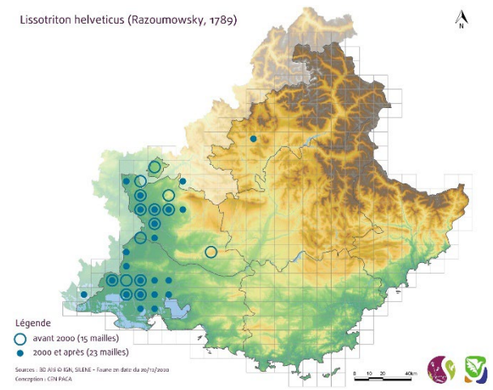
Triton palmé
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Répartition nationale du Triton palmé
Source : Lescure et De Massary, 2012



Zone aquatique au nord de la zone favorable à l'espèce
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Répartition régionale du Triton palmé
Source : CEN PACA, 2020

Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)

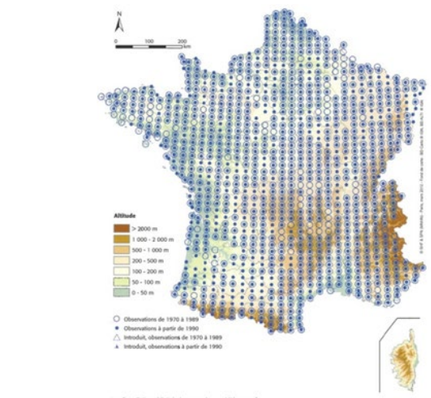
Le complexe Crapaud commun/Crapaud épineux, considérés jusqu'en 2013 comme deux sous-espèces, est eurasiatique à très large répartition, de l'Afrique du Nord à l'ensemble de l'Eurasie. En France, le Crapaud épineux est réparti sur toute la moitié sud du pays, la zone de contact identifiée pour les deux espèces étant une diagonale allant de la Basse-Normandie en Rhône-Alpes L'espèce est particulièrement abondante dans les **plans d'eau permanents de grande dimension**, souvent riches en poissons. De tels milieux, en **périphérie de zones boisées**, concentrent les plus fortes densités d'individus en période de

reproduction. Du fait de ses migrations massives, le Crapaud commun est l'un des amphibiens qui pâtit le plus de la **circulation routière**.

Lors des expertises de 2023, **3 individus** de Crapaud épineux adultes ont été observés dans le canal qui traverse la partie sud de la zone d'étude immédiate. **L'enjeu de conservation pour cette espèce dans la zone d'étude est faible.**



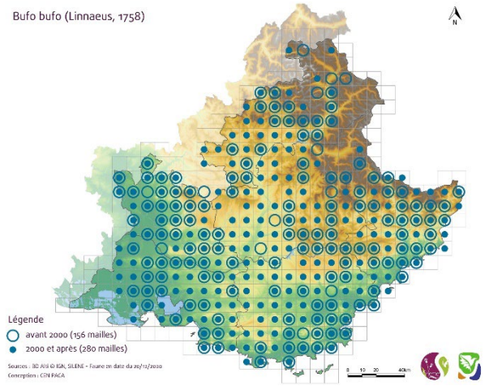
Crapaud épineux dans le canal
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Répartition nationale du Crapaud commun/épineux
Source : Lescure et De Massary, 2012



Canal traversant la zone d'étude
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Répartition régionale du Crapaud épineux
Source : CEN PACA, 2020

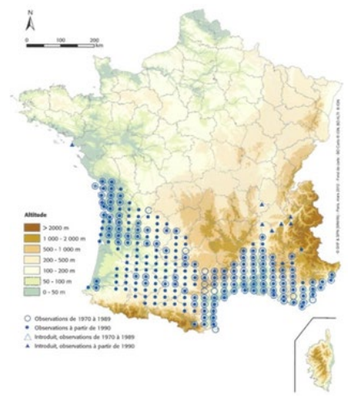
Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)

La Rainette méridionale est une espèce présente dans la Péninsule Ibérique, le sud de la France et le nord de l'Afrique. Anthropophile, elle est commune dans le Midi de la France où elle peut former de grandes populations. On la trouve principalement dans la végétation à proximité de points d'eau stagnante naturels, avec une végétation suffisamment riche (marais, roselières, mares, etc.). Elle dépasse rarement les 1 000 mètres d'altitude. Elle pond dans les mares, sources, fossés d'irrigation, mares temporaires et prairies inondées. Elle reste commune et non menacée sur une grande partie de son aire de répartition.

Plusieurs individus de Rainette méridionale ont été observés en reproduction au niveau d'un bassin de rétention situé au nord de l'A54 dans la zone d'étude rapprochée. La zone d'étude immédiate est peu favorable à la reproduction de l'espèce, le canal la traversant pourrait éventuellement être favorable à son transit, mais les forts débits rencontrés limites les potentialités.



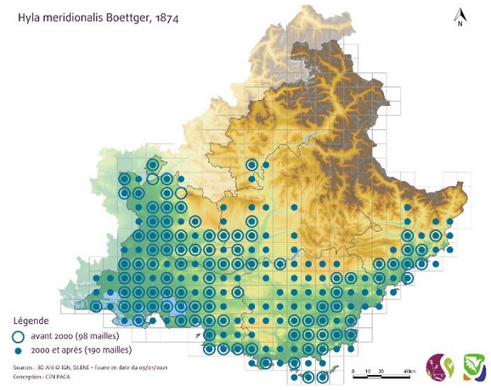
Rainette méridionale, mâle
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Répartition nationale de la Rainette méridionale
Source : Lescure et De Massary, 2012

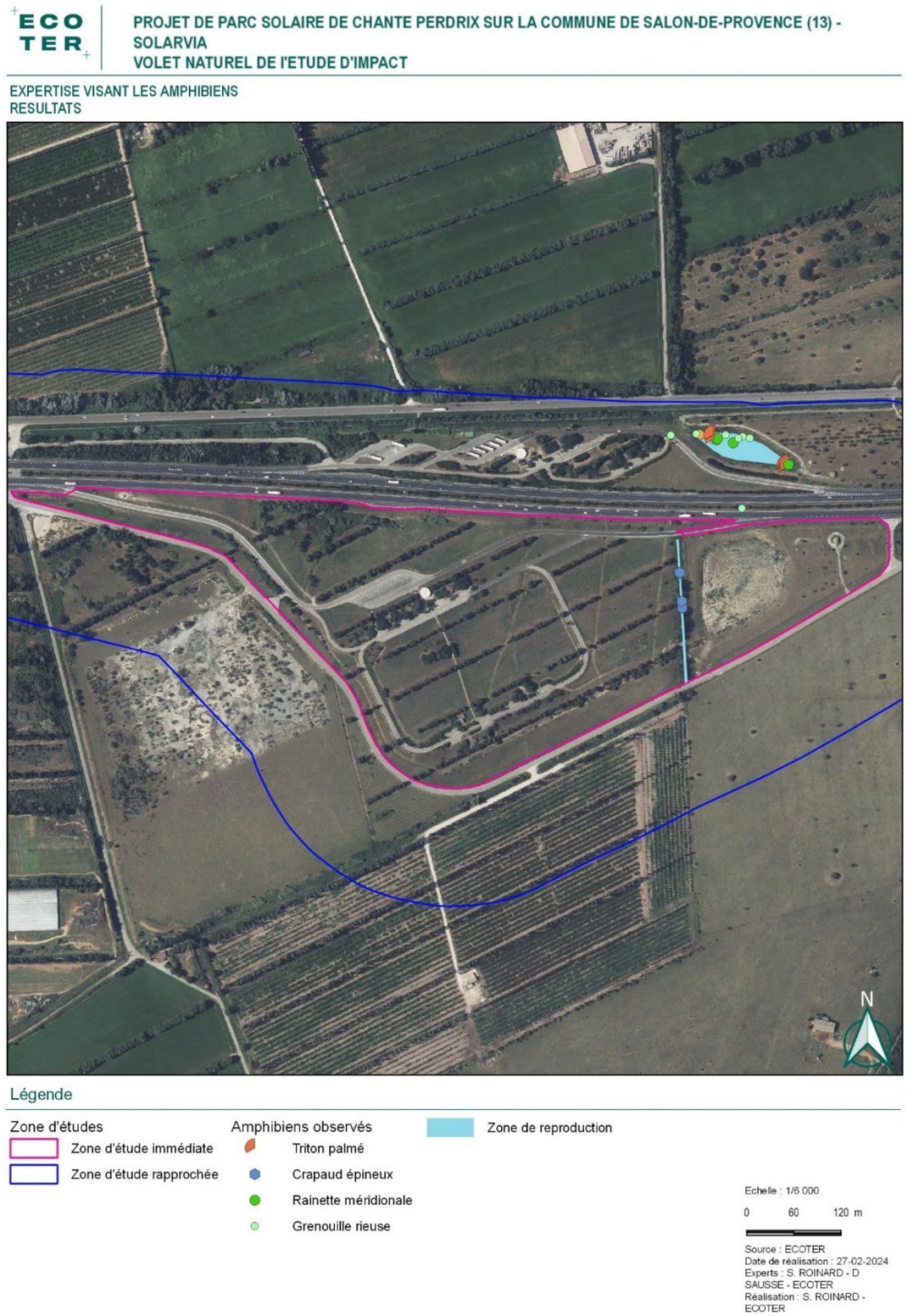


Zone aquatique temporaire favorable à l'espèce
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Répartition régionale de la Rainette méridionale
Source : CEN PACA, 2021

La carte suivante localise les observations d'amphibiens.



IV.9.5. ENJEUX POUR LES AMPHIBIENS

Les inventaires batrachologiques ont permis l'observation de **4 espèces d'amphibiens**. La majeure partie des observations se concentre dans un bassin de rétention situé au nord de l'A54, dans la zone d'étude rapprochée. La zone d'étude immédiate présente un intérêt limité, du fait de l'absence de milieux aquatiques véritablement favorables.

Enjeu modéré

- ➔ **Triton palmé :** se reproduit au sein du bassin de rétention localisé dans la zone d'étude rapprochée.

Enjeux faibles

- ➔ **Crapaud épineux,**
- ➔ **Rainette méridionale.**

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux amphibiens** dans la zone d'étude immédiate.



IV.10. INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

IV.10.1. ÉTAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

Au total, plus de 735 taxons – dont 304 espèces de lépidoptères, 39 odonates, 57 orthoptères – sont connus sur la commune de Salon-de-Provence, plusieurs de ces espèces présentent un enjeu local de conservation notable. 9 espèces protégées et/ou à enjeu local de conservation fort y sont relevées :

- la **Diane** (*Zerynthia polyxena*), espèce **protégée** au niveau national, classée à l'**annexe IV de la directive « Habitats-faune-flore »,** remarquable ZNIEFF ;
- la **Proserpine** (*Zerynthia rumina*), espèce **protégée** au niveau national, remarquable ZNIEFF ;
- la **Zygène cendrée** (*Zygaena rhadamanthus*), espèce **protégée** au niveau national, remarquable ZNIEFF ;
- l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*), espèce **protégée** au niveau national, classée à l'**annexe II de la directive « Habitats-faune-flore »,** remarquable ZNIEFF ;
- la **Magicienne dentelée** (*Saga pedo*), espèce **protégée** au niveau national, classée à l'**annexe IV de la directive « Habitats-faune-flore »** ;
- l'**Hespérie de la ballote** (*Muschampia baeticus*), espèce évaluée « **vulnérable** » en région PACA et au niveau national ;
- le **Morio** (*Nymphalis antiopa*), espèce évaluée « **vulnérable** » en région PACA ;
- le **Louvet** (*Hyponephele lupina*), espèce remarquable ZNIEFF, évaluée « **en danger** » en région PACA et « quasi menacée » au niveau national ;
- le **Sympétrum déprimé** (*Sympetrum depressiusculum*), espèce déterminante ZNIEFF et évaluée « **en danger** » au niveau national.

IV.10.2. ESPECES A ENJEUX AVEREES A L'ISSUE DES EXPERTISES

Au total, **89 espèces** d'insectes et autres arthropodes ont été recensées dans la zone d'étude immédiate lors de nos prospections (cf. liste en annexe) : dont 26 espèces de lépidoptères rhopalocères ; 12 odonates ; 18 orthoptères. Malgré la pression non négligeable de prospection, l'inventaire n'est pas exhaustif (notamment en l'absence de piégeages dédiés).

Parmi les insectes et autres arthropodes inventoriés, **8** sont jugés **remarquables et à enjeu local de conservation notable**. Le tableau suivant liste ces espèces à enjeux :

ESPECES D'INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES A ENJEUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Statut ZNIEFF	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
					Natio-nale	Régio-nale				
Sympétrum déprimé	*Sympetrum depressiusculum*	-	-	Dét	EN	VU	Majeur	Canal à l'ouest	++	Fort
Hespérie de la ballote	*Muschampia baeticus*	-	-	-	VU	VU	Fort	Milieux ouverts avec Marrube blanc	+++	Fort
Sympétrum du Piémont	*Sympetrum pedemontanum*	-	-	Rem	NT	LC	Modéré	Zone d'étude rapprochée (bassin de rétention)	+	Faible
Aïolope élancée	*Aiolopus puissanti*	-	-	-	-	LC	Faible	Milieux ouverts	++	Faible
Épeire lobée	*Argiope lobata*	-	-	-	LC	-	Faible	Milieux ouverts	++	Faible
Scolopendre ceinturée	*Scolopendra cingulata*	-	-	Rem	-	-	Faible	Milieux ouverts	++	Faible
Grand fourmilion	*Palpares libelluloides*	-	-	Rem	-	-	Faible	Milieux ouverts	++	Faible
Ascalaphe loriot	*Libelloides ictericus*	-	-	Rem	-	-	Faible	Milieux ouverts	++	Faible

ESPECES D'INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES A ENJEUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Statut ZNIEFF	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
					Natio-nale	Régio-nale				

Statut de protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Statut ZNIEFF : Espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF dans la région concernée. Rem = Remarquable ; Dét = Déterminant
Listes rouges
Nationales : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (2014) // Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine (2016) // Les Orthoptères menacés en France - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (2004) // Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Araignées de France métropolitaine (2023)
Régionales (PACA) : Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016) // Liste rouge régionale des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016) // Liste rouge régionale des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2019)
Catégories de menace : **LC** = Préoccupation mineure, **NT** = Quasi menacé ; taxons fortement menacés : **VU** = Vulnérable, **EN** = En danger, **CR** = En danger critique ; autres : **DD** = Données insuffisantes, **NA** = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : À dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Utilisation de la zone d'étude : À dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : **++++** = espèce très abondante sur la zone d'étude, **+++** = espèce abondante sur la zone d'étude, **++** = espèce régulière sur la zone d'étude, **+** = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu pour la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local

IV.10.3. ESPECES NON OBSERVEES MALGRE DES PROSPECTIONS CIBLEES

L'absence de la plante-hôte de la **Diane** (*Zerynthia polyxena*), l'Aristoloche à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*), dans les secteurs inventoriés ne permet pas à l'espèce d'occuper la zone. **Elle est ainsi considérée absente de la zone d'étude**.

La **Proserpine** a été recherchée dans la zone d'étude mais aucun pied de sa plante hôte (l'Aristoloche pistoloche), ni aucun individu n'ont été observés. De plus les milieux présents ne sont pas favorables à la présence de l'espèce (absence de garrigue basse). **Ainsi la Proserpine est considérée comme absente de la zone d'étude**.

Comme l'espèce précédente, la **Zygène cendrée** a été recherchée dans la zone d'étude mais aucun pied de sa plante hôte (la Badasse), ni aucun individu n'a été observé. Le milieu n'est pas favorable à la présence de l'espèce (absence de garrigue). **Ainsi la Zygène cendrée est considérée comme absente de la zone d'étude**.

L'**Agrion de mercure** a été recherché dans les canaux de la zone d'étude. Cependant aucun individu n'a été observé. De plus, les conditions météorologiques des journées de prospections se sont avérées très favorables aux observations odonatologiques : ainsi, on peut considérer que l'**Agrion de mercure n'est pas présent au sein de la zone d'étude**.

Le **Morio** a été recherché dans la zone d'étude. Cependant les habitats ne lui sont pas favorables, en effet il se reproduit sur les berges des rivières et des lacs, en lisière des bois humides, le long des allées forestières. Les chenilles se développent sur les saules, bouleaux et peupliers. Ainsi le **Morio est considéré comme absent de la zone d'étude**.

Le **Louvet** a été recherché dans la zone d'étude. Cependant les habitats ne lui sont pas favorables, en effet il fréquente les pelouses sèches caillouteuses avec des buissons épars. Ainsi le **Louvet est considéré comme absent de la zone d'étude**.

Malgré des recherches méticuleuses, la **Magicienne dentelée** (*Saga pedo*) n'a pas été contactée, ni par l'intermédiaire de juvéniles au printemps, ni par des adultes en été. Son comportement cryptique la rend très difficile à détecter notamment lorsque les surfaces d'habitats favorables sont importantes. Ce qui est le cas dans la zone d'étude avec la présence d'une mosaïque de milieux ouverts et arbustifs bien exposés. De plus, l'espèce est connue de la commune de Salon-de-Provence (INPN, SILENE, Faune-PACA). Ainsi la **Magicienne dentelée reste donc fortement potentielle** dans la zone d'étude.

IV.10.4. DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEUX OBSERVEES AU COURS DES EXPERTISES

Hespérie de la ballote (*Muschampia baeticus*)

L'Hespérie de la ballote affectionne les pelouses et friches sèches, les lisières thermophiles, où pousse ses plantes-hôtes, le Marrube blanc (*Marrubium vulgare*), et plus rarement la Ballote fétide (*Ballota nigra*). Les stations où le papillon est présent correspondent souvent à des secteurs de stationnement du bétail (ovins), où ses plantes-hôtes, nitrophiles, présentent des densités plus importantes. Ce petit papillon vole entre mai et octobre en deux ou trois générations (une seule en montagne).

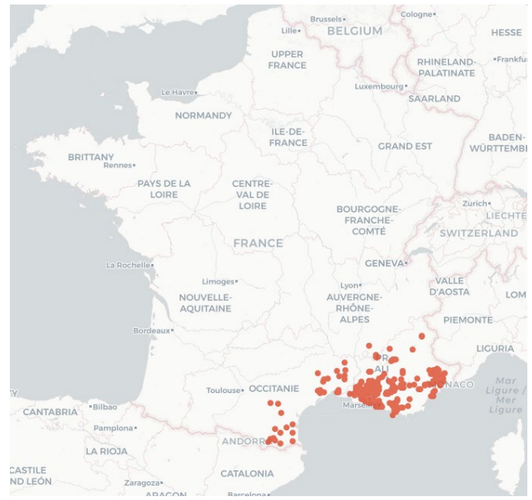
L'espèce possède une répartition ouest-méditerranéenne fragmentée, de la péninsule ibérique jusqu'en Italie. En France, elle est surtout présente en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, plus rare côté Occitanie.

En plus d'avoir une aire assez étroite **l'espèce est menacée en France comme en PACA : jugée « vulnérable »** sur les listes rouges aux niveaux national et régional. Sa régression semble liée à l'abandon de l'activité pastorale traditionnelle qui favorise ses habitats, mais également à un fort parasitisme des chenilles, qui peut faire localement disparaître les populations trop isolées. Il semble que la survie de l'espèce passe par la dispersion des œufs sur des plantes-hôtes éparpillées sur plusieurs kilomètres. Les peuplements de cette hespérie s'articulent en métapopulations autour de colonies pérennes à forte densité de Marrube où une proportion plus ou moins importante de chenilles échappe au parasitisme.

Dans la zone d'étude immédiate, seulement **trois imagos** ont été observées le 21 juillet 2023, malgré des recherches ciblées à chacun de nos passages et un potentiel important de la zone d'étude (de belles stations de Marrube sont présentes au sein de la friche). L'espèce est donc localisée et rare. Compte-tenu de sa faible fréquence et surtout des menaces qui pèsent sur elles en France et en PACA, **son enjeu local de conservation est jugé fort**.



Hespérie de la ballote en accouplement
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2023



Carte de répartition de l'Hespérie de la ballote en France
Source : OpenObs, 2023



Pied de Marrube
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Friche favorable à l'espèce sur laquelle pousse sa plante-hôte
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023

Sympétrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*)

Le Sympétrum déprimé fréquente les eaux stagnantes peu profondes (quelques dizaines de centimètres) et ensoleillées, souvent temporaires ou à fortes variations de niveau et envahies par la végétation hélophytique, à basse altitude. Parfois également sur les bordures marécageuses des cours d'eau et dans les canaux d'irrigation (notamment dans la plaine de Crau (13). Cette libellule s'observe principalement de juin à début septembre, les derniers adultes jusqu'en octobre.

Il s'agit d'une espèce eurasiatique avec des affinités steppiques. En Europe, elle est principalement présente en périphérie des Alpes et des Balkans ainsi qu'au sud de l'Europe centrale. En France, cette espèce est en limite d'aire de répartition. Elle est principalement présente dans le Sud-Est. Il existe des données anciennes dans le nord et l'ouest du pays, mais l'espèce n'y

a jamais été revue.

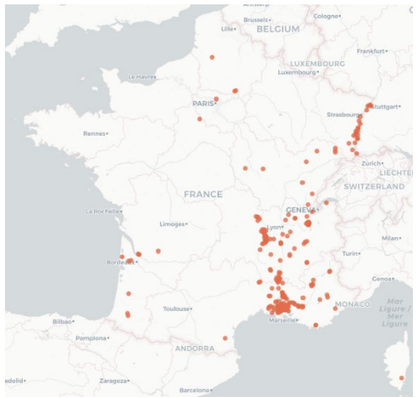
Cette espèce est gravement menacée d'après les listes rouges nationale et régionale. Il s'agit d'une espèce devenue très rare en France et en régression continue, d'où son statut très élevé sur la liste rouge nationale (« vulnérable ») et en région PACA (« en danger »). **Espèce très menacée en France,** en raison de l'altération de ses habitats (assèchement des marais, disparition des marges humides des grands plans d'eau, changement des pratiques agricoles dans les rizières de Camargue), **les localités où elle est permanente doivent impérativement être préservées et gérées de manière à favoriser son expansion** : bonne qualité des eaux, berges enherbées et en pente douce, des marais inondables riches en herbacées mais pauvres en arbustes sont des conditions impératives (GRAND et BOUDOT, 2006).

Dans la zone d'étude, **seuls deux individus ont été observés le 21/07/2023**. L'un au niveau du canal à l'est de la zone d'étude (sur lequel il se **reproduit** probablement), et l'autre dans la friche à l'ouest de la zone d'étude. Les libellules peuvent s'éloigner de leurs milieux de reproduction lors de la phase de maturation sexuelle, en action de chasse ou encore si la compétition intra et interspécifique est très forte sur les milieux de reproduction. **Une grosse population est présente dans la zone d'étude rapprochée (au nord) au niveau d'un bassin de rétention. Plus d'une trentaine d'individus ont été observés en une seule journée.** La plus grosse part de la population réside donc sur ce bassin.

L'enjeu local de conservation est jugé majeur mais l'enjeu local pour la zone d'étude est modéré étant donné la faible densité d'individus observés.



Sympétrum déprimé
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Carte de répartition de l'espèce en France
Source : OpenObs, 2022



Canal à l'est de la zone d'étude favorable à la reproduction de l'espèce
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Friche attenante au canal favorable à la chasse et à la maturation des individus
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023

Sympétrum du Piémont (Sympetrum pedemontanum)

Pour sa reproduction, le Sympétrum du Piémont recherche les eaux stagnantes ou faiblement courantes, bien ensoleillées, mésotrophes ou eutrophes, envahies par la végétation aquatique. Il fréquente ainsi les petites rivières lentes, fossés et canaux peu profonds, les marais et les petites pièces d'eau dont les berges peuvent s'assécher en partie et où l'eau se réchauffe rapidement. Il possède une bonne capacité de colonisation, des individus errants peuvent se rencontrer assez loin des milieux de reproduction. Cette libellule s'observe principalement de juin à mi-septembre, les derniers adultes jusqu'en octobre.

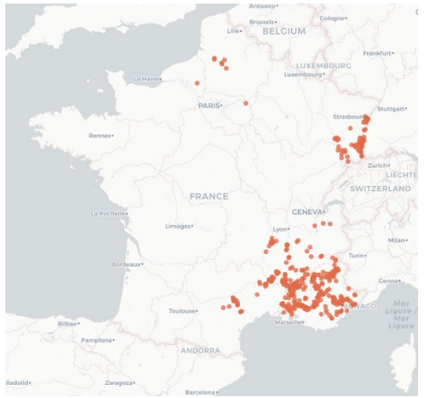
Il s'agit d'une espèce à répartition eurosibérienne, principalement présente dans l'est de la France, particulièrement le Sud-Est et s'avançant jusqu'aux confins de Languedoc-Roussillon voire jusqu'à l'Ariège à l'ouest.

Cette espèce est jugée « quasi-menacée » d'après la liste rouge nationale, mais non menacée dans la régionale. La région PACA abrite l'essentiel des stations et des populations françaises. Sa vulnérabilité en France tient avant tout à sa distribution très restreinte, mais aussi à la dégradation de ses milieux de vie, notamment la pollution. **Sa rareté en France lui confère un enjeu de conservation modéré (ZNIEFF remarquable).**

Quatre individus ont été observés dans la zone d'étude rapprochée au niveau du bassin de rétention le 21/07/2023, mais aucun individu n'a été observé au niveau du canal de la zone d'étude immédiate. Comme pour le Syméptrum déprimé, la population est donc concentrée sur le bassin sur lequel l'espèce se **reproduit**. Le Sympétrum du Piémont exploite probablement le canal de la zone d'étude immédiate de manière secondaire. Les friches sont quant à elles exploitées pour la chasse et la maturation. **L'enjeu local de conservation est jugé modéré mais l'enjeu local pour la zone d'étude est faible étant donné l'absence d'observation sur le canal favorable à l'espèce**.



Sympétrum du Piémont
Photo prise dans la zone d'étude rapprochée – ECOTER, 2023



Carte de répartition de l'espèce en France
Source : OpenObs, 2022



Canal en bordure de zone d'étude immédiate favorable à la reproduction de l'espèce
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



À l'instar du Sympétrum déprimé, la bordure de la friche est favorable à la chasse et à la maturation des individus
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023

Cortège d'espèces à enjeux faibles des friches xérothermophiles : Aïolope élancée (*Aiolopus puissanti*), Épeire lobée (*Argiope lobata*), Scolopendre ceinturée (*Scolopendra cingulata*), Grand fourmilion (*Palpares libelluloides*), Ascalaphe loriot (*Libelloides ictericus*)

Ces espèces pour la plupart méridionales sont plus communes, moins menacées et/ou moins sténoèces que les précédentes en PACA. Cependant, elles disposent tout de même d'exigences écologiques supérieures aux espèces eurytopes et d'une fréquence généralement plus faible, où d'une répartition plus étroite. Ainsi, il apparaît nécessaire de les mettre en évidence par rapport aux espèces sans enjeu particulier : **un faible enjeu local de conservation leur est donc attribué**. Elles permettent aussi de souligner la richesse spécifique élevée du site pour les arthropodes xérothermophiles, ainsi que la diversité plus ordinaire.



Épeire lobée
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Ascalaphe loriot
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Grand fourmilion
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023



Scolopendre ceinturée
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2023

La carte suivante localise les espèces d'insectes et d'autres arthropodes à enjeux.

ECO TER

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES
RESULTATS



Légende

Zone d'études
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Plantes-hôtes
- Marrube *

Espèces à enjeu
- Hespérie de la ballote *
- Sympétrum déprimé
- Sympétrum du Piémont
- Aïolope élancée
- Épeire lobée
- Scolopendre ceinturée
- Grand Fourmilion
- Ascalaphe loriot

Echelle : 1/6 000
0 60 120 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 08-01-2023
Expert : O.VELLOT - ECOTER
Réalisation : O.VELLOT - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.10.5. ENJEUX POUR LES INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Sur 89 espèces, **aucune espèce n'est protégée mais deux présentent un réel enjeu local de conservation (fort)**. C'est le cas de l'Hespérie de la ballote qui exploite l'ensemble des friches et du Sympétrum strié qui utilise le canal à l'est de la zone d'étude.

Enjeu majeur

Bien qu'elle n'apparaisse pas sur la carte, cette catégorie est signalée car elle concerne le **bassin de rétention (au nord) dans la zone d'étude rapprochée**, où se reproduit le **Sympétrum déprimé et le Sympétrum du Piémont**. Les effectifs observés sont importants et la grande rareté de ces espèces justifie un niveau d'enjeu très élevé. Ces espèces utilisent la zone d'étude immédiate de façon plus ponctuelle (canal) et les friches pour leur alimentation et maturation.

Enjeux forts

- **Hespérie de la ballote** : ce papillon menacé et rare exploite la friche et sa plante-hôte, le Marrube blanc, est bien présent au centre-est de la zone d'étude.
- **Sympétrum déprimé** : ce sympetrum à fort enjeu exploite le canal situé à l'est de la zone d'étude. Il s'y reproduit probablement. Il exploite également les friches attenantes pour son alimentation et sa maturation.

Enjeux faibles

- **Sympétrum du Piémont :** l'espèce se reproduit probablement dans le canal à l'est de la zone d'étude et exploite la friche pour sa maturation.
- **Cortège d'espèces à enjeux faibles des friches xérothermophiles : Aïolope élancée, Épeire lobée, Scolopendre ceinturée, Grand fourmilion, Ascalaphe loriot** : un cortège diversifié d'espèces à enjeu faible occupe l'ensemble des milieux ouverts notamment les friches xérothermophiles de la zone d'étude. Ces espèces effectuent probablement l'ensemble de leur cycle de vie dans la zone d'étude.

  Les secteurs dégradés mais présentant des milieux naturels ou semi-naturels sont concernés par cette catégorie en opposition avec les milieux artificiels dans la catégorie « très faible ».

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux insectes et autres arthropodes** dans la zone d'étude immédiate.

ECO TER

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES INSECTES
ENJEUX



Légende

Zones d'études
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Niveaux des enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Echelle : 1/6 500
0 65 130 m

Source : ECOTER, SOLARVIA
Date de réalisation : 04-03-2024
Expert : O.VELLOT - ECOTER
Réalisation : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.11. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET TRAME VERTE ET BLEUE

On entend ici par « **fonctionnalités écologiques** » les possibilités d'utilisation d'un territoire par la faune et la flore. Cette analyse, issue de l'écologie du paysage, vise à étudier :

- les fonctions écologiques essentielles d'un territoire, en particulier pour des espèces clés ;
- les composantes éco-paysagères qui conditionnent le fonctionnement écologique d'une zone d'étude ;
- et les différents phénomènes et structures qui peuvent contraindre ces fonctionnalités.

L'analyse des fonctionnalités écologiques et en particulier des fonctionnalités des continuités écologiques est une discipline récente qui découle, dans notre situation, d'une demande grandissante de porter un regard plus systémique intégrant le fonctionnement d'un territoire et non de se limiter à la présence/absence d'espèces cibles par disciplines naturalistes. Par conséquent, de nombreux aspects doivent être pris en compte pour l'étude de cette **discipline transversale**.

D'après l'article R371-21 du code de l'environnement (créé par Décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 - art. 1 relatif à la trame verte et bleue), **la fonctionnalité des continuités écologiques** s'apprécie notamment au regard :

- de la diversité et de la structure des milieux qui leur sont nécessaires et de leur niveau de fragmentation ;
- des interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux ;
- de la densité nécessaire à l'échelle du territoire concerné.

IV.11.1. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES A LARGE ECHELLE

∝ La trame verte et bleue régionale : SRCE PACA (annexe du SRADDET)

Le Schéma de Cohérence Ecologique (SRCE) (annexe du SRADDET) identifie les composantes des Trames Vertes et Bleues (TVB), ainsi que les enjeux régionaux de préservation et restauration des continuités écologiques.

Il définit les priorités régionales à travers un plan d'actions stratégiques et propose les outils pour sa mise en œuvre. Son application doit permettre d'enrayer la perte de biodiversité tout en prenant en compte les activités humaines et économiques.

On observe, selon le **SRCE PACA**, que de la zone d'étude immédiate s'inscrit en bordure d'une **importante infrastructure linéaire de transport** représentée par l'autoroute A54 qui relie Salon-de-Provence à Saint-Martin-de-Crau. Cet ouvrage de franchissement, pouvant occasionner des risques de collision avec la faune en plus de fragmenter les entités écologiques, correspond à une action prioritaire du SRCE. La proximité immédiate avec cette autoroute influence nettement la configuration paysagère de la zone d'étude.

A l'échelle locale, **une entité de la Trame verte concernant directement la zone d'étude immédiate** est identifiée. Cette dernière est en effet **incluse dans un corridor écologique à remettre en bon état.**

Dans un contexte plus élargi, on remarque un nombre d'entités de la Trame verte et de la Trame bleue important :

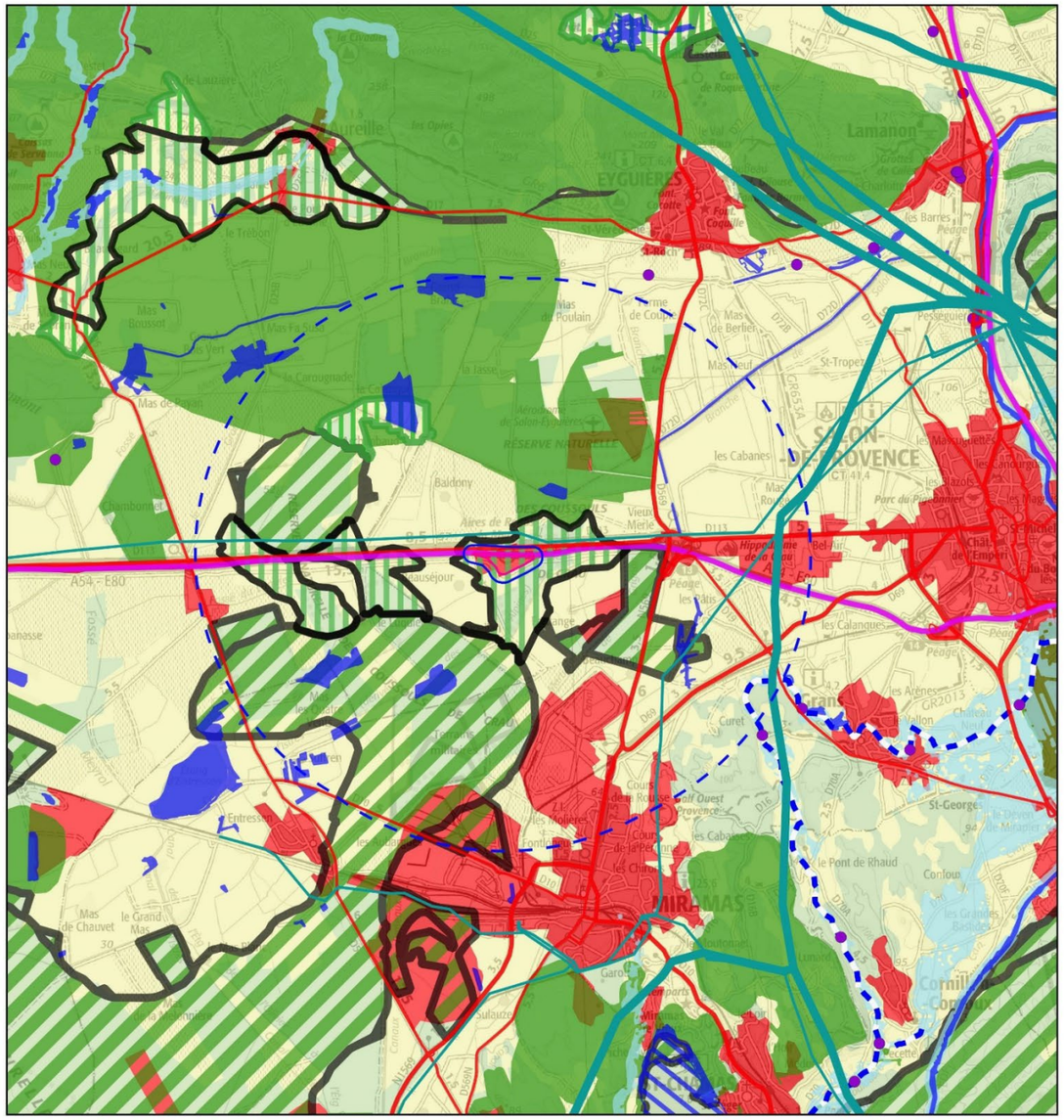
- concernant la **Trame bleue**, une dizaine de zones ouvertes humides **à préserver de manière optimale** et qui sont considérées comme des réservoirs de biodiversité sont présents tout autour du site, la plus proche étant située à 1 500 m au nord-est du site d'étude. Selon le SRCE, ces réservoirs jouent un rôle de relais écologique, de zone d'interface ou bien d'espace de conciliation écologique.
- Concernant la **Trame verte**, on remarque une entité considérée comme un réservoir de biodiversité **à préserver de manière optimale. Il s'agit d'une partie de la réserve naturelle des coussouls de Crau**. De plus, sept entités de la Trame verte considérées comme des réservoirs de biodiversité à remettre en état sont présents à l'est, au sud et au nord-ouest du site. Ces entités sont principalement des milieux ouverts de type coussoul de Crau.

Le futur projet devra prendre en compte ces objectifs identifiés dans le SRCE, et ainsi préserver **les continuités écologiques existantes**. A l'échelle de la zone d'étude, les enjeux liés à la Trame verte et bleue peuvent être qualifiés **d'importants**.

La carte suivante localise la zone d'étude au sein de la Trame Verte et Bleue régionale (SRCE PACA).

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

LA ZONE D'ÉTUDE AU SEIN DU SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE) DE PACA



∝ La trame verte et bleue locale : SCoT de l'Agglopole Provence

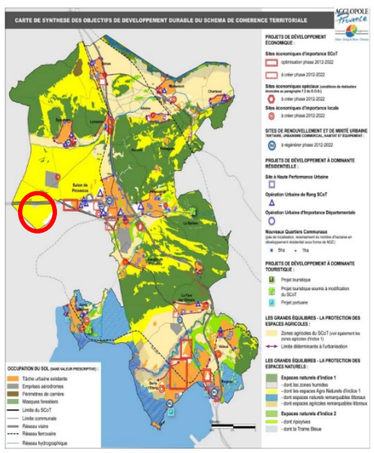
De manière générale le SCoT identifie comme élément de la trame verte les différents réseaux de ripisylves des cours d'eau et de certains canaux (canaux de Craponne, Alpines…), haies brise-vent et milieux humides du littoral de Berre. Parallèlement, la trame bleue est aussi et surtout constituée :

- de la Touloubre, l'Arc et l'aval de la Durance, axes à enjeux majeurs amphihalins ;
- de l'aval de la Durance, axe migrateur pour l'alose.

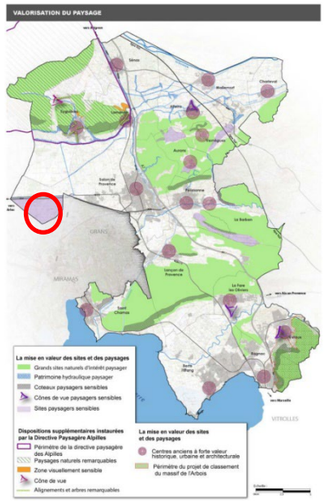
Les 3 cartes données ci-après, extraites du SCoT de l'Agglopole Provence, situent la zone d'étude :

- au sein d'un **espace naturel d'indice 1** qui correspond aux **espaces naturels d'importance écologique** et aux Espaces naturels remarquables de la loi Littoral, indice 1 (le SRCE détermine également des espaces naturels d'indice 2 définis comme des « zones d'intérêt écologique » et qui englobent notamment les zones naturelles non inscrites dans un périmètre de protection environnementale). Le SCoT précise qu'**il s'agit d'espaces naturels à protéger** au titre de leurs caractéristiques écologiques, paysagères, culturelles, patrimoniales, et économiques. La carte donnée page suivante permet de mieux visualiser ces espaces ;
- au sein d'un « **Site paysager sensible** ».

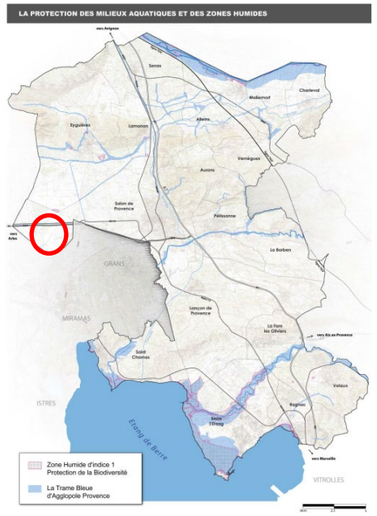
Il est souligné qu'*a contrario* du SRCE (qui n'était pas encore validé à l'époque de la rédaction du SCoT), le SCoT n'identifie **aucune zone humide d'importance** (« Zone humide d'indice 1, protection biodiversité » et/ou constitutive de la trame bleue d'Agglopole Provence) **à l'échelle de la zone d'étude éloignée**.



Carte de « Synthèse des objectifs de développement durable du SCoT ».



Carte de « Valorisation du Paysage ».



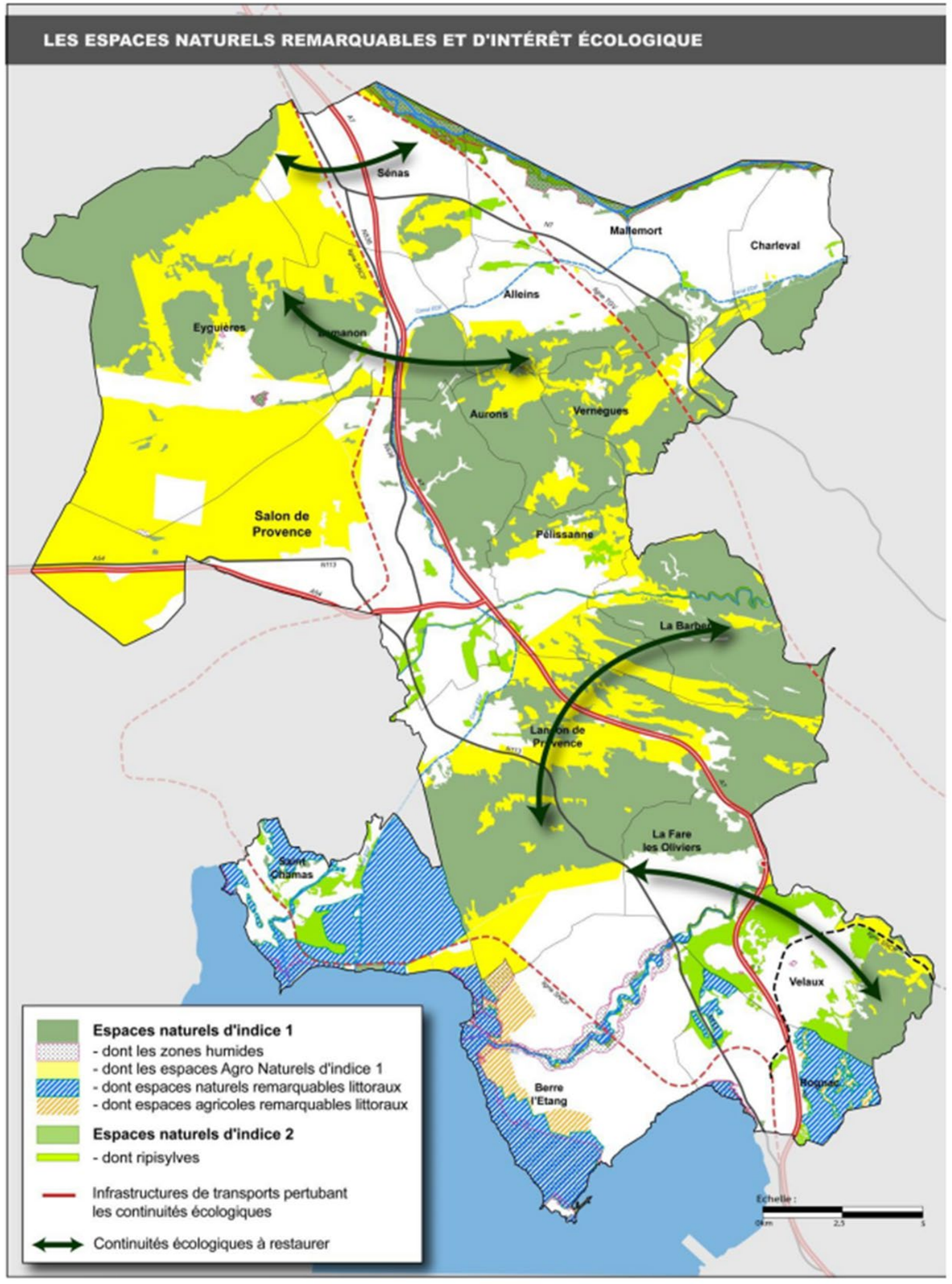
Carte de « La protection des milieux aquatiques et des zones humides.

Source : SCoT de l'Agglopole Provence.

En synthèse, le SCoT affiche les ambitions suivantes :

- agir pour la protection de la biodiversité ;
- composer et maintenir une véritable trame verte et bleue ;
- préserver, protéger et restaurer les espaces naturels remarquables ;
- préserver les espaces agricoles qui participent au maintien des équilibres naturels ;
- engager une politique active et conservatoire pour le développement agricole ;
- renforcer les composantes de l'économie traditionnelle.

La carte suivante localise la zone d'étude au sein de la Trame Verte et Bleue locale.



IV.11.2. UTILISATION ET FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

∝ Utilisation de la zone d'étude par grand type d'habitat

Pelouses

Les pelouses constituent la majeure partie de la zone d'étude. Ces milieux abritent une belle diversité d'espèce. Ce sont en particulier des zones d'alimentation pour les oiseaux, les chiroptères ou les reptiles. Les pelouses et les secteurs herbacés ras au sein du bassin de rétention abritent probablement l'Œdicnème criard en nidification. De plus, une partie de ces friches constitue une zone de reproduction et de maturation pour des espèces à enjeu comme l'Hespérie de la Ballote ou le Sympétrum déprimé. Enfin, les friches bordées de fourrés et de haies sont particulièrement attractives pour l'insolation, le déplacement et le gîte des reptiles comme la Couleuvre de Montpellier.



Les pelouses subnitrophiles constituent la majeure partie de la zone d'étude.



Ces pelouses sont des zones d'alimentation pour de nombreuses espèces de chiroptères, d'oiseaux et de reptiles. Certains secteurs abritent également des insectes rares comme l'Hespérie de la Ballote ou le Sympétrum déprimé.



Les pelouses bordées de fourrés et de haies sont particulièrement attractives pour l'insolation, le déplacement et le gîte des reptiles comme la Couleuvre de Montpellier. Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2023



Les pelouses à brachypode rameux situées à proximité du bassin de rétention sont considérées comme un habitat d'intérêt communautaire. Ce secteur abrite le Seps strié et une zone de nidification probable pour l'Œdicnème criard.

Haies et bosquets

La zone d'étude est traversée d'est en ouest par de nombreuses haies de cyprès ainsi que par des fourrés et bosquets. Ces alignements constituent des corridors écologiques importants pour la biodiversité et en particulier pour les chiroptères qui les utilisent comme axe de déplacement. De plus, quelques arbres à cavités sont présents et peuvent constituer des gîtes pour certaines espèces de chiroptères arboricoles. Les fourrés et bosquets en bordures des friches constituent des lisières très appréciées par les reptiles comme la Couleuvre de Montpellier.



Les nombreuses haies de cyprès présentes au sein de la zone d'étude constituent des corridors écologiques pour les chiroptères et sont des postes de chants et des zones de nidification pour les passereaux.



Quelques arbres présentent des cavités qui peuvent abriter des espèces cavicoles comme certains chiroptères arboricoles.



Les bosquets et les secteurs buissonnants sont des zones refuges pour les mammifères terrestres comme le Lapin de garenne ou pour les reptiles comme la Couleuvre de Montpellier. Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2023



Ces secteurs buissonnants abritent de nombreux passereaux en hivernage ou en halte migratoire.

Milieux humides

Quelques secteurs humides sont présents au sein de la zone d'étude. Un fossé d'irrigation en eau traverse la zone d'étude à l'est et abrite probablement en reproduction le Sympétrum déprimé. Les bordures buissonnantes et arborées de ce canal constituent un corridor écologique très important pour la biodiversité et en particulier pour les chiroptères (grosse diversité contactée). De plus, un bassin de rétention en eau est présent au nord de la zone d'étude (zone d'étude rapprochée) et abrite une belle diversité d'espèces en particulier pour les insectes et les amphibiens. Ce secteur a été étudié dans la zone d'étude élargie et n'est pas pressenti pour l'implantation finale du projet.



Un fossé en eau est présent à l'est de la zone d'étude. Ce fossé et ses bordures abritent de nombreuses espèces d'insectes à enjeu dont le Sympétrum déprimé. C'est également un axe de déplacement important pour les chiroptères en particulier. Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2023



Un bassin de rétention en eau est présent au nord au sein de la zone d'étude rapprochée et abrite une belle diversité d'insectes ainsi que des amphibiens comme la Rainette méridionale.



De nombreux odonates comme le Sympétrum déprimé sont présents au sein des milieux humides de la zone d'étude.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2023



Des amphibiens comme la Rainette méridionale sont présents au sien du bassin de rétention au nord de la zone d'étude rapprochée.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2023

Secteurs anthropiques

Une partie de la zone d'étude est représentée par des parkings de l'aire d'autoroute. Ce secteurs très anthropisés sont très peu favorables pour la biodiversité en général. Quelques infrastructures et bâtiments peuvent abriter des chiroptères fissuricoles.





Une partie de la zone d'étude est représentée par des grands parking utilisés pour l'aire d'autoroute. Ces milieux artificialisés sont très peu favorables pour la biodiversité en général. Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2023



Quelques bâtiments sont présents au sein de la zone d'étude. Ces bâtiments comportent parfois des fissures pouvant constituer des gîtes à chiroptères.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2023



Les ponts sous l'autoroute à proximité présentent des interstices profonds de différentes largeurs favorables aux espèces de chiroptères fissuricoles
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2023

∝ Fonctionnement écologique de la zone d'étude

Fonctionnalités à l'échelle du territoire

A l'échelle supra communale, **la zone d'étude se situe entre deux grands espaces naturels remarquables représentés par la Réserve de la Crau et par le Parc naturel régional des Alpilles**. Des restes de patchs de pelouses de type Crau sont encore présents entre ces deux grands ensembles naturels et participent à une fonctionnalité aujourd'hui fragilisé au sein de ce territoire. **L'autoroute A54 en particulier constitue la principale barrière aux déplacements de la faune terrestre et pour partie aérienne** (à travers le dérangement occasionné). Les routes secondaires participent de manière également assez importante à cette fragmentation. Enfin, les secteurs cultivés présentent de **nombreuses haies et canaux d'irrigation qui participent fortement à la fonctionnalité écologique du territoire.**

A l'échelle du territoire, la zone d'étude est donc d'une grande importance pour les fonctionnalités écologiques car elle participe directement aux grands corridors écologique qui relient la réserve de la Crau et le Parc des Alpilles.

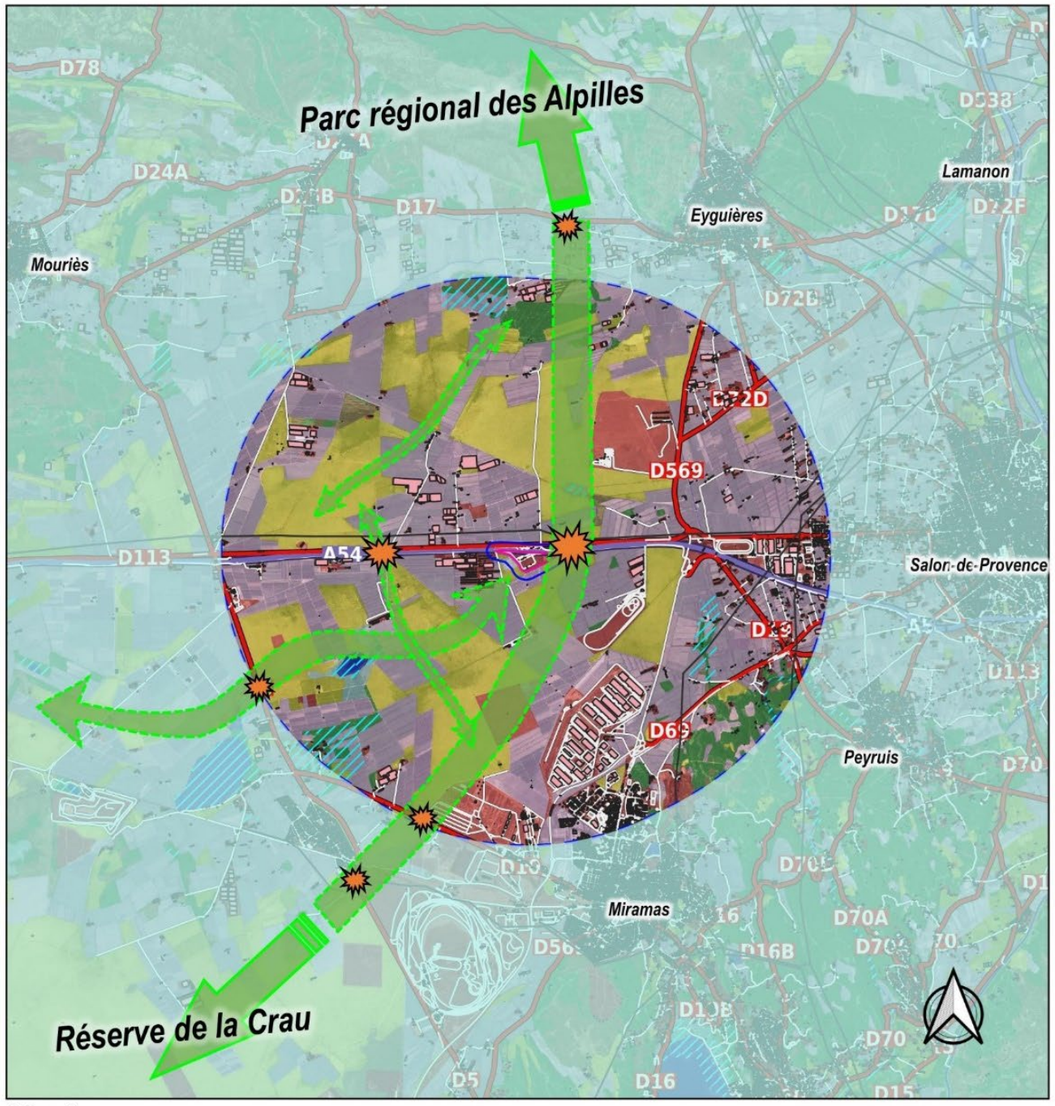
Fonctionnalités à l'échelle de la zone d'étude

La zone d'étude est située en bordure immédiate sud de l'autoroute A54 au sein de l'aire d'autoroute de Merle sud. Cette aire comporte de nombreux milieux naturels à semi-naturels qui ne sont pas exploités pour l'heure :

- **des milieux ouverts à semi-ouverts de friches et de pelouses** qui constituent des secteurs de reproduction et d'alimentation pour de nombreuses espèces d'oiseaux, de chiroptères, d'insectes ou de reptiles.
- **Des haies arborées (principalement de cyprès), des bosquets et fourrés** constituent des **axes de déplacement très importants pour les chiroptères.** De plus, ces milieux abritent des gîtes à reptiles, constituent des zones refuges pour les mammifères terrestres ou sont des secteurs de nidification pour de nombreux oiseaux.
- **Le fossé d'irrigation et le bassin de rétention en eau au nord au sein de la zone d'étude rapprochée** abritent une belle diversité d'espèces en particulier **pour les insectes.**

Les cartes suivantes permettent d'illustrer les fonctionnalités écologiques à l'échelle du territoire et à l'échelle de la zone d'étude.

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE A L'ECHELLE DU TERRITOIRE



Légende

Zones d'études
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Eléments fragmentants
- Tissu urbain
- Réseau routier principal
- Ligne électrique
- Point de conflit

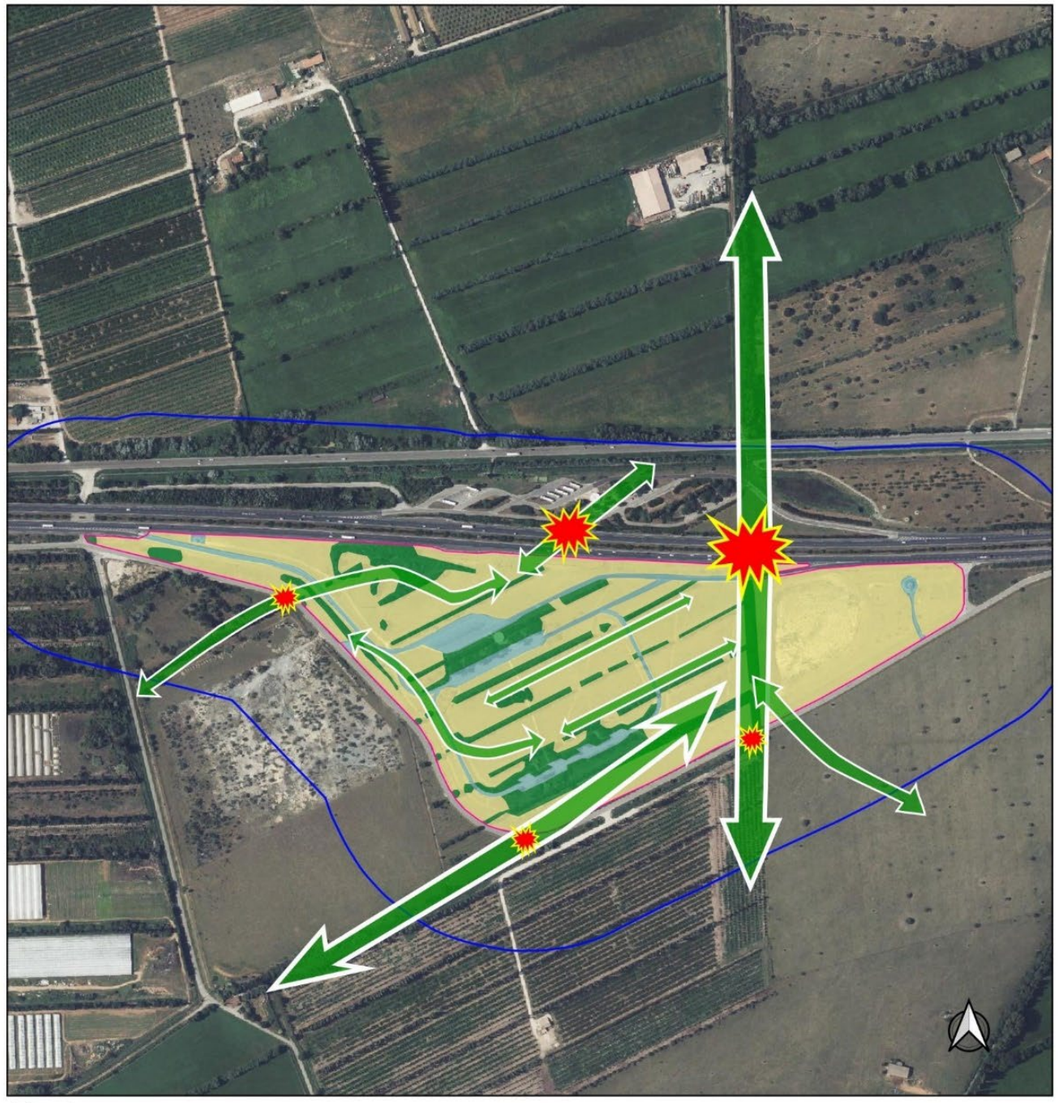
Trame verte
- Forets
- Foret et vegetation arbustive
- Milieux semis ouverts et OLD
- Prairies et pelouses
- Cultures
- Corridor de la trame verte d'importance supracommunal
- Corridor de la trame verte d'importance supracommunal dégradé

Trame bleue
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau temporaires ou intermittents
- Zones humides

Echelle : 1/70 000
0 700 1 400 m

Source : ECOTER, BDTOPO
Date de réalisation : 11-12-2023
Expert : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
LA FONCTIONNALITE A L'ÉCHELLE DE LA ZONE D'ÉTUDE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

- Milieux ouverts à semi-ouverts de friches ou de pelouses
- Haies, fourrés et secteurs buissonnants
- Voie de circulation et parking

Trame verte et bleue à l'échelle locale
- Corridors écologiques de la trame verte à l'échelle locale
- Point de conflit

Echelle : 1/7 000
0 70 140 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-03-2024
Expert : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.11.3. ENJEUX POUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

La zone d'étude immédiate accomplit plusieurs fonctions écologiques dont certaines s'avèrent favorables et nécessaires à la présence localement d'espèces patrimoniales d'oiseaux, de reptiles, d'insectes et de chauves-souris.

La zone d'étude se situe également à l'interface entre deux réservoirs de biodiversité représentés par la réserve de Crau et le Parc naturel régional des Alpilles et joue donc un rôle important dans le bon fonctionnement de la trame verte locale.

Parmi les milieux naturels présents au sein de la zone d'étude, **les haies et fourrés jouent un rôle très important pour la fonctionnalité écologique** du secteur, en particulier pour les chiroptères.

Enjeu modérés

- ➔ **Haies arborées et secteurs buissonnants** : participent fortement à la fonctionnalité écologique du secteur et en particulier pour les chiroptères.
- ➔ **Présence d'un réservoir de biodiversité à remettre en bon état et indiqué au SRCE**

Enjeu faible

- ➔ **Friches herbacées** : constituent des secteurs d'alimentation et de reproduction pour de nombreuses espèces.

IV.12. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

IV.12.1. RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX

Le tableau suivant permet d'identifier les enjeux environnementaux dont tout projet d'aménagement doit tenir compte et de préciser si certaines composantes de l'environnement présentent une sensibilité au regard de la nature du projet. Par sensibilité, il est entendu l'incidence potentielle du projet à influer négativement sur l'enjeu associé à cette composante de l'environnement. En procédant de la sorte, les enjeux sont non seulement identifiés mais également hiérarchisés de manière à mettre en exergue les priorités en matière d'intégration intégrale lors de la réflexion sur l'implantation du projet à arrêter.

Thèmes	Constat et enjeux	Sensibilité vis-à-vis du projet solaire
Zonages réglementaires ou d'inventaires	La ZIP intersecte ou est concernée par : - 2 sites du réseau Natura 2000 : la ZIP se trouve quasi intégralement dans la Zone Spéciale de Conservation « Crau centrale – Crau sèche » (FR9301595) et en totalité sur la ZPS « Crau » (FR9310064) ; - la ZNIEFF II n°930012406 « Crau » ; - 3 Plans nationaux d'Actions : en effet, la ZIP se trouve incluse dans le périmètre du PNA « Aigle de Bonelli », du PNA « Faucon crécerellette » et du PNA « Lézard ocellé ». A noter également la proximité à la ZIP de la « Réserve naturelle Nationale des Coussouls de Crau » (25 m au nord et 40 m au sud de la ZIP).	**Forte**
Habitats naturels	Les habitats naturels de la zone d'étude sont assez diversifiés mais se déclinent surtout par des milieux secondaires ayant été remaniés par les aménagements anthropiques. Un panel de milieux assez varié s'y observe ne se caractérisant que par des enjeux écologiques intrinsèquement faible à négligeable. La partie Est où s'implante le bassin de rétention est un peu mieux conservé avec la présence d'une petite superficie d'un habitat d'intérêt communautaire et en état de conservation moyen, Pelouse à Brachypode rameux (formant localement le coussoul de Crau). En outre, **aucun habitat caractéristique de zone humide** (conformément à la définition de l'arrêté du 24 juin 2008) n'a été observé sur la zone d'étude.	Faible
Flore	Les inventaires de terrain ont permis de recenser 212 espèces floristiques. Aucune espèce protégée ou à statut de conservation (Liste Rouge) défavorable n'a été observée sur la zone d'étude. Les enjeux pour la flore concernent : - seulement 1 espèce patrimoniale : la Canne de Ravenne, espèce à enjeu modéré, recensée au niveau du bassin de rétention à l'est où 7 populations ont été notées représentant environ entre 50 et 100 individus. - Les espèces végétales invasives : • présence d'un pied d'Herbe à Pampa au sein des bosquets de peupliers et de frênes ; • abondance du Paspale dilaté, localisé au sein du bassin de rétention ; • Tordyle des Pouilles également abondant et essentiellement localisé le long des voies de circulation (bretelle d'accès à l'aire de repos et le long de l'A54 au droit du bassin de rétention).	**Modérée**
Oiseaux	**40 espèces ont été contactées** et, parmi celles-ci, **5 espèces à enjeu modéré et 6 espèces à enjeu faible** ont été notées dans la zone d'étude immédiate ou à proximité. Les enjeux sont les suivants : - **Serin cini, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant** : utilisant les haies de cyprès pour la nidification de manière certaine pour le Serin cini et probablement pour les autres ; - **Œdicnème criard** : nicheur probable au niveau du bassin de rétention, - **Coucou gris, Rollier d'Europe, Alouette lulu, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique et Milan noir** : exploitant les friches pour leur alimentation et probablement en plus, pour l'Alouette lulu, comme site de nidification ; - **Rossignol philomèle** : nicheur probable au niveau des secteurs buissonnants.	**Modérée**
Chiroptères	Les milieux constituant la zone d'étude sont issus de coussouls modifiés dans un premier temps par l'agriculture (présence de haies de cyprès, canaux) et dans un second temps dégradés par les installations autoroutières qui dominent le paysage de la zone d'étude : aires de stationnement et de circulation, bassin d'orage, plantations d'espèces ornementales, grillages encerclant le site. La fréquentation humaine est importante dans la partie nord mais le reste du site conserve un certain degré de naturalité. Au total, **14 espèces de chiroptères ont été contactées au sein de la zone d'étude.** Parmi elles, une espèce patrimoniale est considérée à enjeu fort : le Minioptère de Schreibers. Deux autres espèces patrimoniales sont jugées à enjeu modéré et 11 espèces sont considérées à enjeu faible. Les enjeux portent sur les espèces suivantes : - **Minioptère de Schreibers (enjeu fort)** : régulier dans le bosquet ouest, canal enherbé, ensemble des haies, bassin d'orage ; - **Grand Rhinolophe** : contacté dans les haies de la moitié sud ; - **Petit Murin** : contacté dans le bosquet ouest ainsi que le long des haies ; - **Cortège d'espèces à enjeu faible :** contacté le long du canal ainsi que des haies à proximité. ▪ **Pipistrelle de Nathusius** : utilise l'ensemble de la zone d'étude ; ▪ **Molosse de Cestoni** : contactée le long des haies en partie sud ; ▪ **Sérotine commune** : régulier le long des haies, exploite aussi le canal ; ▪ **Oreillard gris** : bosquet ouest, canal enherbé, ensemble des haies, bassin d'orage ; ▪ **Noctule de Leisler** : utilise l'ensemble des haies, bosquet ouest ; ▪ **Vespère de Savi** : contacté dans la haie sud ; ▪ **Murin de Daubenton** : contacté dans le bosquet ouest. ▪ **Murin cryptique** : bosquet ouest, canal enherbé, ensemble des haies, bassin d'orage ; ▪ **Pipistrelle pygmée** : Exploite principalement les haies au sud, mais aussi le canal, le bosquet ouest et le bassin d'orage ; ▪ **Pipistrelle commune** : bosquet ouest, canal enherbé, ensemble des haies, bassin d'orage ; ▪ **Pipistrelle de Kuhl** : contactée le long du canal ainsi que des haies à proximité.	**Modérée à fort**

Thèmes	Constat et enjeux	Sensibilité vis-à-vis du projet solaire
Mammifères (hors chiroptères)	Seulement six espèces de mammifères ont été détectées dans la zone d'étude. Parmi elles, aucune n'est protégée et une seule espèce, le Lapin de garenne, bénéficie d'un enjeu de conservation qui reste cependant limité. L'ensemble des autres mammifères sont communs, non protégés et non menacés. Au niveau du site étudié, le Lapin de garenne exploite les friches et milieux semi-ouverts.	Faible
Reptiles	Les expertises herpétologiques ont permis d'observer 3 espèces seulement ce qui témoigne d'une faible diversité : le contexte très anthropisé de la zone d'étude (aire d'autoroute) et la proximité immédiate de l'autoroute en sont les principales raisons. Les enjeux concernent les espèces suivantes dont les deux premières sont à enjeu modéré : - **Couleuvre de Montpellier :** milieux ouverts à semi-ouverts, friches et fourrés ; - **Seps strié :** pelouses, friches, bordures canal, fourrés ; - **Lézard des murailles** : espèce ubiquiste utilisant tous types de milieux plus ou moins naturels.	**Modérée**
Amphibiens	Quatre espèces d'amphibiens ont été observées dans la zone d'étude : toutes des espèces communes dans ce secteur géographique. Les enjeux concernent les espèces suivantes : - **Triton palmé** : bassin de rétention de la zone d'étude rapprochée ; - **Crapaud épineux** : fossé et canal ; - **Rainette méridionale** : fossé, canal et bassin de rétention.	**Modéré**
Insectes et autres arthropodes	**Au total**, **89 espèces** d'insectes et autres arthropodes ont été recensées dans la zone d'étude immédiate lors des prospections parmi lesquelles 26 espèces de lépidoptères rhopalocères, 12 odonates, 18 orthoptères. Sont signalés ici, comme enjeux forts, les deux espèces suivantes : - **Sympétrum déprimé dont 2 individus observés :** un au niveau du canal à l'est de la zone d'étude (reproduction probable) et le second dans une friche à l'ouest de la ZIP. A noter qu'une grosse population est présente au niveau du bassin de rétention en périphérie de la ZIP ; - **Hespérie de la Ballote** : sur les milieux ouverts à l'est de la ZIP au niveau de populations de Marrube blanc, plante-hôte. Le faible nombre d'individus au niveau de la zone d'étude conduit à évaluer l'enjeu local de conservation à modéré.	**Modéré**
Corridors écologiques	La zone d'étude est située en bordure immédiate sud de l'autoroute A54 au sein de l'aire d'autoroute de Merle sud. Cette aire comporte de nombreux milieux naturels à semi-naturels qui ne sont pas exploités pour l'heure : - **Des milieux ouverts à semi-ouverts de friches et de pelouses** qui constituent des secteurs de reproduction et d'alimentation pour de nombreuses espèces d'oiseaux, de chiroptères, d'insectes ou de reptiles. - **Des haies arborées (principalement de cyprès), des bosquets et fourrés** constituent des **axes de déplacement très importants pour les chiroptères.** De plus, ces milieux abritent des gîtes à reptiles, constituent des zones refuges pour les mammifères terrestres ou sont des secteurs de nidification pour de nombreux oiseaux.	**Forte**
	▪ **Le fossé d'irrigation et le bassin de rétention en eau au nord au sein de la zone d'étude rapprochée** abritent une belle diversité d'espèces en particulier **pour les insectes.**	

Figure 112 – Synthèse des enjeux écologiques et sensibilité vis-à-vis de la ZIP.

IV.12.2. CARTOGRAPHIE SYNTHETIQUE DES ENJEUX

La carte en page suivante offre une représentation synthétique et géographique des niveaux d'enjeux à l'échelle de la zone d'étude immédiate. Pour cela, l'enjeu de chaque milieu cartographié a été qualifié par groupe étudié (voir les cartes ci-avant de synthèse des enjeux par groupe)

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

BOSQUETS, FOURRES ET SECTEURS BUISONNANTS

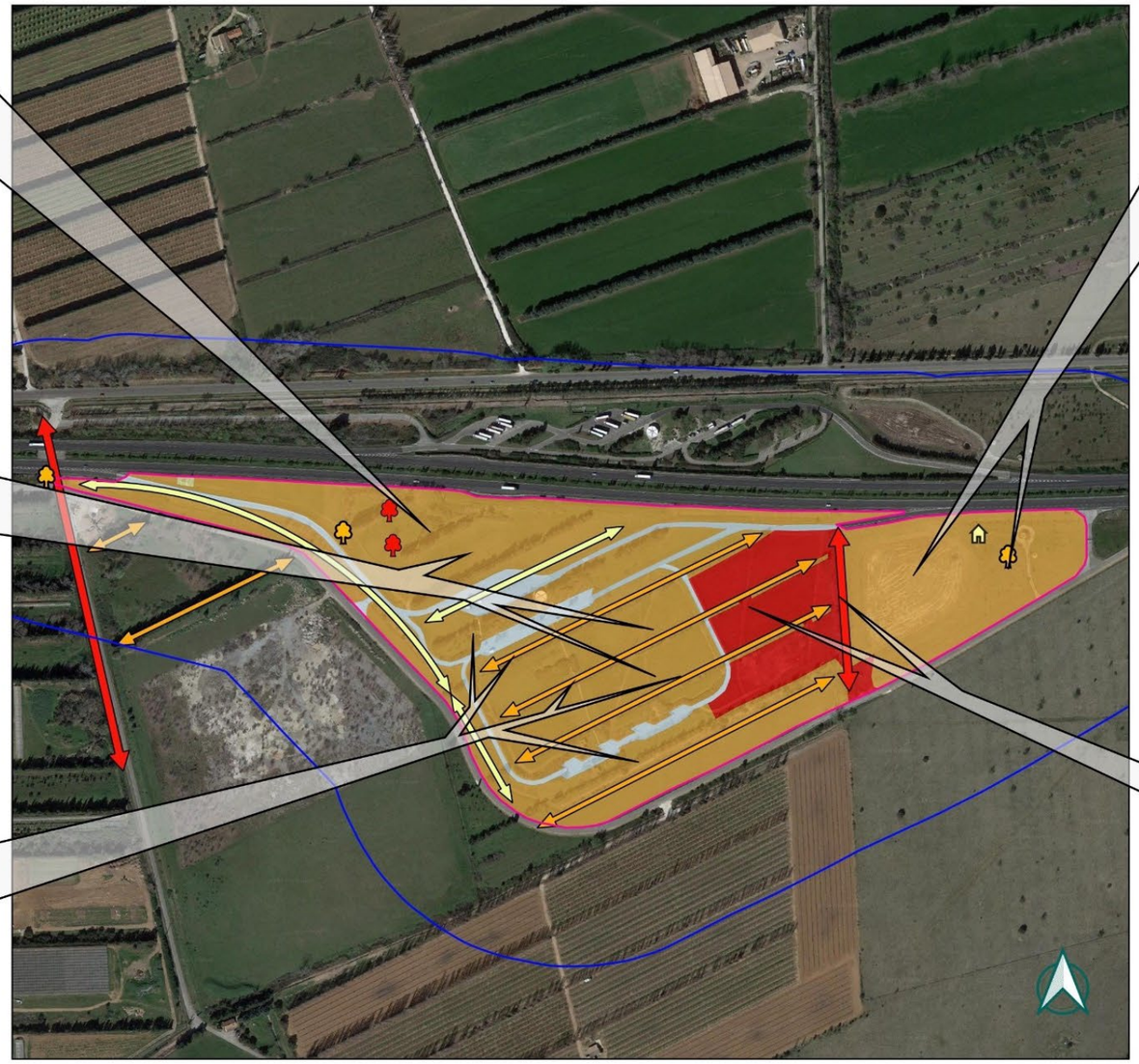
Enjeu Modéré – Oiseaux
Zone de nidification probable pour le Serin cini, le Chardonneret élégant ou le Verdier d'Europe.
Secteur d'alimentation pour de nombreux passereaux en période de nidification ou d'halte migratoire.
Enjeu Modéré – Chiroptères
Zone de chasse pour de nombreux chiroptères.
Présence d'arbres gîtes à enjeu fort
Enjeu Modéré – Reptiles
Milieux propices à la chasse, à l'insolation et au gîte de la Couleuvre de Montpellier.

PELOUSES SUBNITROPHILES

Enjeu Modéré – Oiseaux
Secteurs d'alimentation du Serin cini, du Chardonneret élégant ou du Verdier d'Europe en période de nidification.
Zone d'halte migratoire et d'hivernage pour de nombreux passereaux.
Enjeu Modéré – Chiroptères
Forte diversité d'espèces en zone de chasse dont le Petit Murin et axe de transit important fréquenté notamment par le Minioptère de Schreibers
Enjeu Modéré – Reptiles
Secteur d'alimentation, d'insolation et de déplacement de la Couleuvre de Montpellier.
Les lisières sont particulièrement favorables à l'espèce.

HAIES DE CYPRES

Enjeu Modéré –Chiroptères
Axe de déplacement important pour les chiroptères dont le Minioptère de Schreibers
Enjeu Modéré – Oiseaux
Zone de nidification probable et poste de chant pour de nombreux passereaux dont le Serin cini ou le Chardonneret élégant.
Enjeu Modéré – Reptiles
Fréquentation des lisières les plus buissonnantes par la Couleuvre de Montpellier
Enjeu Modéré – Fonctionnalités écologiques
Corridors écologiques importants pour la fonctionnalité écologique locale



BASSIN DE RETENTION ET PELOUSE A BRACHYPODE RAMEUX

Enjeu Modéré – Habitats naturels
Habitat d'intérêt communautaire
Enjeu Modéré – Flore
Présence de quelques dizaines de pieds de la Canne de Ravenne (*Tripidium ravennae*)
Enjeu Modéré– Oiseaux
Zone de nidification probable de l'Oedicnème criard.
Secteur d'alimentation du Rollier d'Europe.
Enjeu Modéré– Reptiles
Habitat de vie du Seps strié

PELOUSES SUBNITROPHILES ET FOSSE EN EAU

Enjeu Fort – Insectes et autres Arthropodes
Présence de l'Hespérie de la Ballote, papillon menacé et rare ainsi que de sa plante-hôte, le Marrube blanc.
Présence du Sympétrum déprimé qui exploite le canal à l'est de la zone d'étude et qui s'y reproduit probablement. Les friches attenantes constituent également des zones d'alimentation et de maturation.
Enjeu Modéré - Oiseaux
Zone de nidification probable pour le Serin cini, le Chardonneret élégant ou le Verdier d'Europe.
Secteur d'alimentation pour de nombreux passereaux
Enjeu Modéré – Reptiles
Secteurs favorables à la Couleuvre de Montpellier et au Seps strié.
Enjeu Modéré – Fonctionnalités écologiques
Corridor écologique important pour la biodiversité en général.

Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Niveaux des enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Axes de déplacement des chiroptères identifiés
- Corridor principal à enjeu fort
- Corridor secondaire à enjeu fort
- Corridor secondaire à enjeu faible

Gîtes favorables à l'accueil des chauves-souris
- Arbre à enjeu fort
- Arbre à enjeu modéré
- Arbre à enjeu faible
- Gîte bati à enjeu faible

Echelle : 1/5 500
0 55 110 m
Source : ECOTER
Date de réalisation : 05-03-2024
Expert : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

Figure 113 – Synthèse des enjeux écologiques sur la ZIP.

V. ETAT INITIAL DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE CULTUREL

➥*SOURCE : EPURE PAYSAGE, 2022*



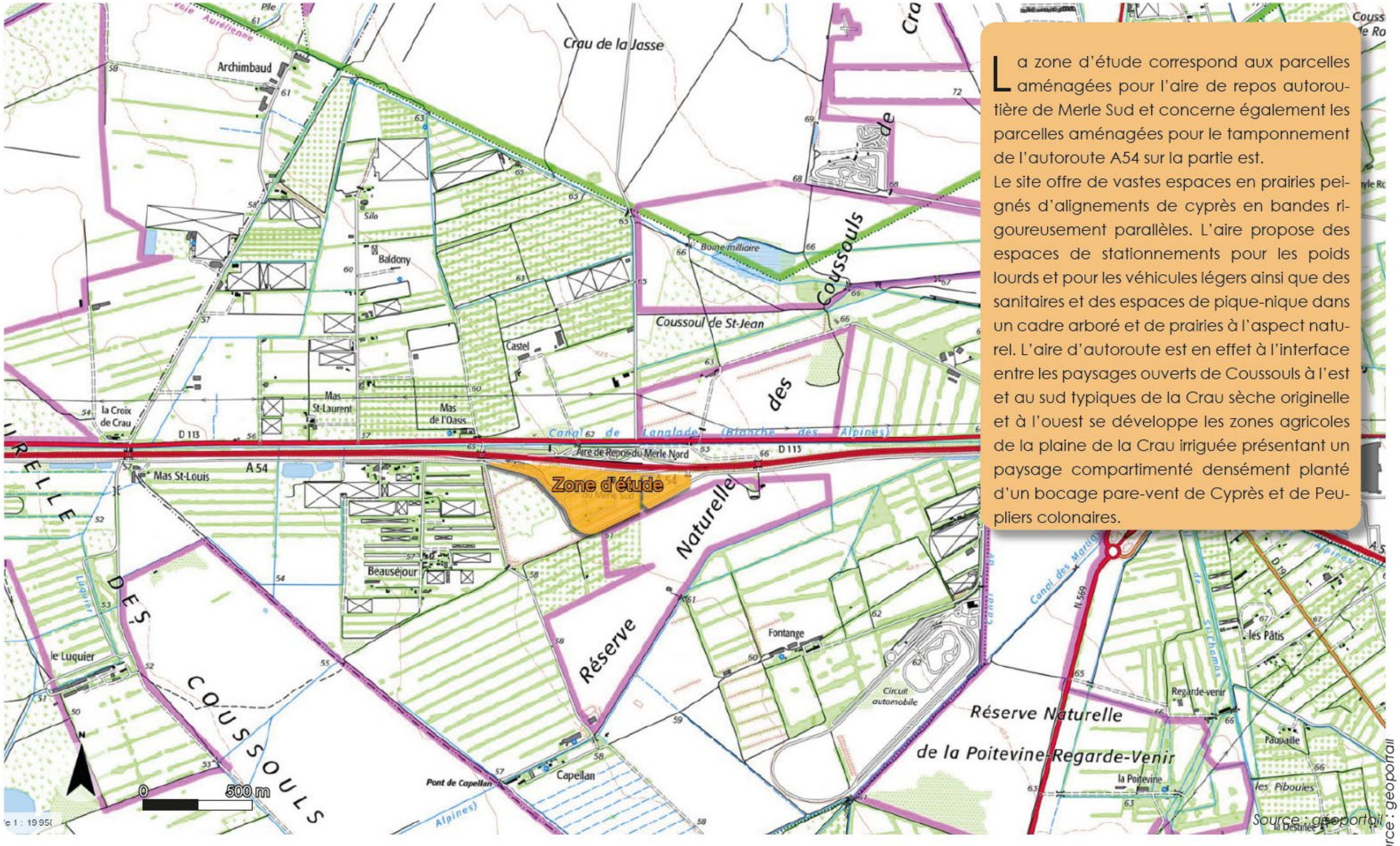
Premières impressions dans les paysages de la plaine de la CRAU

Une impression d'infini sous le soleil de plomb d'un ciel immense ou balayé par le vent qu'aucun obstacle n'arrête. Le regard est capté dans le lointain par le liseré d'une ligne d'arbres et plus loin encore par la barre bleutée des Alpilles. Un paysage excessivement rare dans nos contrées, aux splendeurs discrètes,cachées, éphémères. Cet espace exalte un imaginaire de liberté, mais c'est un espace rude n'offrant aucune protection contre les éléments, étouffant l'été et glacé sous le mistral l'hiver. Les galets roulent sous le pas. Seuls les moutons semblent habiter les lieux. Dans un camaïeu d'ocre jaune et de gris, leur masse mouvante migre des pâturages rares et secs du coussoul steppique aux prés humides du nord abrités par quelques cyprès ou peupliers brise-vent. En Crau, l'Homme a amené l'eau. Le bocage cultivé a pris la place du coussoul et le paysage ouvert s'est transformé en plaine arborée et fermée par les trames parallèles des haies et des vergers. Paysages contrastés, paysages en mutation. À l'est et au nord-ouest, les villes proches grignotent les franges du terroir. Masses grises et noires, cheminées et fumées annoncent les indus- tries vers la mer. Lieu exceptionnel, mémoire de nature et mémoire d'une société, lieu d'une culture, d'un patrimoine, modèle d'équilibre ancien entre l'homme et le milieu.

Extrait de l'Atlas des Paysages 13

V.1. RAPPEL DE LA SITUATION GEOGRAPHIQUE

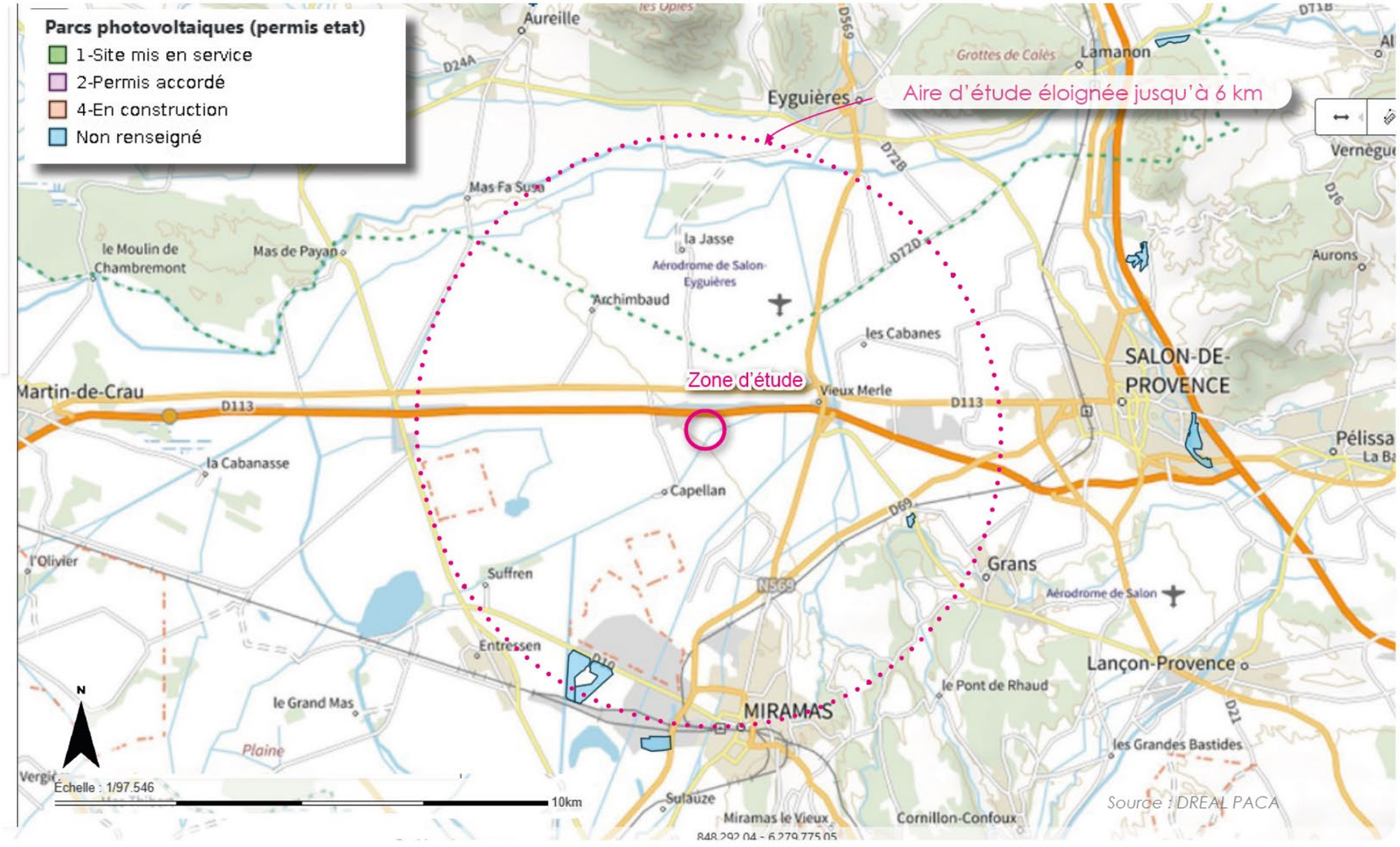




La zone d'étude correspond aux parcelles aménagées pour l'aire de repos autoroutière de Merle Sud et concerne également les parcelles aménagées pour le tamponnement de l'autoroute A54 sur la partie est.

Le site offre de vastes espaces en prairies peignés d'alignements de cyprès en bandes rigoureusement parallèles. L'aire propose des espaces de stationnements pour les poids lourds et pour les véhicules légers ainsi que des sanitaires et des espaces de pique-nique dans un cadre arboré et de prairies à l'aspect naturel. L'aire d'autoroute est en effet à l'interface entre les paysages ouverts de Coussouls à l'est et au sud typiques de la Crau sèche originelle et à l'ouest se développe les zones agricoles de la plaine de la Crau irriguée présentant un paysage compartimenté densément planté d'un bocage pare-vent de Cyprès et de Peupliers colonaires.

V.2. CONTEXTE LOCAL DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES



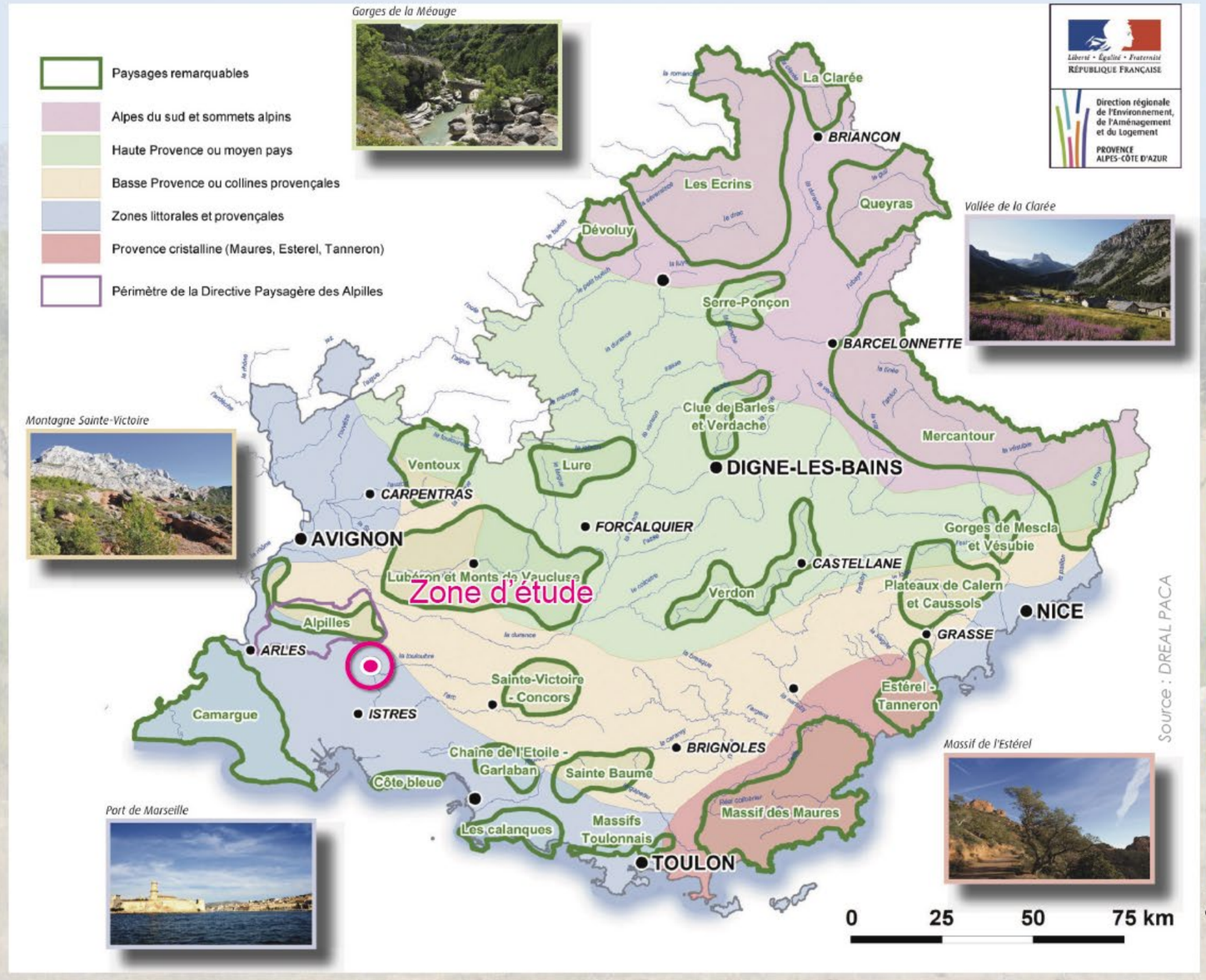
Source : DREAL PACA

Le développement local des énergies renouvelables est peu présent localement de manière disséminée. Les parcs et projets solaires recensés sont éloignés et situés en limite de l'aire d'étude éloignée. L'enjeu en matière de cumul reste ainsi réduit au regard de l'éloignement et des masques végétaux présents. En revanche un projet déposé à proximité immédiate du site sur l'espace en friche par Solarvia sera à prendre en compte pour apprécier les effets de cumuls potentiels.

CARTE DE REPÉRAGE DE L'ÉTAT DU DÉVELOPPEMENT PHOTOVOLTAÏQUE et EOLIEN

V.3. ANALYSE DU CONTEXTE PAYSAGER ELOIGNE

CARTES DE REPÉRAGE DES GRANDS PAYSAGES RÉGIONAUX



Les interprétations paysagères de l'atlas des paysages édité sur le site de la DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur font apparaître une position de la commune à proximité de paysages remarquables. En effet, la zone d'implantation du projet se situe au sud des Paysages remarquables des Alpilles ainsi que du périmètre de la directive paysagère des Alpilles.

Le site se situe en bordure de l'A54 entre Arles et Salon-de-Provence dans la plaine provençale, tout particulièrement implanté dans la Crau sèche.

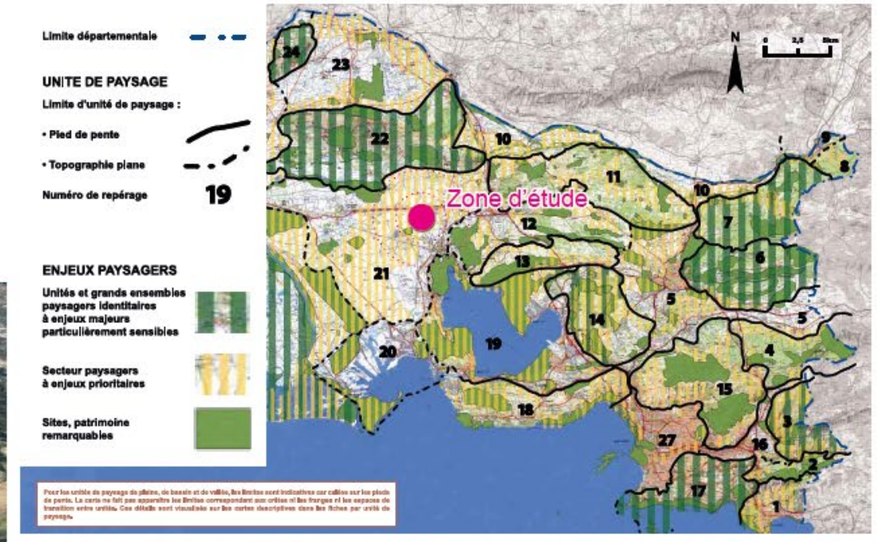


CARTOGRAPHIE DES GRANDES ENTITÉS PAYSAGÈRES

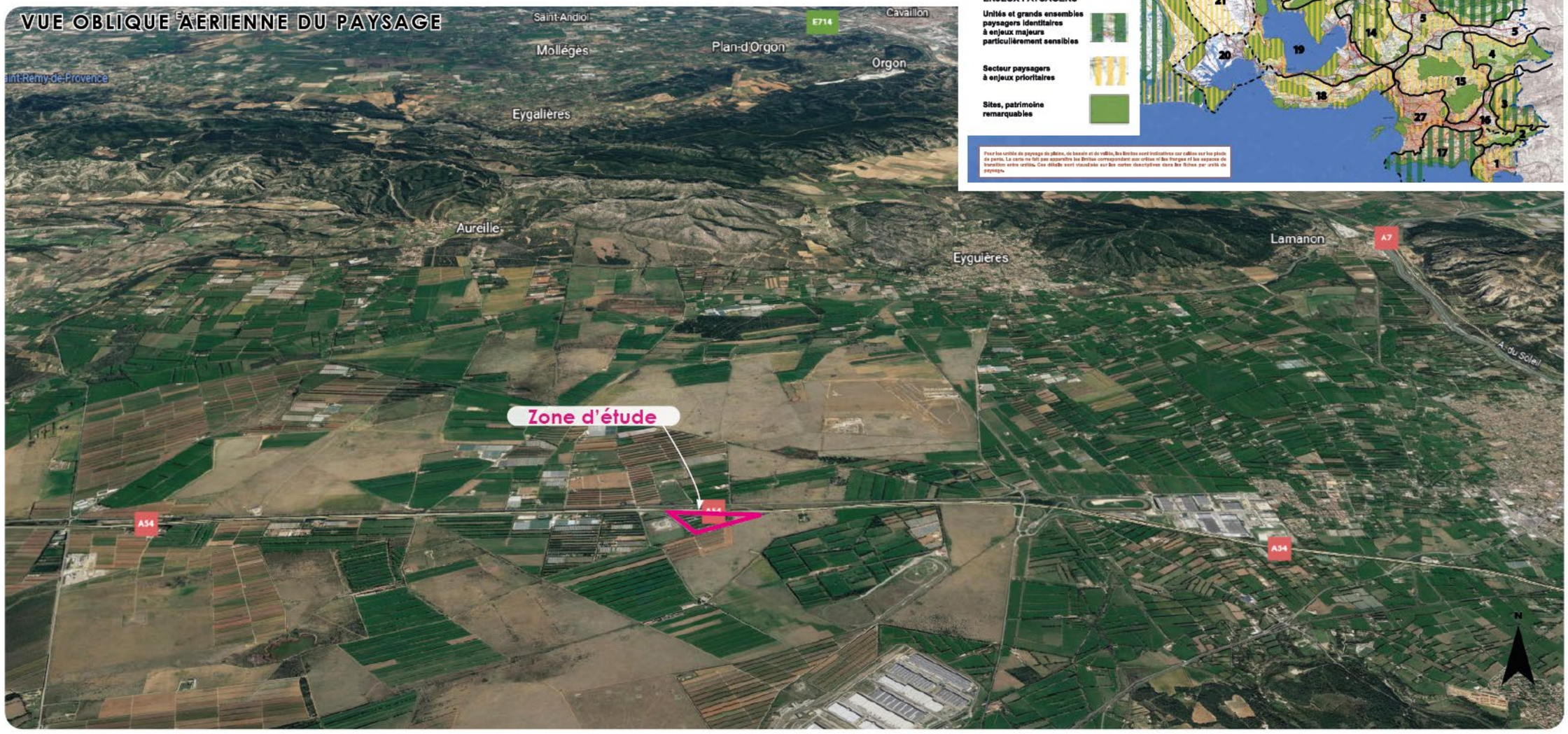
V.3.1. PRESENTATION DU TERRITOIRE ELOIGNE ET RAPPROCHE

Le site se trouve au coeur de l'entité paysagère de **la Crau** (**Entité N° 21** extrait de la carte des unités paysagères extraite de l'Atlas des paysages des Bouches du Rhône - ancienne version) , au nord, au-delà de l'aire d'étude éloignée les sommets des **Alpilles** dessinent la toile de fond du paysage **(Entité N° 22).** Les enjeux identifiés sont essentiellement locaux immédiatement autour du site, la plaine de la Crau présentant très peu de relief est occupée localement par une importante trame de brise-vent persistants pour l'essentiel cloisonnant le paysage et limitant rapidement les vues lointaines. Néanmoins, depuis les abords de la zone d'étude, les sommets des Alpilles dominent la plaine et sont perceptibles à l'horizon. Les planches suivantes ont pour objectif d'illustrer les caractéristiques de ces paysages, leurs enjeux respectifs en rapport avec le site se trouvant à la jonction de ces différentes entités contrastées.

CARTE DES UNITES DE PAYSAGE DES BOUCHES-DU-RHONE

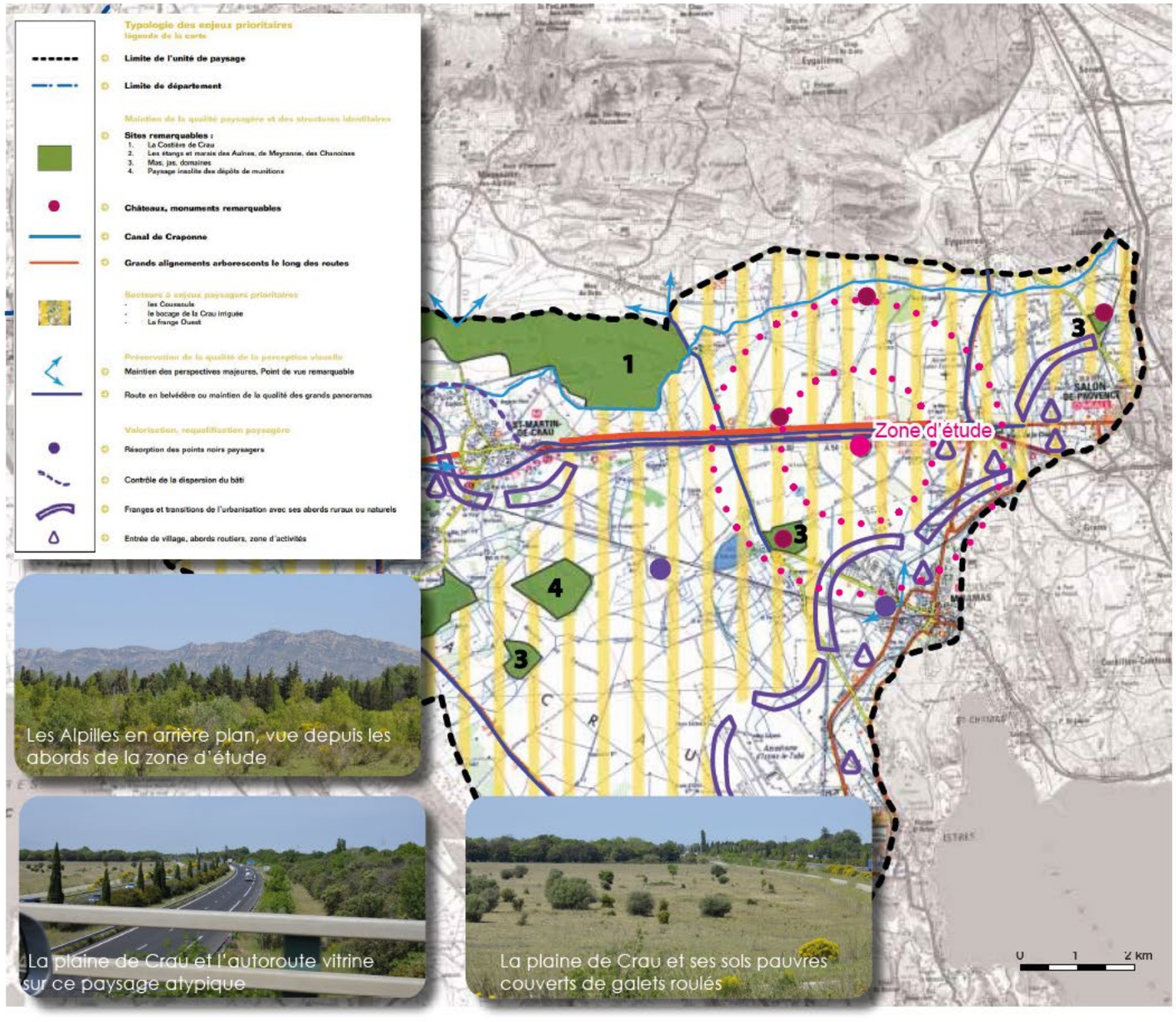


VUE OBLIQUE AERIENNE DU PAYSAGE



V.3.2. UNITES PAYSAGERES : LA CRAU – ENJEUX EN MATIERE DE PAYSAGE

CARTE DES ENJEUX PAYSAGERS



Atlas des paysages des Bouches-du-Rhône - 21 - La Crau - 2007



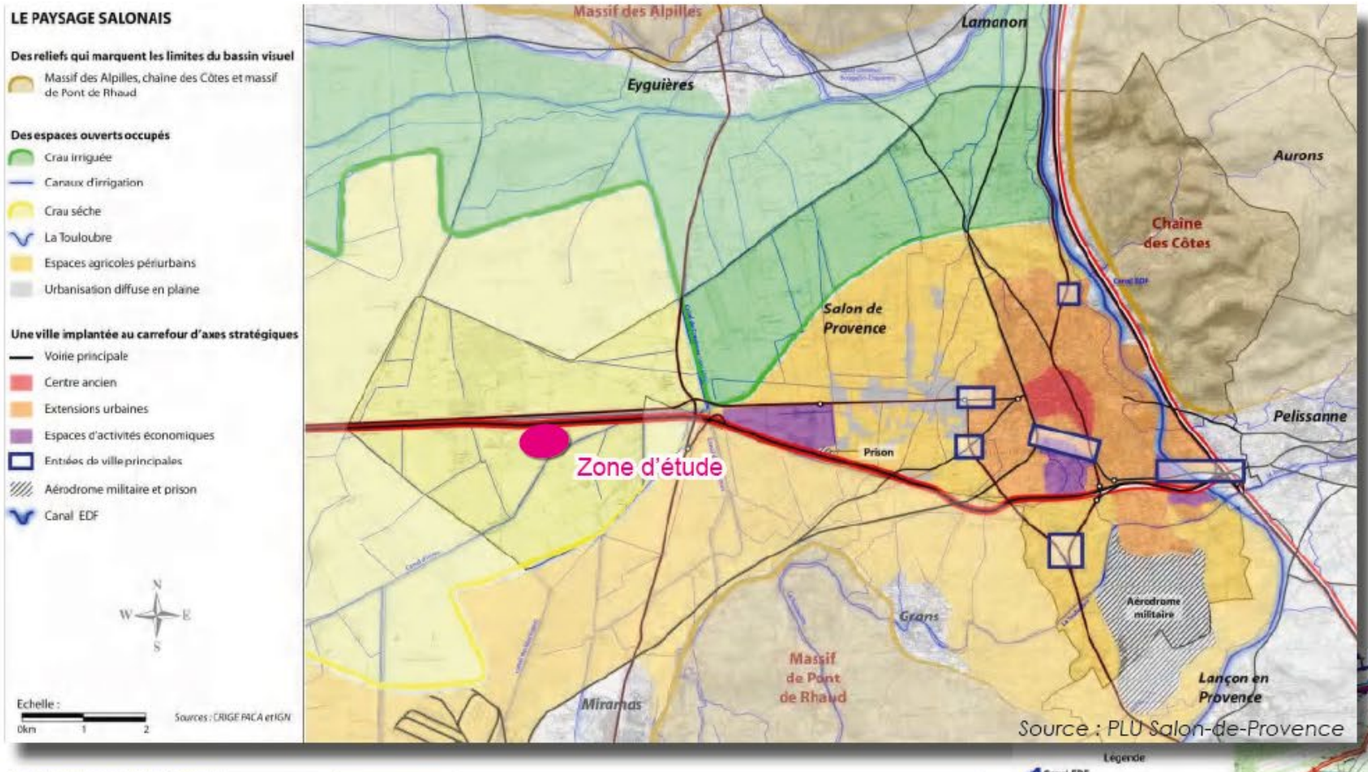
Un paysage de plaine agricole - La Crau présente plusieurs faciès contrastés: Le paysage de la **Crau irriguée** dans lequel se situe la partie ouest du site est caractérisé ici par une plaine agricole plus verte, riche, irriguée par un réseau de canaux et plantée d'un dense maillage de brise-vent colonnaires orientés face au mistral soufflant du nord vers le sud. Cette trame dense limite les vues dans la plaine agricole tout en ouvrant quelques vues éloignées vers les reliefs dominants périphériques des Alpilles. L'habitat y est dispersé et correspond aux exploitations agricoles insérées dans la trame agricole et végétale dense. Les cultures présentes sont de type verger, prairie de fauche et de labour.
L'est de la zone d'étude s'inscrit en revanche dans les paysages patrimoniaux de **Coussouls de la Crau sèche**, espaces de landes pauvres batues par les vents ouvrant de profondes perspectives sur ces paysages de plaine.

La carte d'enjeu met l'accent dans le secteur sur le rapport aux infrastructures dominantes dont l'A54 située en remblai au niveau de la zone d'étude . L'autoroute offre des vues sur le paysage atypique de la plaine de la Crau. Cette particularité constituera un des enjeux à prendre en compte dans l'élaboration du projet et la gestion des vues vers le sud depuis l'autoroute.

Les alignements de platanes patrimoniaux bordant la RD 113 au nord de l'autoroute sont masqués par le remblai et les plantations bordant l'autoroute.

Autre enjeux local: deux monuments historiques rapprochés sont repérés par les pastilles rouges. Elles concernent une borne militaire bordant au nord l'ancienne voie Aurélienne et au sud-ouest le Mas de la tour inscrits aux MH. Ces deux sites sont suffisamment éloignés pour écarter toute covisibilité significative

ENTITES PAYSAGERES DU PAYSAGE SALONAIS



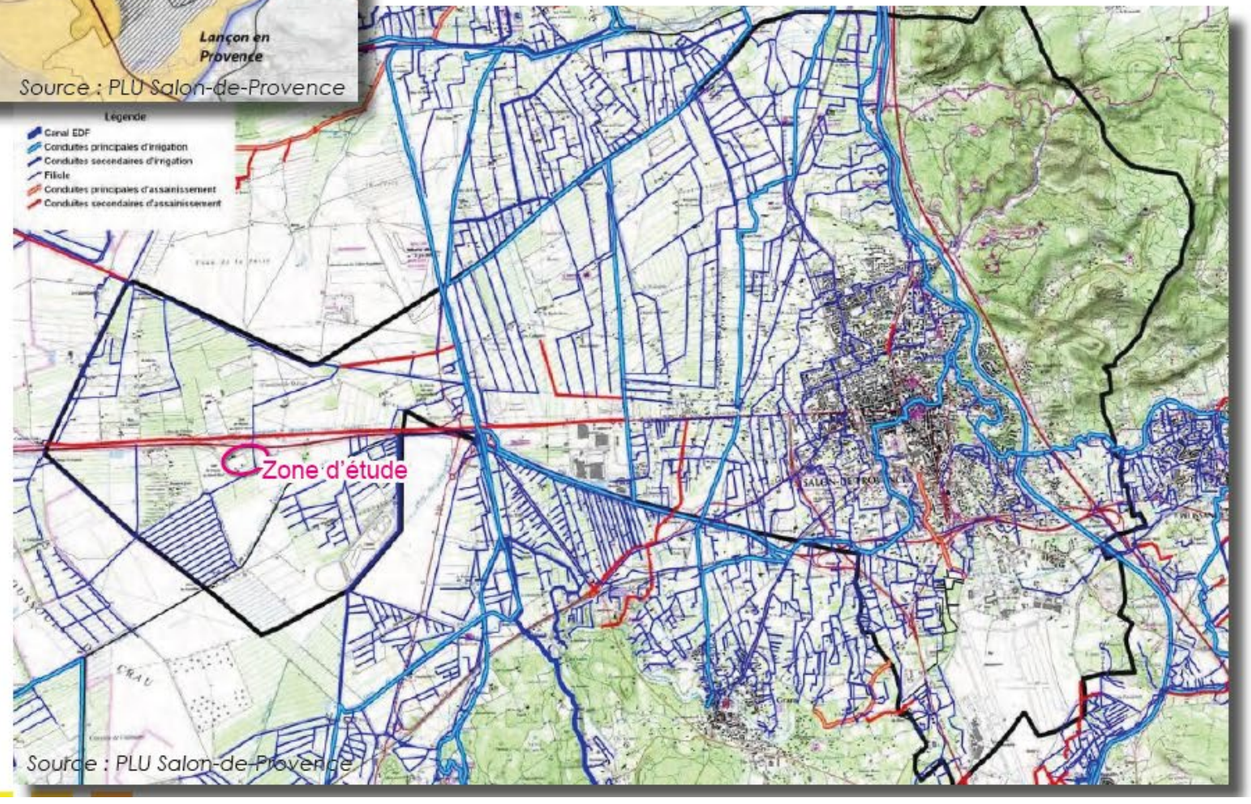
Source : PLU Salon-de-Provence

La zone d'étude se situe principalement **dans l'entité de la Crau sèche** mc néanmoins à l'interface avec la **Crau irriguée** s'exprimant densément au no et à l'est du territoire comme illustrée sur la carte à gauche,

La carte ci-dessous illustrant le réseau hydraulique permet de nuancer ces gran zonages de paysage. En effet la trame hydraulique n'est pas absente de l'en ronnement rapproché du site alimenté au sud et à l'ouest par des canaux d'ir gation. Par contre, à l'est de la zone d'étude, la réserve naturelle des Coussou de Crau non irriguée a conservé toutes ses caractéristiques anciennes: plair sèche, pâturée par des moutons, parsemée de quelques bribes végétales c borescentes. Le sol y est pauvre et couvert d'alluvions et de galets roulés, trac de l'ancien delta de la Durance formé au quaternaire, époque durant laquel le cours d'eau se jetait directement dans la méditerranée.

Le développement des infrastructures et des activités associées vient traverser plaine au niveau du site d'étude. L'A54 et son aire de repos viennent marqu cette anthropisation plus récente du territoire.

CARTE DU MAILLAGE HYDROGRAPHIQUE D'IRRIGATION



Source : PLU Salon-de-Provence



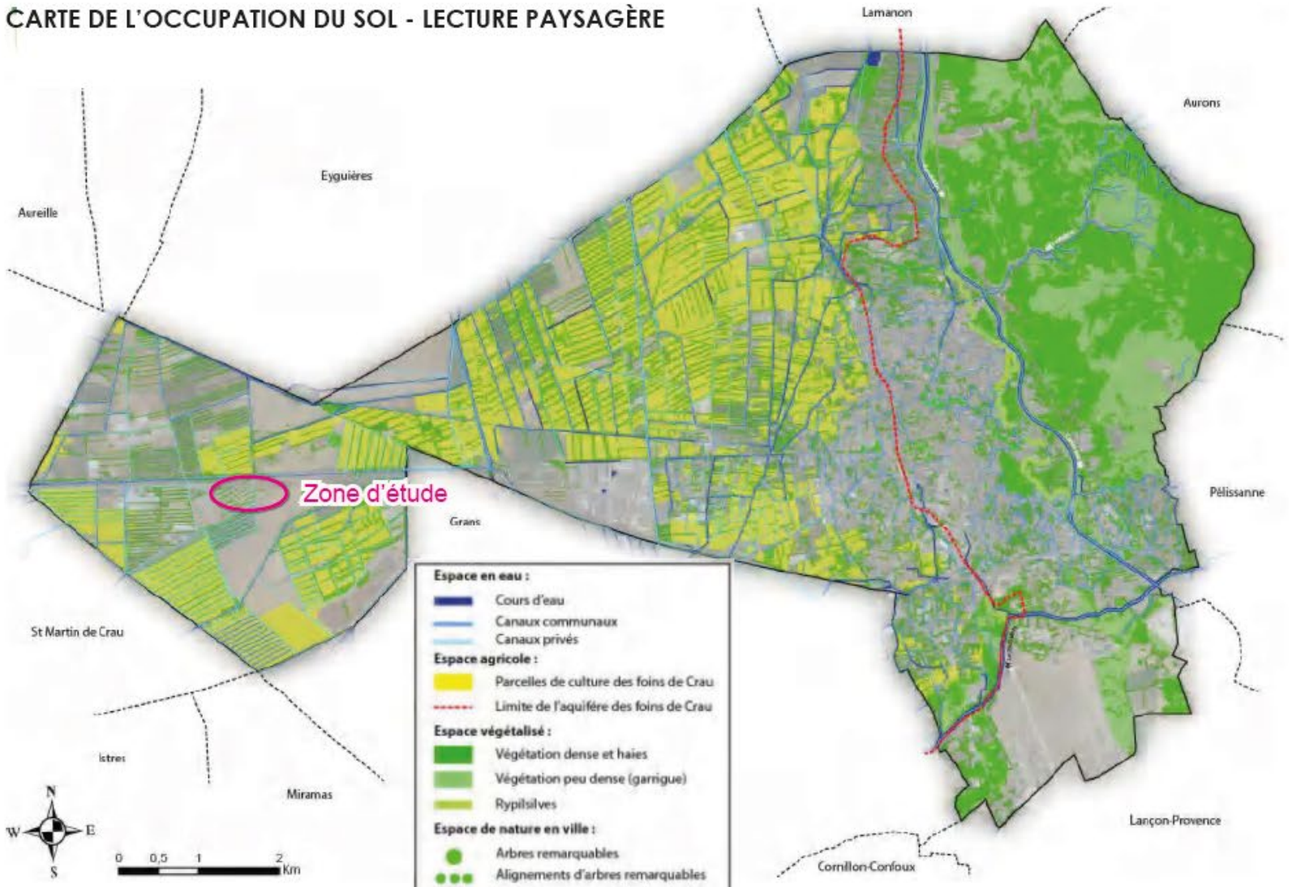


La zone d'étude est située dans l'entité de la Crau sèche, à l'interface avec la Crau verte irriguée.

La carte de l'occupation des sols ci-dessous illustre ce territoire mosaïque entre cultures et zones naturelles, apportant toute la richesse paysagère à cette portion de plaine très diversifiée. Le SCOT illustre à droite le caractère atypique de ces **paysages de Coussouls*** qui sont repris en enjeux comme des **'sites paysagers 'sensibles'** pour la partie située au sud de l'A54 dans laquelle s'insère la zone d'étude. Il s'agira ainsi dans l'élaboration du projet de préserver au maximum ces éléments identitaires et la perception de ceux-ci notamment depuis l'autoroute offrant un point de vue dominant vers le paysage et une partie de la zone d'étude située en contrebas. La carte fait également état des coteaux paysagers sensibles orientés vers le sud dans le massif remarquable des Alpilles. Bien que possibles les rapports visuels restent éloignés de plus de 7km avec la zone d'étude, visibilité qui reste fortement réduite tenant compte des importants filtres créés par les linéaires de haies brise-vent s'interposant dans la plaine. Les impacts éloignés potentiels seront ainsi négligeables.

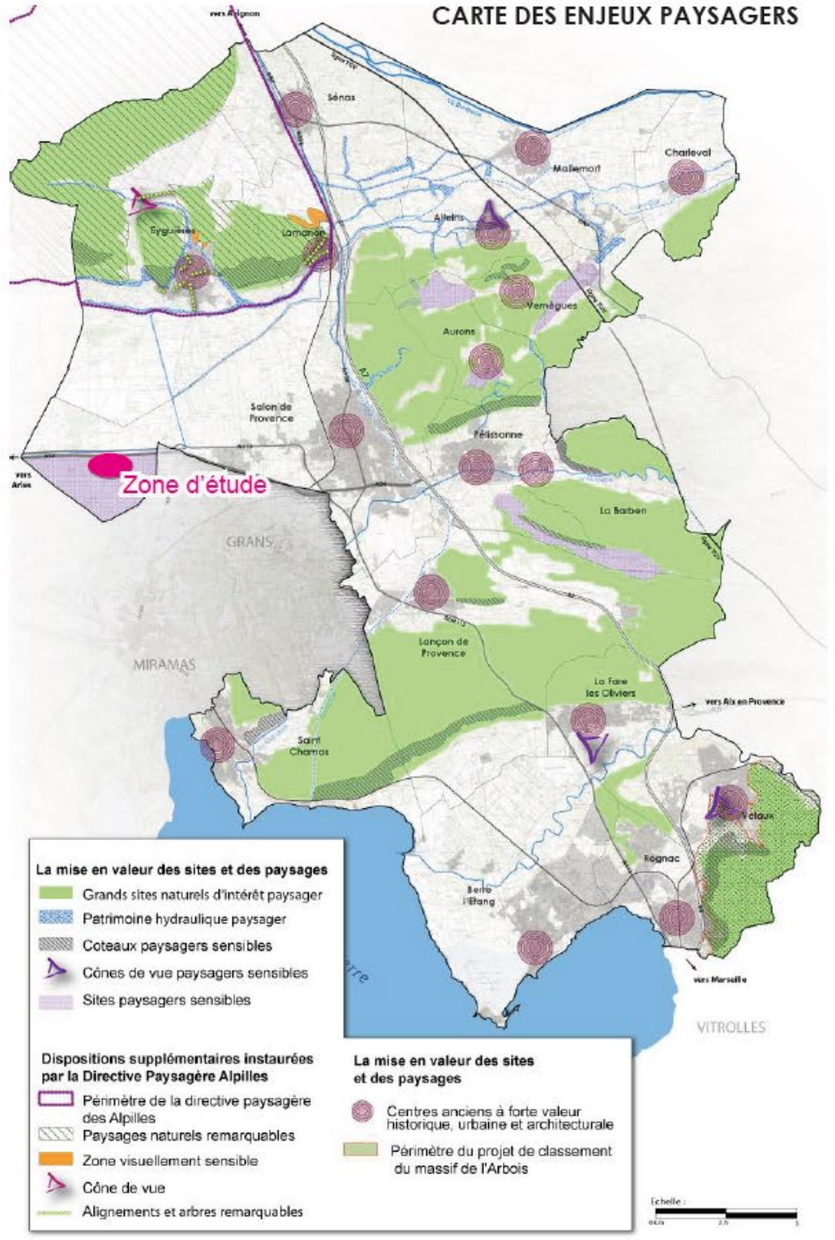
* Coussoul = Écosystème unique de la plaine de la Crau: un pâturage semi-aride qui se développe sur un sous-sol qui isole le terrain superficiel de la nappe phréatique, empêchant ainsi les racines des plantes d'y trouver l'humidité nécessaire et l'importance du mistral qui apporte une sécheresse à laquelle la végétation a dû s'adapter.

CARTE DE L'OCCUPATION DU SOL - LECTURE PAYSAGÈRE



Source : PLU Salon-de-Provence

CARTE DES ENJEUX PAYSAGERS



Source : SCOT Communauté d'agglomération Agglopole Provence


La plaine jonchée de galets roulés typiques de la Crau


L'irrigation de la Crau a transformé ces paysages arides en plaine de culture productives


Transformation des paysages agricoles par le développement de cultures sous serre (à l'ouest de la zone d'étude)


Paysages de pâturages sur le coussoul aride de la Crau sèche


Paysages de verger de la Crau irriguée en bordure sud de la zone d'étude


L'autoroute A54 principale vitrine sur le paysage de la Crau



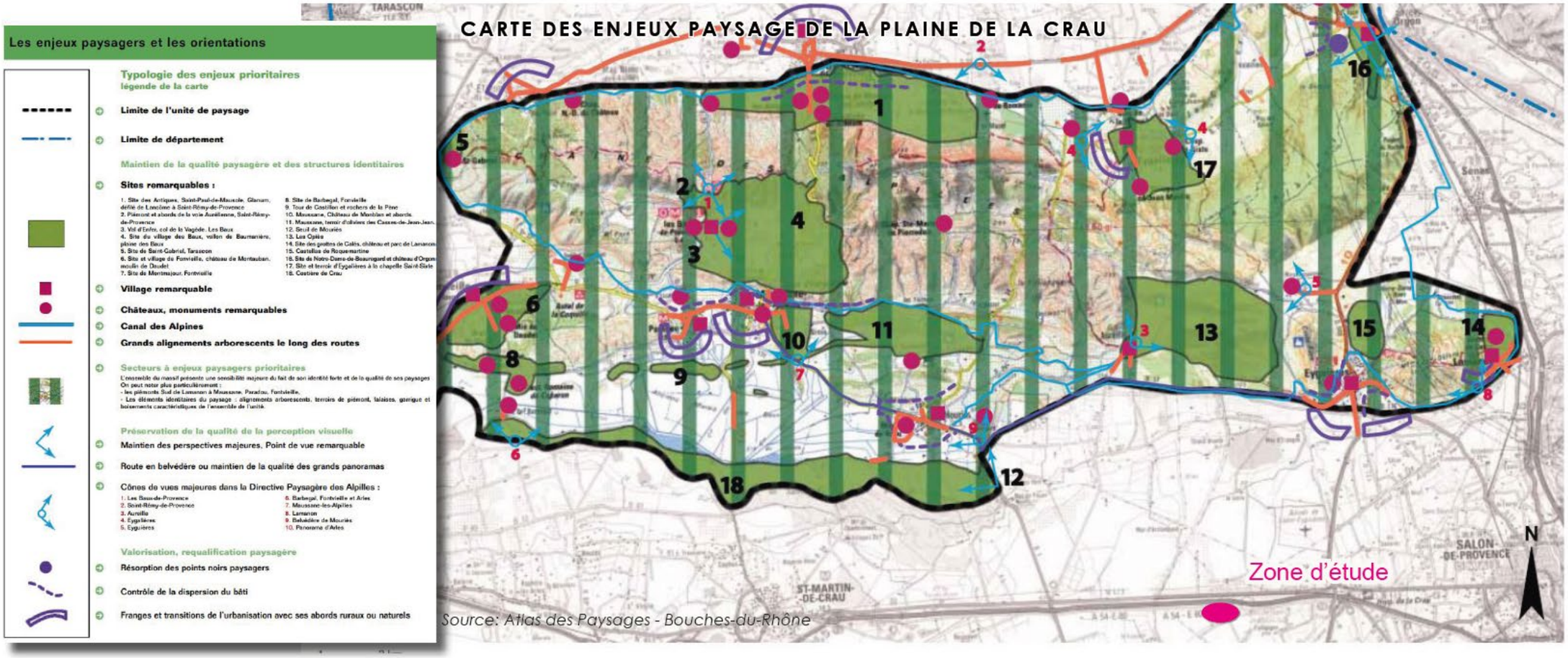
Paysage de la réserve naturelle jouxtant le site


Ingénierie hydraulique au service de l'agriculture



Les abords de l'aire de Merle sud, à droite la zone d'étude en contre-bas

V.3.1. UNITES PAYSAGERES : LES ALPILLES – ENJEUX EN MATIERE DE PAYSAGE



Source: Atlas des Paysages - Bouches-du-Rhône

Un relief emblématique de calcaire émerge de la plaine: la zone d'étude se situé à plus de 6 km des premiers reliefs des Alpilles dominant le paysage de la plaine de la Crau. Les Alpilles, paysage emblématique de la Provence regroupent bon nombre de communes au sein du parc naturel régional éponyme.
Ce paysage fait l'objet d'une grande vigilance en matière de protection des paysages se traduisant notamment par la réalisation d'une 'directive paysagère' qui sera analysée afin de mettre en évidence les enjeux par rapport à la zone d'étude.

Les enjeux identifiés dans l'atlas du paysage concernant le site sont :

- la présence de villages remarquables: Mouriès, Eyguières et Aureilles pour les plus proches (7 km environ).
- les cônes de vue identifiés ne sont pas orientés vers la zone d'étude et semblent ainsi poser peu d'enjeu tant en rapport avec l'orientation des vues qu'au regard de la distance et des filtres végétaux limitant les rapports visuels.

Tenant compte de la distance et des écrans végétaux importants les covisibilités ne pourront être potentiellement possibles que depuis les points dominants sur les crêtes concernant des sentiers de randonnées se bouclant sur le GR 6 et 653 (chemin de Compostelle).
Sensibilité réduite par rapport au site d'étude



Les différents croquis ci-contre sont extraits de la *Directive de protection et de mise en valeur des paysages des Alpilles* de mars 2003.

Les différentes structures et motifs paysagers présents sont :

- Les haies brise-vent
- Les canaux d'irrigation, d'assainissement et de gaudres (réseau souvent à sec en été et de faible débit le reste de l'année)
- Les cultures d'oliviers, d'amandiers (tendance à disparaître), d'abricotiers et les vignobles
- Les routes des Alpilles

Les structures paysagères représentatives des paysages présents autour de la zone d'implantation du projet sont les haies brise-vent et les constructions (comme précisé ci-dessus), les cultures et vergers.
En effet, ces croquis laissent à voir quelques enjeux auxquels il faudra apporter une attention particulière.

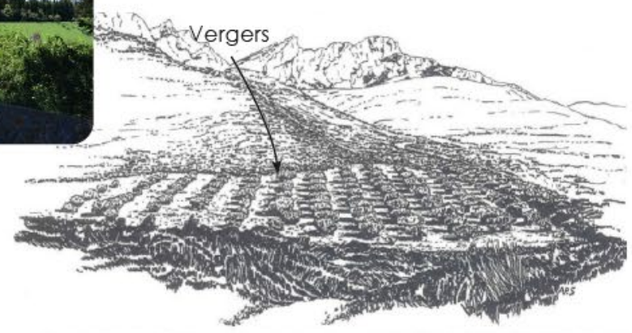


Le massif des Alpilles tel un vaisseau de calcaire dominant la plaine verte de production agricole.



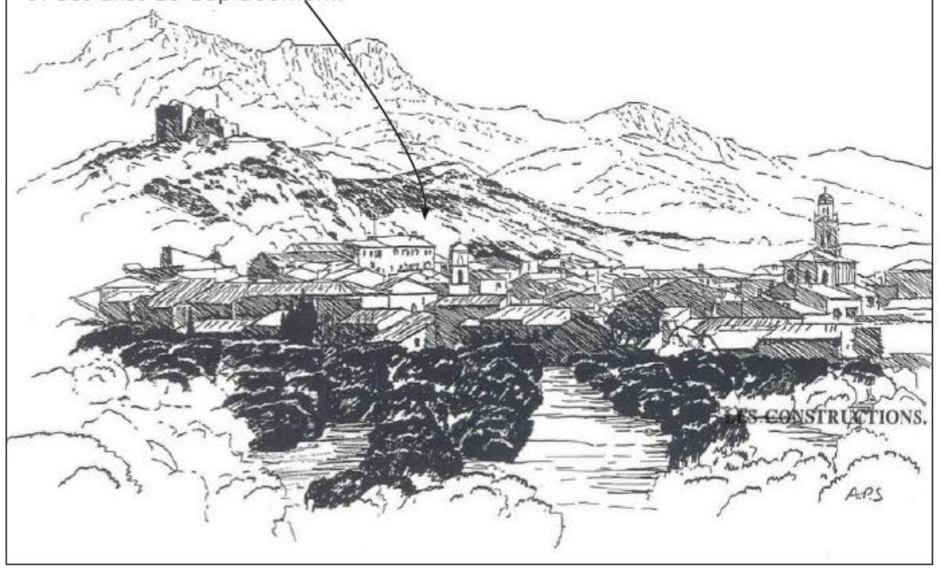


LES CANAUX D'IRRIGATION, D'ASSAINISSEMENT ET LES GAUDRE

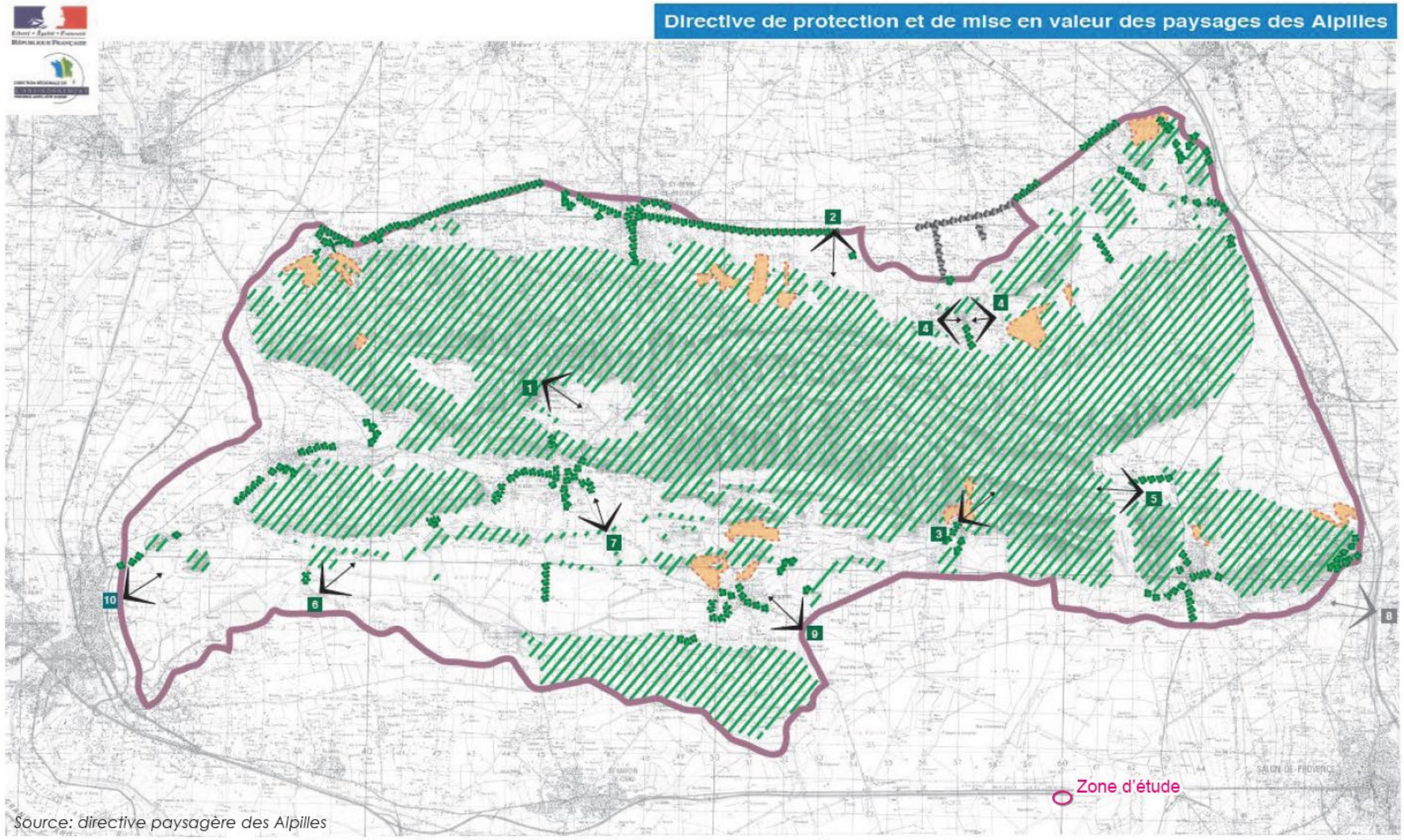


LES CULTURES D'OLIVIERS, D'AMANDIERS, D'ABRICOTIERS ET LES VIGNOBLES.

Village accroché au piémont du relief des Alpilles ; c'est la cas d'Eyguières par exemple. Une position dominante et protégée mais toujours à proximité des cultures et des axes de déplacement.



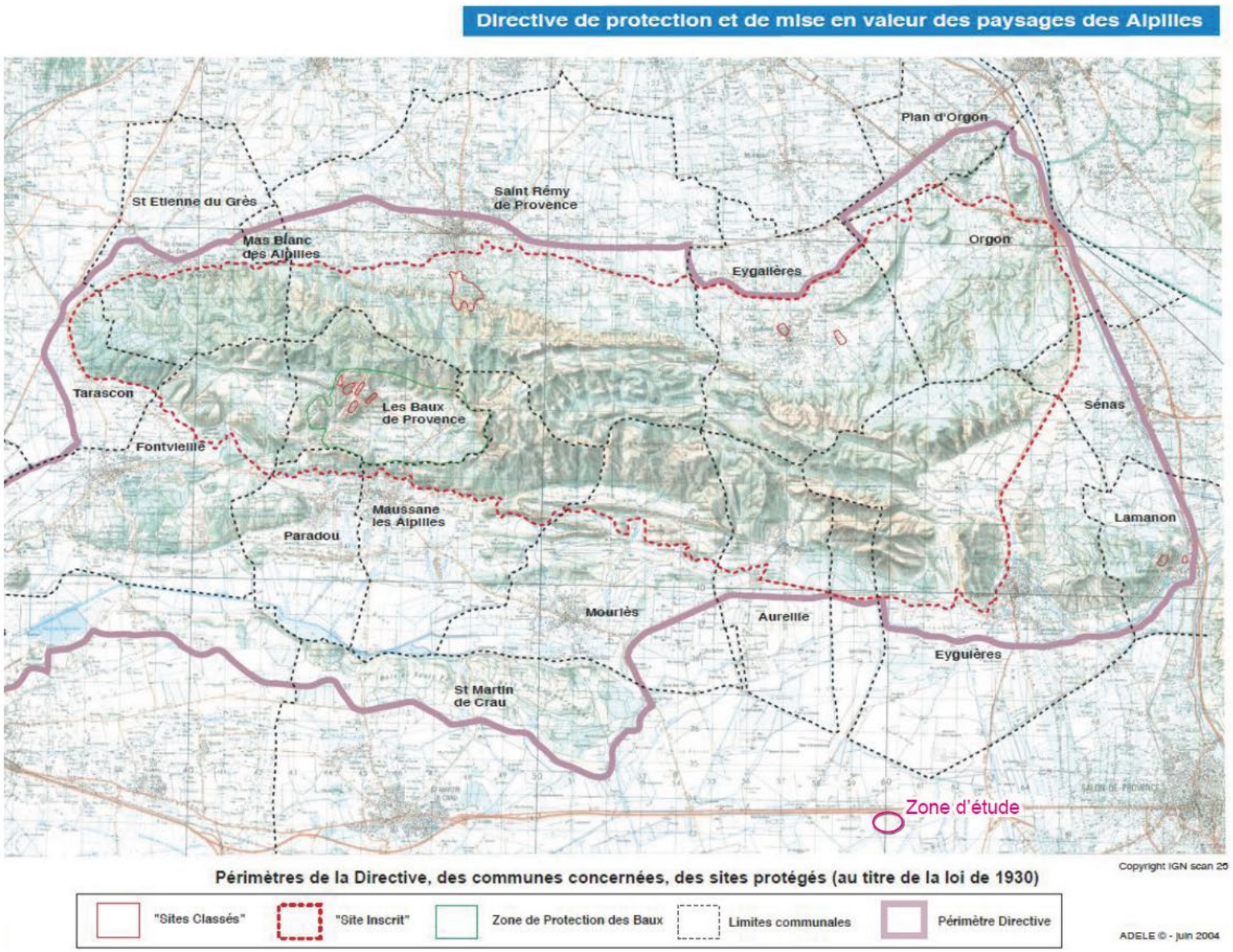
Source: Directive paysagère des Alpilles



Le site se place en frange extérieure du « périmètre » de la directive de protection et de mise en valeur des paysages des Alpilles.

La carte ci-contre présente les différentes structures paysagères des Alpilles. Il est possible d'observer que les cônes de vues, dans leur majorité, ne sont pas tournés vers le site de projet.

Sensibilité réduite par rapport au site d'étude



Source: directive paysagère des Alpilles

La directive de protection et de mise en valeur des paysages des Alpilles a permis de mettre en évidence différents enjeux pour ce territoire qu'il sera important de respecter tant le site participe de son environnement paysager éloigné mais reste d'application pour la plaine de la Crau :

- Favoriser le maintien des chemins d'eau et pérenniser leur gestion * ***(un petit canal d'irrigation est situé entre la parcelle de l'aire de repos et la parcelle à l'est accueillant le bassin de tamponnement)***

- Favoriser le maintien des haies structurantes notamment le cyprès de Provence, dans les piémonts des Alpilles **** (le site présente des alignements de qualité à préserver au maximum)***

- Préserver le patrimoine arboré des routes et de l'autoroute

- Préserver l'échelle des routes et les éléments bâtis en pierre sèche

- Favoriser le maintien des cultures traditionnelles au sec

- Maintenir la richesse et la diversité du milieu naturel *****

- Maîtriser l'organisation des nouvelles formes urbaines, maîtriser le développement des constructions nouvelles et veiller à leur bonne insertion paysagère *****

- Améliorer l'accueil et rechercher une harmonie entre paysage et hébergement ***(présence de gîte rural à proximité du site)***

- Supprimer l'impact négatif des réseaux et de la publicité (pas d'éléments sur site)*****

- Valoriser le patrimoine historique (pas d'éléments sur site)

- Valoriser le réseau des chemins ruraux et des sentiers ****(le site n'est pas directement concerné mais le chemin de Chante Perdrix est apprécié par les promeneurs et cyclistes car l'axe ne porte qu'une circulation locale).***

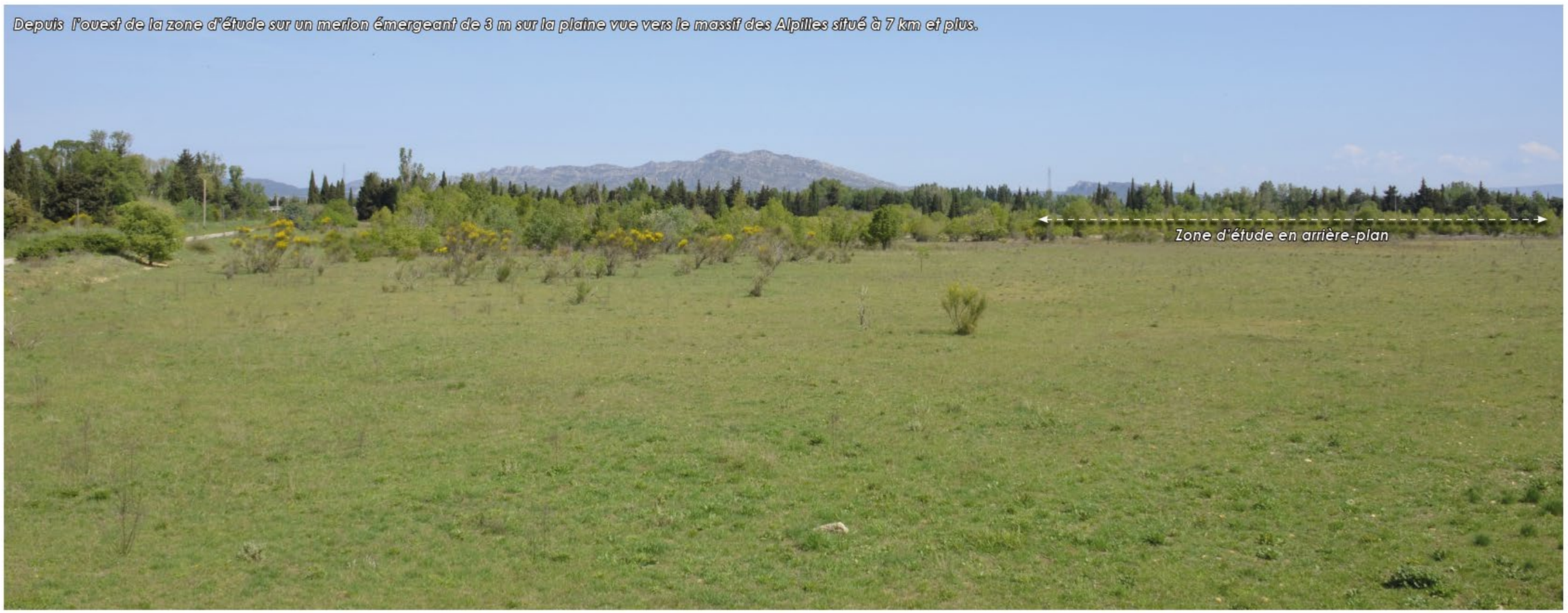
- Préserver certaines vues remarquables ****(vues lointaines vers les reliefs dominants des Alpilles , notamment vers le nord-est)***

**** : enjeux applicable au site d'étude en particulier même s'il faut rappeler qu'il est en dehors du périmètre de la directive paysagère.***


Alignements remarquables le long des voies, ici la RD 113 au nord de l'A54

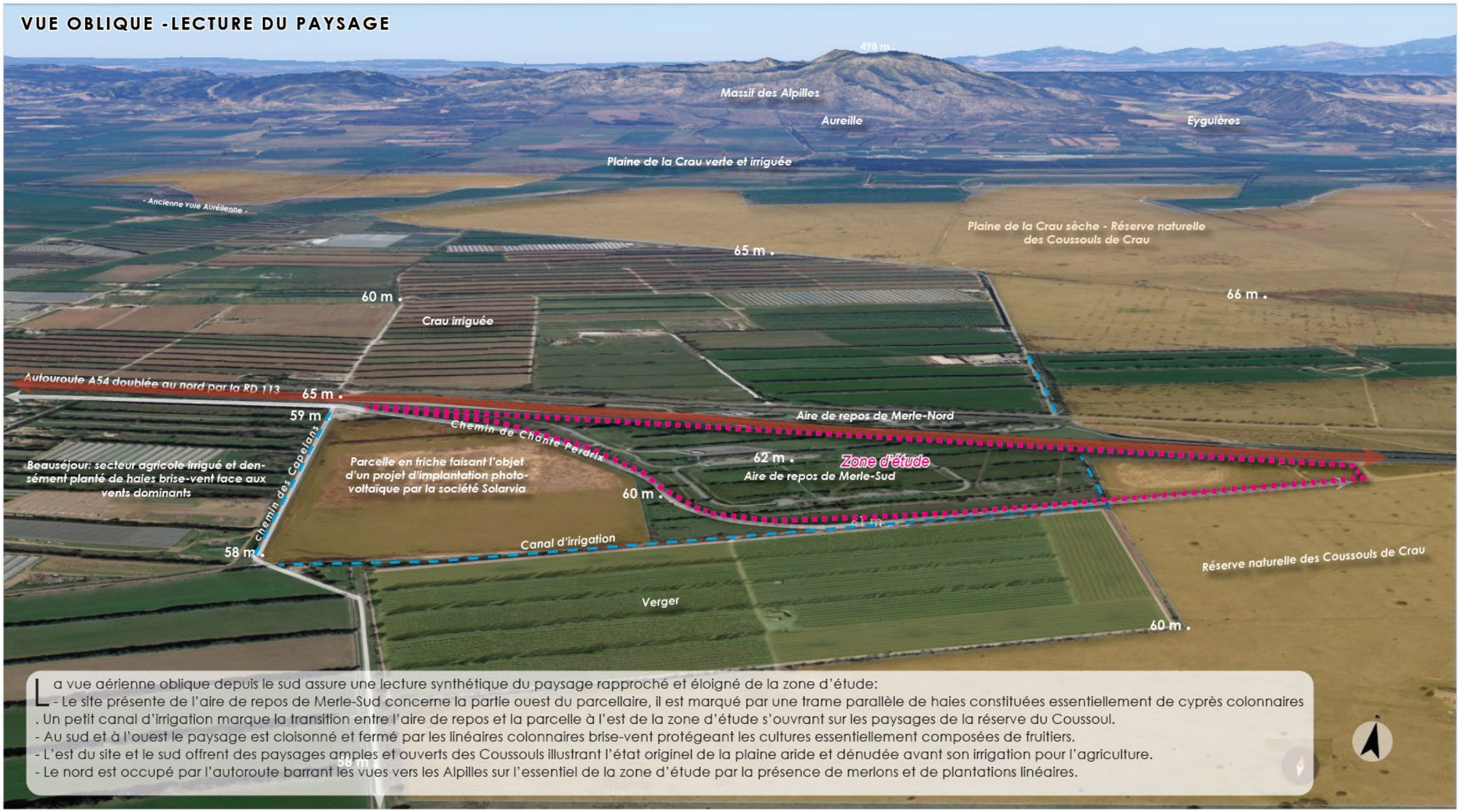

Les Alpilles au relief de petite montagne minérale émergent de la plaine de la Crau présentant comme seuls reliefs les alignements de cyprès et de peupliers colonnaires s'élançant vers le ciel.


Coteaux calcaires remarquables des Alpilles dominant les villages d'Aureille et d'Eyguières.



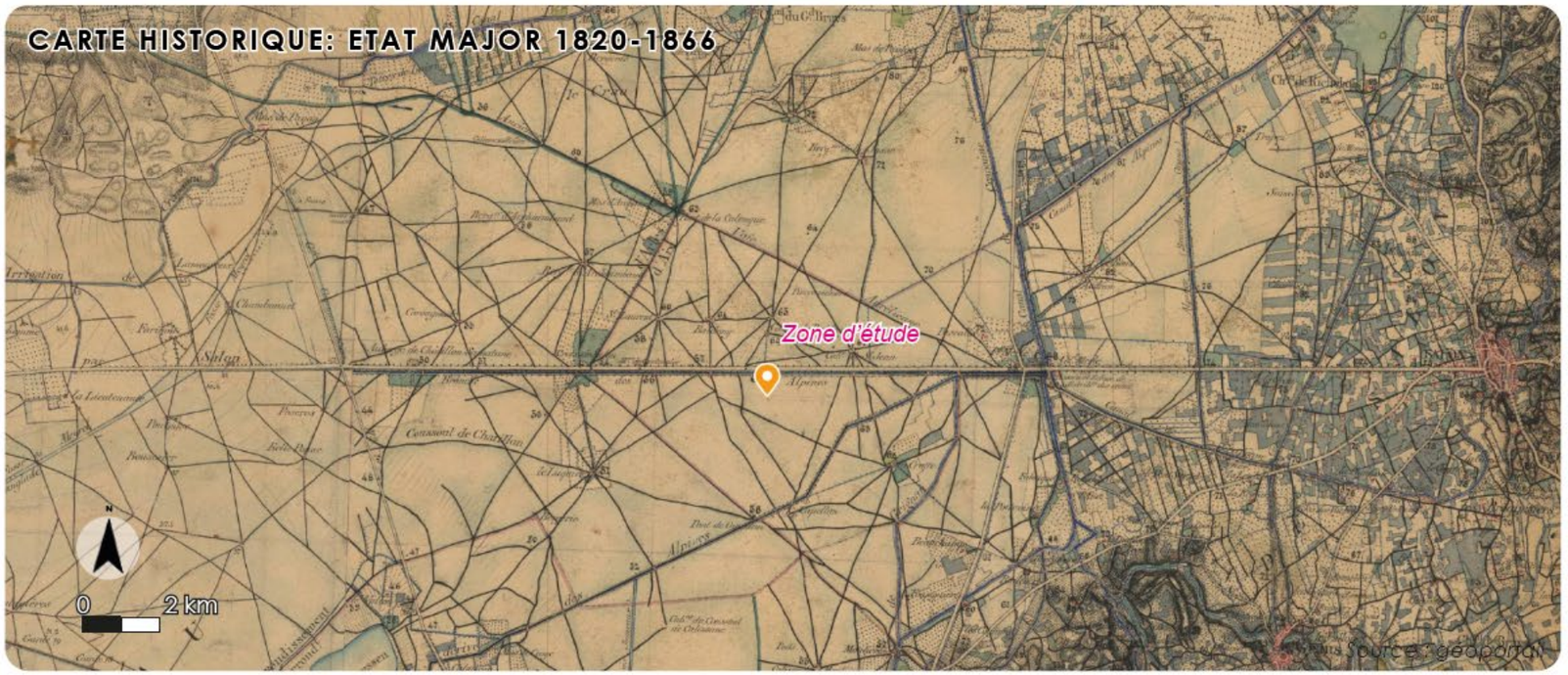
V.4. PRESENTATION DU CONTEXTE PAYSAGER RAPPROCHE –

V.4.1. VUE AERIENNE OBLIQUE



V.4.2. CONTEXTE HISTORIQUE





La carte de Cassini datant du XVII ème siècle (1756 à 1789) ci-contre et la carte d'État Major de la fin du XIX ème Siècle (1820 à 1866) ci-dessous illustrent l'évolution du territoire qui durant ces époques était essentiellement occupé par les Coussouls et traversé par quelques axes de circulation historiques comme la voie romaine Aurélienne (à partir de 214 av J.C.) et l'axe reliant Salon à Arles. Au XIX ème Siècle, l'irrigation de la plaine se développe et un canal vient longer la voie Salon-Arles.



Le tracé de l'ancienne voie Aurélienne au nord de l'A54.



Le Coussoul pâturé présentant encore son aspect originel au nord de l'A54





Ce comparatif de photos datant des années 50 à 65 et l'orthophoto de la situation actuelle, permet de visualiser l'investissement croissant de la plaine de la Crau et la transformation des Coussouls en zones de culture consécutivement au développement du réseau d'irrigation. Le secteur de la zone d'étude était encore vierge de toute transformation dans les années 50, La création de l'autoroute entre Saint-Martin -de-Crau à Salon-de-Provence en 1996 doublant la RD 113 s'est accompagnée d'une forte modification du paysage et une fermeture progressive des horizons densément plantés de haies brise-vent.

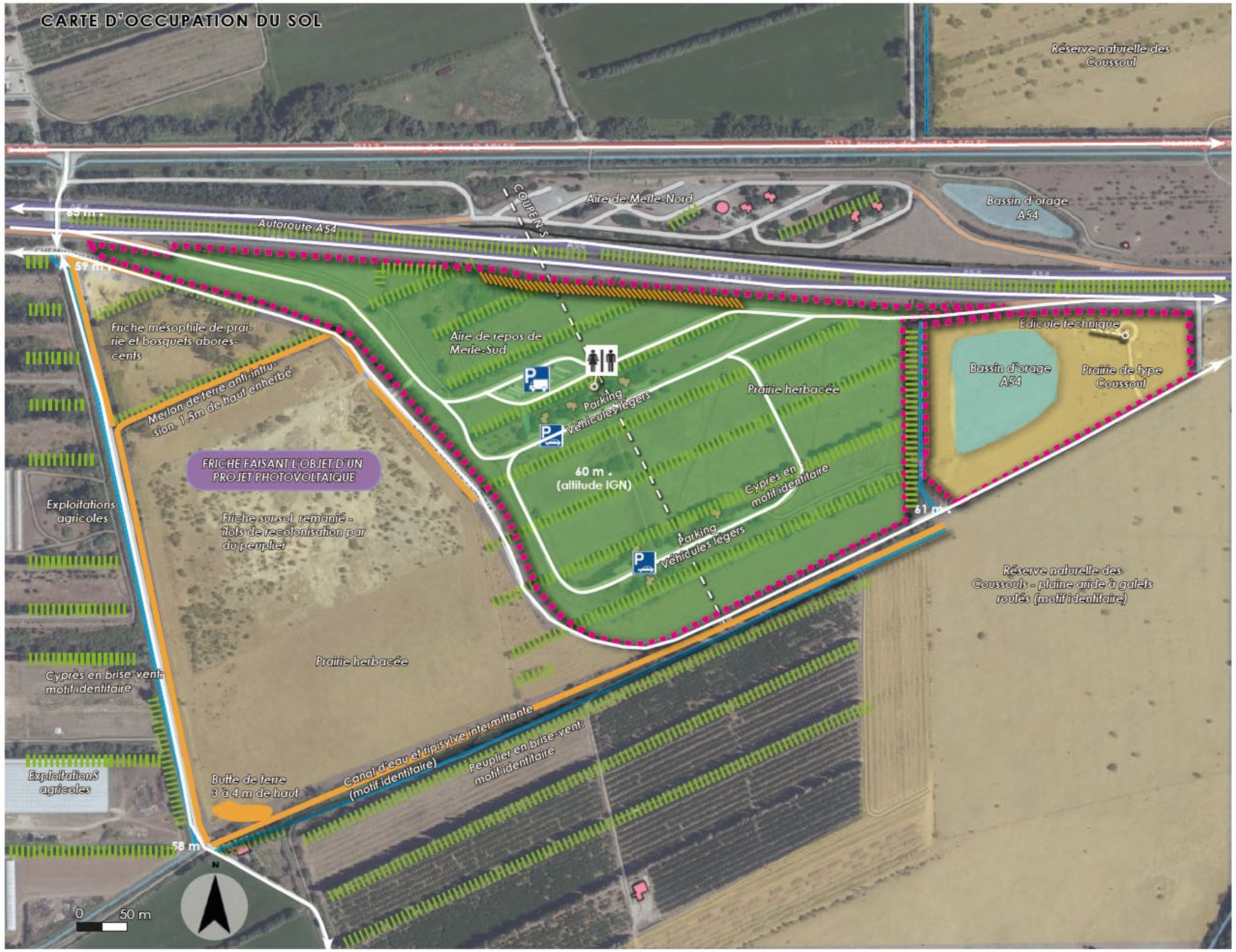




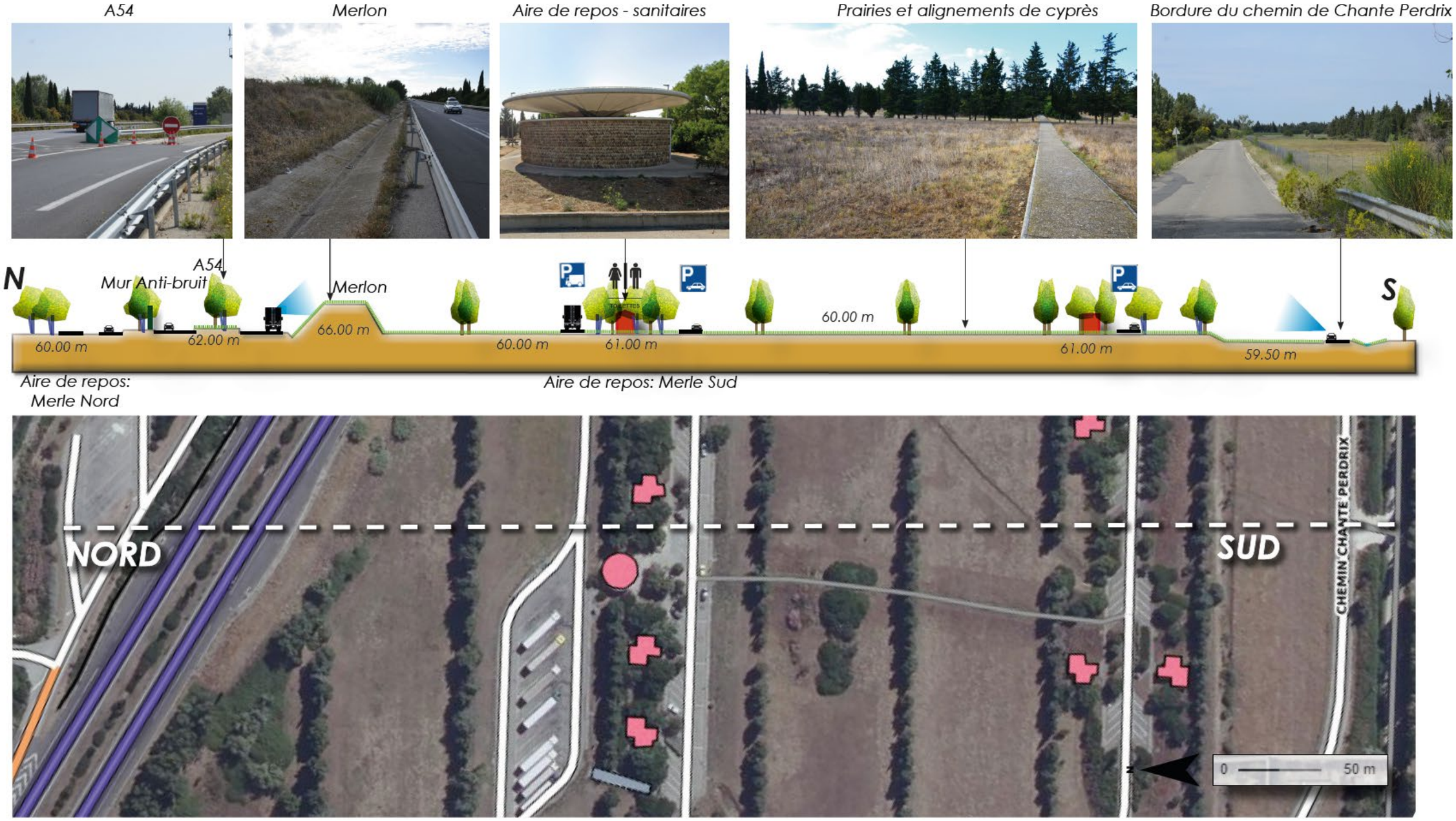
Le développement des infrastructures routières s'est accompagné d'un investissement croissant de la plaine essentiellement par des activités liées à l'agriculture, mais également à vocations industrielles et artisanales.

V.5. PRESENTATION DU CONTEXTE PAYSAGER IMMEDIAT

V.5.1. OCCUPATION DU SOL

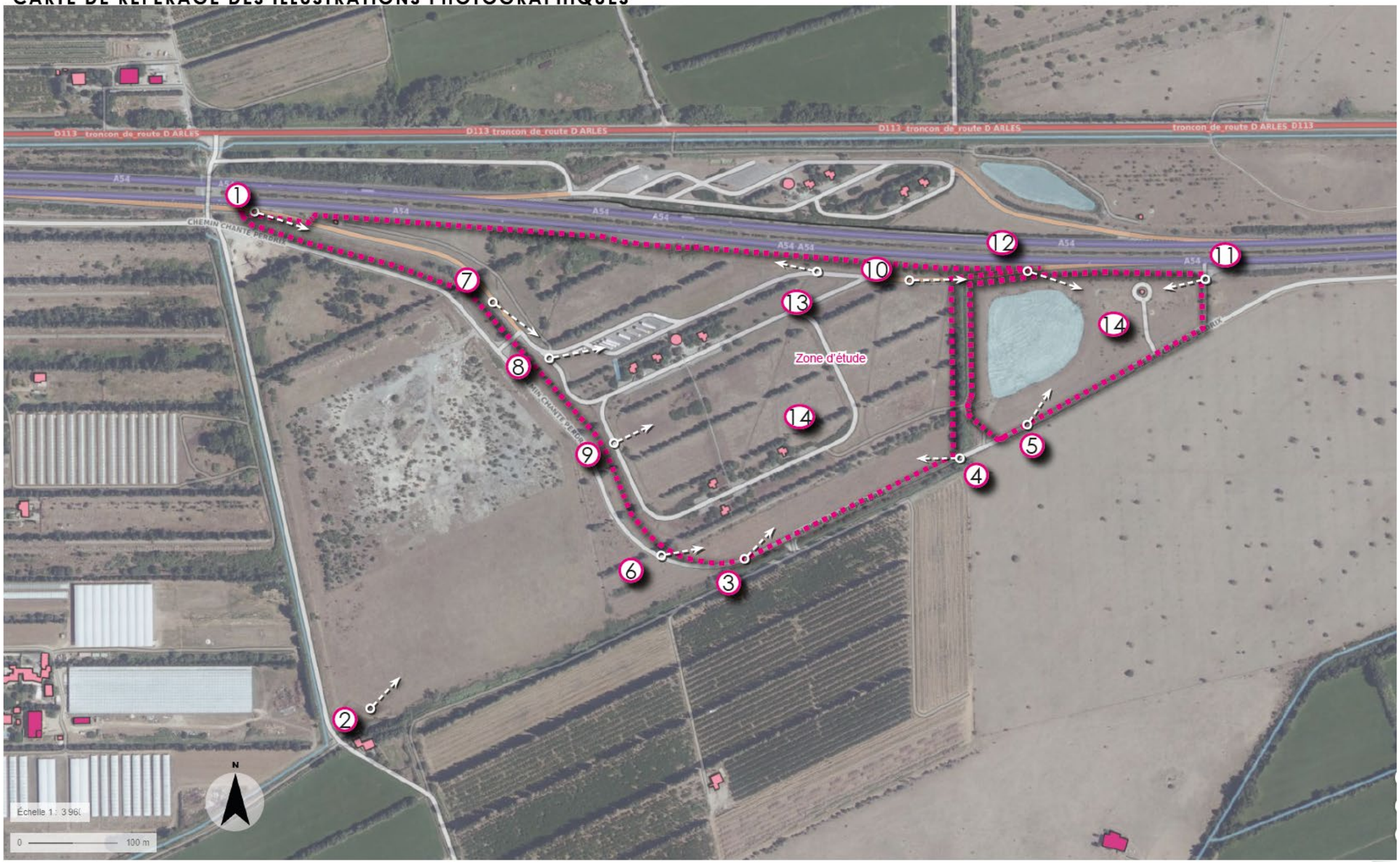


V.5.2. COUPE TOPOGRAPHIE NORD-SUD A TRAVERS LE SITE



V.5.3. PERCEPTION VISUELLE

CARTE DE REPÉRAGE DES ILLUSTRATIONS PHOTOGRAPHIQUES





Depuis le nord, au niveau de l'accès à l'aire de Merle-Sud depuis l'A54, la vue vers le site est relativement bouchée par les plantations présentes sur l'aire. A noter le traitement paysager de l'autoroute s'inspirant des motifs paysagers typiques de la Crau: bandes végétales ou le cyprès structure le paysage, usage des galets dans les constructions (sanitaires, édicules techniques...)



Depuis ce point de vue en bordure de la voie locale Capellan les espaces plantés de l'aire d'autoroute occupent la toile de fond sur laquelle se révèle au loin les reliefs à l'est de Salon-de-Provence.



Vue depuis la voie de Chante Perdrix sur le sud des espaces de l'aire d'autoroute qui ici sont ouverts au vues. La route est bordée à droite par un canal d'irrigation venant ensuite passer sous la route et ensuite traverser la zone d'étude.



En quittant la séquence de paysage de Coussouls la voie Chante Perdrix s'engager vers l'ouest est ouvre une perspective souverte et sensible sur la portion sud de la zone d'étude (secteur aire de repos).



Depuis la voie de Chante Perdrix, la parcelle est de la zone d'étude ouvre une vue dégagée vers le bassin de tamponnement des eaux pluviales et vers l'autoroute. A l'horizon les Alpilles se déploient largement dans ce paysage de Coussouls.



Les voies de dessertes de l'aire d'autoroute s'immiscent dans la zone d'étude où les alignements de cyprès brise-vent cadrent les vues. A noter l'aménagement de fossés dans la zone afin de drainer les eaux pluviales.



Entrée dans l'aire de repos par l'accès autoroutier.



L'aire propose un premier espace de stationnement pour les poids lourds séparés des stationnements pour véhicules légers.



La trame végétale cadre les vues vers l'autoroute et ouvre des perspectives lointaines vers les reliefs provençaux.



La sortie de l'aire d'autoroute à l'est marque la transition entre les deux parcelles composant l'aire d'étude. Elle marque la transition vers les paysages ouverts de Coussouls se dégageant à droite.



La parcelle à l'est de la zone d'étude intègre une dépression assurant le tamponnement des eaux pluviales de l'autoroute. La parcelle et son environnement ont préservé l'aspect originel de la plaine des Coussouls. La position de l'autoroute en remblais ouvre ainsi des perspectives à enjeu pour les automobilistes sur cette séquence. La photo ci-dessous illustre le point de vue pour les automobilistes empruntant l'A54 en direction de Salon-de-Provence.





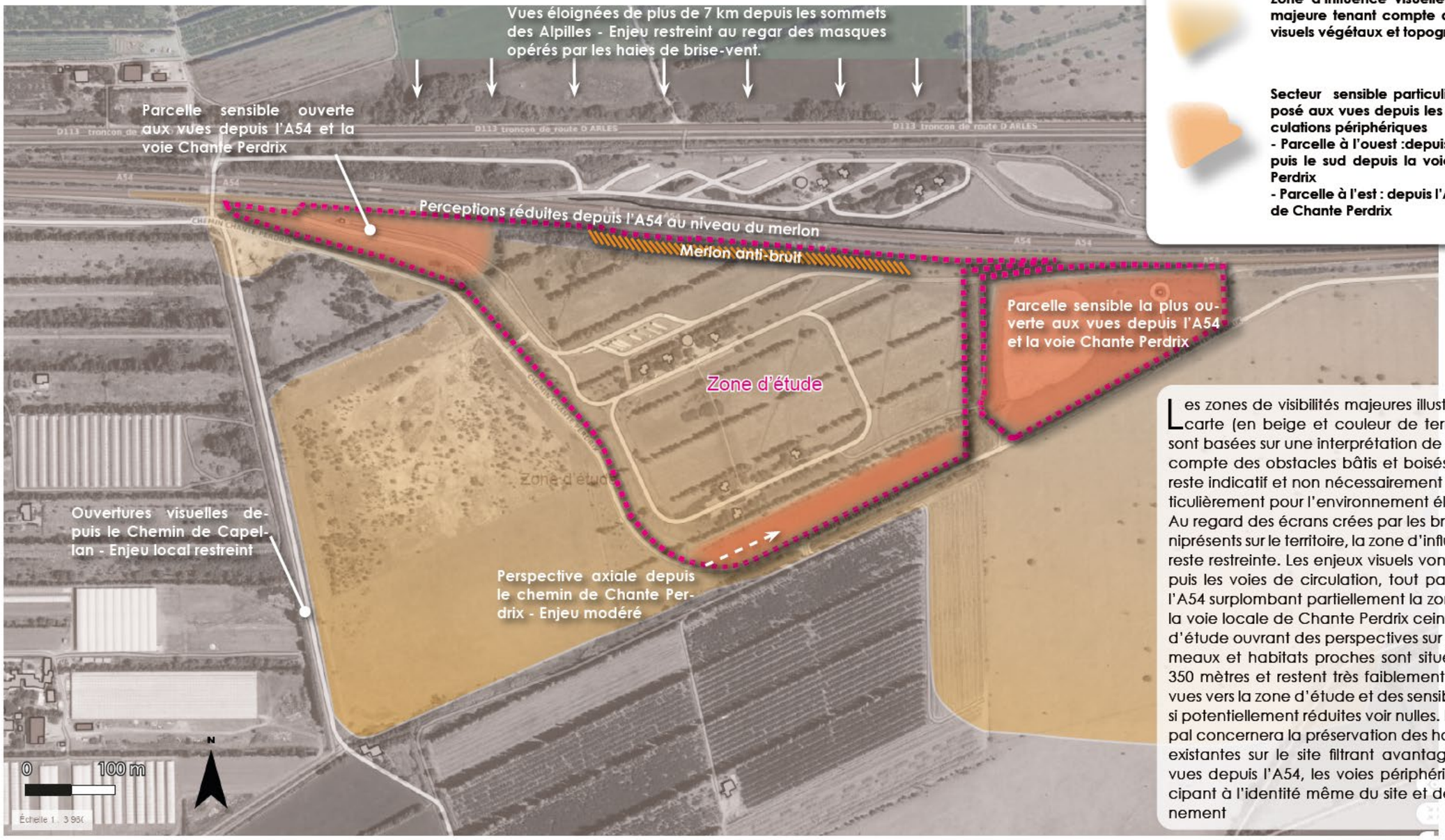
L'aire de repos est séparée de l'autoroute par une merlon anti-bruit sur une bonne partie de son linéaire



Le site présente des paysages variés en terme floristique et de sol, issus de l'origine du site mais également des plantations du site dans le cadre de l'aménagement de l'autoroute. Il reste néanmoins représentatif des paysages de Coussouls et de l'aménagement agricole de la plaine irriguée.

V.5.4. ZONE D'INFLUENCE ET SENSIBILITES VISUELLES

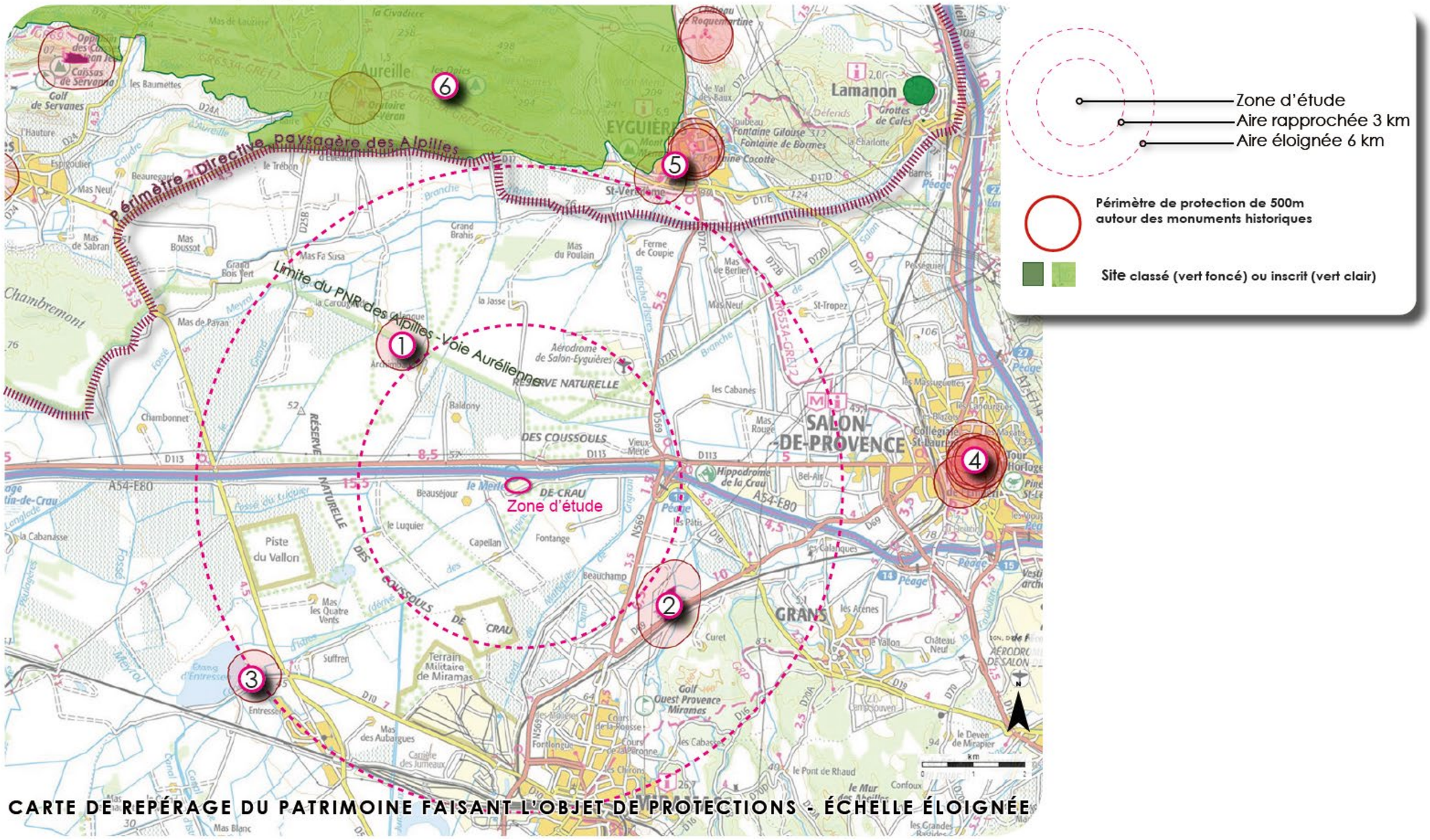
CARTE DES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE



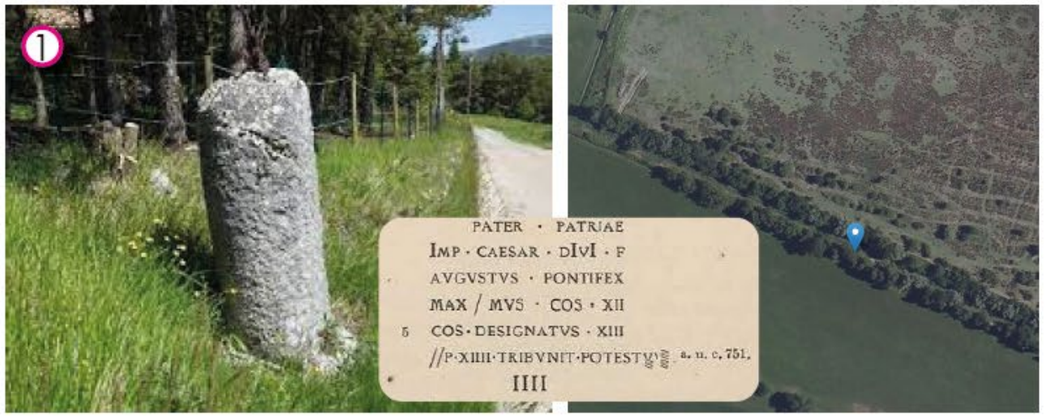
Les zones de visibilités majeures illustrées sur cette carte (en beige et couleur de terre de Sienne) sont basées sur une interprétation de terrain tenant compte des obstacles bâtis et boisés, le repérage reste indicatif et non nécessairement exhaustif particulièrement pour l'environnement éloigné.
Au regard des écrans crées par les brises-vents omniprésents sur le territoire, la zone d'influence visuelle reste restreinte. Les enjeux visuels vont s'opérer depuis les voies de circulation, tout particulièrement l'A54 surplombant partiellement la zone d'étude et la voie locale de Chante Perdrix ceinturant la zone d'étude ouvrant des perspectives sur le site. Les hameaux et habitats proches sont situées à plus de 350 mètres et restent très faiblement ouvertes aux vues vers la zone d'étude et des sensibilités sont ainsi potentiellement réduites voir nulles. L'enjeu principal concernera la préservation des haies de cyprès existantes sur le site filtrant avantageusement les vues depuis l'A54, les voies périphériques et participant à l'identité même du site et de son environnement

V.6. PATRIMOINE LOCAL PROTEGE ET PATRIMOINE ARCHITECTURAL

Les patrimoines protégés (Monuments historiques et sites inscrits ou classés, périmètre de la directive paysagère) sont suffisamment éloignés et hors de tout rapport visuel sensible pour écarter les craintes d'impacts avec ceux-ci. En effet les sites protégés les plus proches sont situés à plus de 3 km. La morphologie de la plaine et l'occupation végétale persistante créée par les rideaux de brise-vent de la plaine de la Crau réduisent les perceptions à quelques centaines de mètres au plus. La seule exception concerne les reliefs dominants des Alpilles éloignés de plus de 7 km ouvrant des vues sur l'ensemble de la plaine. Au regard de l'éloignement et de la perception très partielle de la zone d'étude, les enjeux restent faibles et le risque d'impact négligeable (voir également les analyses de la directive paysagère dans le cadre de l'étude du 'contexte paysager éloigné').



CARTE DE REPÉRAGE DU PATRIMOINE FAISANT L'OBJET DE PROTECTIONS - ÉCHELLE ÉLOIGNÉE



La borne militaire *Monument historique classée le 01/02/1945 est située sur le territoire de la commune d'Aureille*
Éléments protégés :
La borne milliaire, au nord-ouest du Mas d'Archimbaud-en-Crau (cad. AZ 13) (localisée sur le territoire de la commune de Saint-Martin-de-Crau sur l'arrêté de 1945) : classement par arrêté du 1er février 1945, modifié par arrêté du 24 avril 2006
Sensibilité faible voir nulle par rapport au projet PV.
NB la photo est représentative de ce type de borne militaire (source http://randojp.free.fr/)



Mas du Bayle-Vert ou maison de Max-Philippe Delavouet à Grans
Éléments protégés :
Mas, y compris les bâtiments agricoles, ainsi que les terres environnantes, situé sur le chemin vicinal de Bayle-Vert et de Beauchamp (cad. E 81, 82, 1574 à 1577) : inscription par arrêté du 1er mars 1996
Sensibilité faible voir nulle par rapport au projet PV.
(source photo source Clem 13450 - licence Creative Commons)





Tour et chapelle d'Entressen à Istres
Éléments protégés :
La tour de guet, la chapelle, le puits et les vestiges archéologiques contenus dans les parcelles B 42, 43 et 1887 au mas de la Tour : inscription par arrêté du 4 mars 1998
Sensibilité faible voir nulle par rapport au projet PV.
(source photo source Micka13- licence Creative Commons)



Site patrimonial remarquable





Différents Monuments historiques classés et inscrits intra-muros de la ville de Salon-de-Provence
Éléments protégés : Château de l'Empéri, Tour de l'Horloge, Porte de Bourgneuf, Eglise Saint-Laurent...

Sensibilité faible voir nulle par rapport au projet PV.
(source photo source Georges Seguin (Okki) - Sous licence Creative Commons)





Différents Monuments historiques classés et/ou inscrits intra-muros de la ville d'Eyguières
Éléments protégés : Eglise, Chapelle Saint-Vérédème, Maison du 18S, Fontaine publique, Eglise de Roquemartine à plus de 9,8 km de la zone d'étude)...

Sensibilité faible voir nulle par rapport au projet PV.
(source photo source Marianne Casamance - Sous licence Creative Commons)





Site inscrit (loi Paysage 1930) de la Chaine des Alpilles
Éléments protégés depuis le 26/7/1965

Sensibilité réduite par rapport au projet PV tenant compte de la distance et du cloisonnement visuel de la plaine de la Crau.

V.7. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

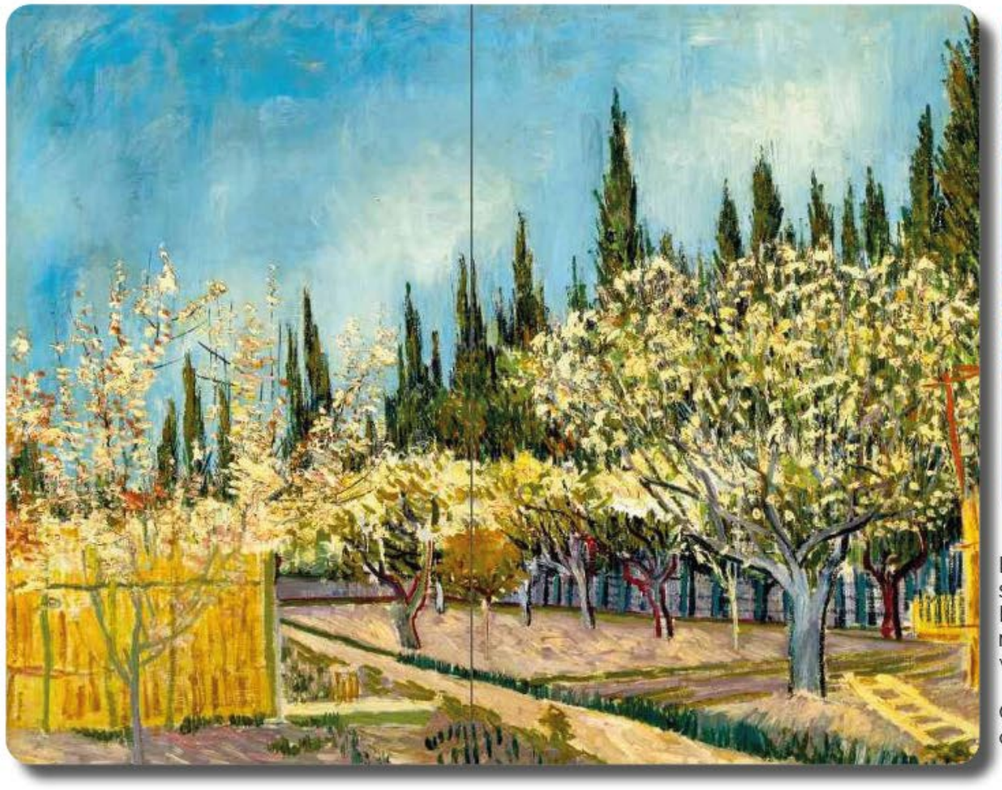
Par courrier en date du 2 mai 2024, le Service Régional d'Archéologie de la DRAC PACA indique qu' »aucune entité archéologique n'est enregistrée dans (leur) base de données dans l'emprise stricte des travaux (…), une entité est toutefois recensée sur les marges nord (du) projet (EA n°4302/13 13 008/ SALON De PROVENCE / Castel // occupation ? / Paléolithique ancien ?) ». Cette entité archéologique serait localisée du côté opposé à l'autoroute A54 par rapport au projet photovoltaïque étudié.

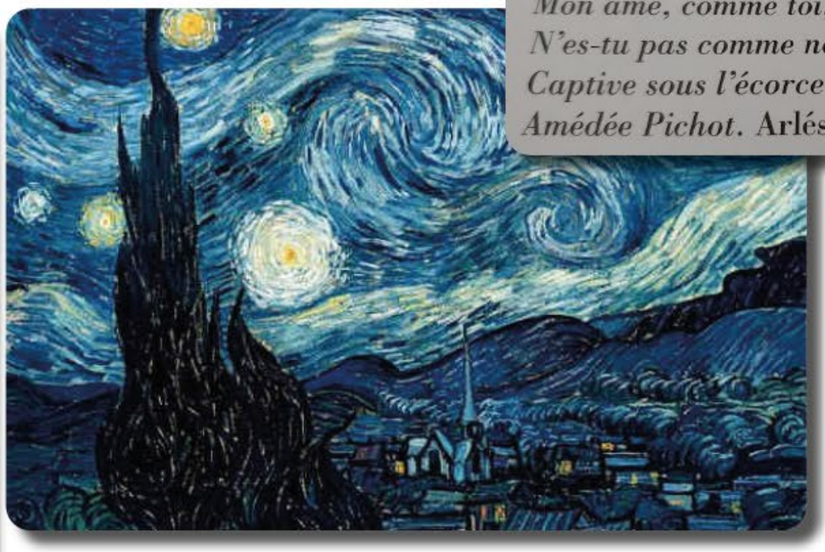
Compte-tenu du caractère supposé de la localisation de ces entités archéologiques, il est rappelé que, conformément aux dispositions du Code du Patrimoine et notamment son livre V, le Service Régional d'Archéologie peut prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

V.8. TOURISME ET LOISIRS

La zone d'étude se situe dans un territoire qui présente globalement un grand attrait touristique principalement lié aux paysages et au patrimoine des villes provençales. Localement les Alpilles et les villes d'Arles et de Salon-de-Provence polarisent les fréquentations. Le territoire rapproché de la zone d'étude ne présente pas d'attractivité particulière: pas de chemin de randonnée recensé ni vélo-route. A distance rapprochée les sites d'attractivité sont l'Aérodrome de Salon-Eyguières et l'hippodrome de la Crau. Le hameau de Capellan dont l'accès se fait en bordure du site propose des locations touristiques. Bien que non aménagé, des randonneurs à pied et à vélo fréquentent le Chemin de Chante Perdrix bordant la partie nord et est de la zone d'étude, celui-ci menant également aux parcelles de la Réserve naturelle des Coussouls offrant des scénographies paysagères remarquables.

Enjeux: L'autoroute et l'aire d'autoroute proche ouvrent de larges vues sur le site et il s'agira ainsi de proposer des aménagements valorisant l'identité paysagère des paysages traditionnels de la Crau sèche et de la Crau humide. Le maintien des structures végétales présentes sur site (haies brise-vent) ainsi que l'intégration des infrastructures liées aux installations photovoltaïques sera ainsi déterminant pour assurer la meilleure intégration du projet de production d'énergie renouvelable.





Le cyprès de Saint-Rémy.
Cyprès de Saint-Rémy, qui, dix fois centenaire,
Du toit de mon aïeul fut l'arbre tutélaire,
Quand ta cime de loin apparaît à mes yeux,
Mon âme, comme toi, s'élance vers les cieux,
N'es-tu pas comme nous, arbre, doué d'une âme
Captive sous l'écorce ou s'exhalant en flamme ?
Amédée Pichot. Arlésiennes. *1860.*

La Provence et tout particulièrement les Alpilles ont de tout temps inspiré les artistes peintres mais aussi les écrivains. Leurs interprétations artistiques ont profondément marqué les consciences collectives bien au delà de nos frontières. Ces ambassadeurs des paysages provençaux ont su apporter leur regard poétique et toucher la quintessence de ces territoires atypiques où s'expriment le minéral, le végétal, le climat et l'homme ayant façonné ces paysages au cour des siècles.

Cette reconnaissance internationale de ces paysages a des répercussions en matière de tourisme, d'emploi, d'économie et de valeur du foncier.

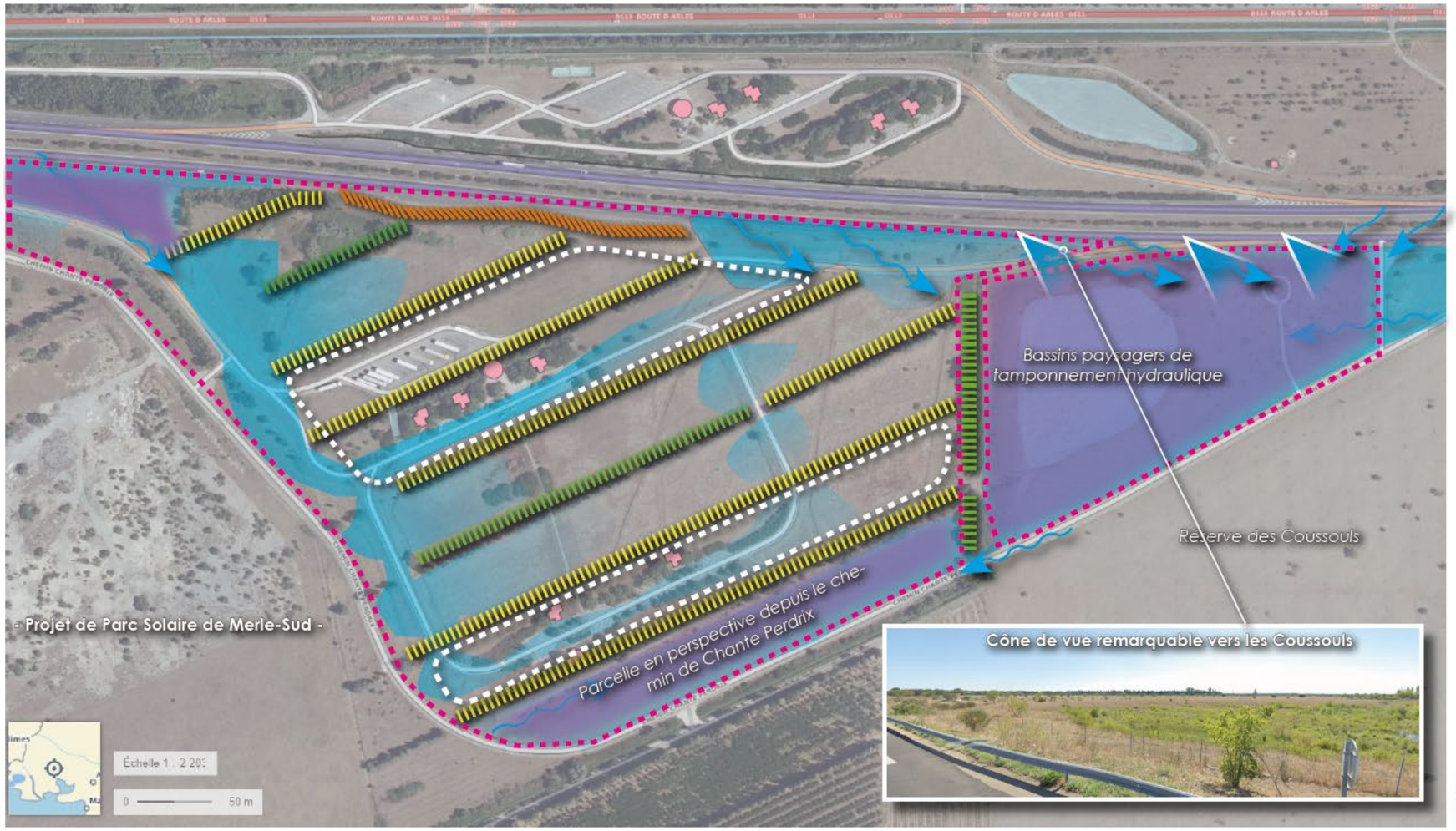
V.9. SYNTHESE DES ENJEUX RELATIFS AU PAYSAGE ET AU PATRIMOINE CULTUREL

Le tableau suivant permet d'identifier les enjeux environnementaux dont tout projet d'aménagement doit tenir compte et de préciser si certaines composantes de l'environnement présentent une sensibilité au regard de la nature du projet. Par sensibilité, il est entendu l'incidence potentielle du projet à influer négativement sur l'enjeu associé à cette composante de l'environnement. En procédant de la sorte, les enjeux sont non seulement identifiés mais également hiérarchisés de manière à mettre en exergue les priorités en matière d'intégration intégrale lors de la réflexion sur l'implantation du projet à arrêter.

Thème	Sous-thème	Constat et enjeux	Sensibilité vis-à-vis du projet
Contexte paysager	**Elargi et rapproché**	Le site se situe en bordure de l'A54 entre Arles et Salon-de-Provence dans la plaine provençale, tout particulièrement implanté dans la plaine de la Crau. Le site se trouve au cœur de l'entité paysagère de la Crau sèche en interface avec les paysages de la Crau irriguée, au nord au-delà de l'aire d'étude éloignée, les sommets des Alpilles dessinent la toile de fond du paysage. Les enjeux identifiés sont essentiellement locaux immédiatement autour du site, la plaine de la Crau présentant très peu de relief et est occupée par une importante trame de brise-vent persistants pour l'essentiel cloisonnant le paysage et limitant rapidement les vues lointaines. Les enjeux locaux se résument de la manière suivante : - Le rapport aux infrastructures dont l'A54 en remblai au niveau de la zone d'étude et offrant des vues dominantes sur le paysage atypique de la plaine de la Crau. Cet aspect sera à prendre en compte dans l'élaboration du projet et la gestion des vues vers le sud depuis l'autoroute. C'est particulièrement le cas pour le parcellaire à l'est de la zone d'étude qui présente des sensibilités fortes. - Le rapport aux paysages identitaires de la Crau sèche et la Crau humide : les paysages de Coussouls proches, le réseau d'irrigation de la plaine, les trames végétales des brise-vent omniprésents sur le site, la nature spécifique du sol et de la flore liés à l'histoire des divagations de la Durance au cours de millénaires. **Enjeu : Préservation de la qualité paysagère de l'unité paysagère « Crau sèche ».**	**Modéré**
	Perceptions et zone d'influence visuelle, rapport aux riverains	Au regard des écrans crées par les brise-vents omniprésents sur le territoire, la zone d'influence visuelle reste restreinte. Les enjeux visuels vont s'opérer depuis les voies de circulation, tout particulièrement l'A54 surplombant partiellement la zone d'étude et la voie locale de Chante Perdrix ceinturant la zone d'étude ouvrant des perspectives sur le site. Les hameaux et habitats proches sont situées à plus de 350 mètres et restent très faiblement ouvertes aux vues vers la zone d'étude et des sensibilités sont ainsi potentiellement réduites voir nulles. L'enjeu principal concernera la préservation des haies de cyprès existantes sur le site filtrant avantageusement les vues depuis l'A54, les voies périphériques et participant à l'identité même du site et de son environnement. **Enjeu : Limitation des vues directes sur le site envisagé pour l'implantation du projet photovoltaïque.**	**Modéré**
Patrimoine culturel		Les patrimoines protégés (Monuments historiques, sites inscrits ou classés et périmètre de la directive paysagère) sont suffisamment éloignés et hors de tout rapport visuel sensible pour écarter les craintes d'impacts avec ceux-ci. En effet, les sites protégés les plus proches sont situés à plus de 3 km. La morphologie de la plaine et l'occupation végétale persistante créée par les rideaux de brise-vent de la plaine de la Crau réduisent les perceptions à quelques centaines de mètres au plus. La seule exception concerne les reliefs dominants des Alpilles éloignés de plus de 7 km ouvrant des vues sur l'ensemble de la plaine. Au regard de l'éloignement et de la perception très partielle de la zone d'étude, les enjeux restent faibles et le risque d'impact négligeable. A noter que la directive paysagère n'identifie pas de cône de vue sensible en rapport avec la zone d'étude. Aucune entité archéologique n'est recensée au niveau de l'emprise potentielle du projet. L'entité archéologique la plus proche serait localisée du côté opposé à l'autoroute A54 par rapport au projet photovoltaïque étudié. **Enjeu : Préservation du patrimoine culturel existant et de la qualité paysagère de leurs environs.**	Faible
Loisirs et tourisme		La zone d'étude se situe dans un territoire qui présente globalement un grand attrait touristique principalement lié aux paysages et au patrimoine des villes provençales. Localement, les Alpilles et les villes d'Arles et de Salon-de-Provence polarisent les fréquentations. Le territoire rapproché de la zone d'étude ne présente pas d'attractivité particulière : pas de chemin de randonnée recensé ni vélo-route. A distance rapprochée, les sites d'attractivité sont l'Aérodrome de Salon-Eyguières et l'hippodrome de la Crau. Le hameau de Capellan dont l'accès se fait en bordure du site propose des locations touristiques. Bien que non aménagé, le Chemin de Chante Perdrix accueille des randonneurs à pied et à vélo. Le chemin de Chante Perdrix mène également aux parcelles de la Réserve naturelle des Coussouls offrant des scénographies paysagères remarquables. En termes d'enjeux, l'autoroute et l'aire d'autoroute proches ouvrent de larges vues sur le site et il s'agira ainsi de proposer des aménagements valorisant l'identité paysagère des paysages traditionnels de la Crau sèche et de la Crau humide. Le maintien des structures végétales présentes sur site (haies brise-vent) ainsi que l'intégration des infrastructures liées aux installations électriques sera ainsi déterminant pour assurer la meilleure intégration du projet de production d'énergie renouvelable. **Enjeu : préservation de la qualité paysagère des sites fréquentés pour les loisirs et le tourisme.**	**Modéré**

Figure 114 – Synthèse des enjeux relatifs au patrimoine paysager et culturel.

CARTE DE SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGERS



- Masque visuel: Butte antibruit émergent de 2m et + par rapport au niveau de l'autoroute
- Ouvertures et percées visuelles depuis les axes de circulation
- Espaces les plus exposés aux vues depuis les voies de circulation automobiles
- Masque végétal majeur: Haies brise-vent persistantes composés essentiellement de cyprès (Cupressus sempervirens)
- Masque végétal secondaire: Haies brise-vent persistantes composés essentiellement de cyprès (Cupressus sempervirens)
- Espaces sensibles ouverts aux vues et les plus associés aux paysages remarquables de Coussouls et de la Crau irriguée: espaces à préserver des installations
- Cône de vue remarquable vers la réserve des Coussouls
- Espace paysager sensible associé à l'accueil du public et des touristes
- Zone d'étude

Sensibilités et enjeux essentiels identifiés et orientations pour un projet de qualité:

- La trame végétale identitaire de la plaine de la Crau irriguée: haies de cyprès de 7m et plus
- Les paysages des Coussouls à l'est : paysages de plaine déshéritée, lande herbacée à galets roulés ponctuée de rares arbres rabougris et battus par les vents.
- Impacts visuels depuis les voies routières 'vitrine': l'autoroute et le chemin de Chante Perdrix. L'A54 en remblais léger domine la plaine et ouvre ponctuellement des vues vers le Coussouls + effets de cumuls potentiels avec le projet photovoltaïque de Merle sud (entre chemin Chante Cocq et Chemin Capellan.

Ces éléments militent pour la préservation de la partie est de ce secteur sud de tout investissement, car il est ouvert aux vues et en continuité spatiale et visuelle directe avec le paysage emblématique des Coussouls. En ce qui concerne la trame de haies patrimoniales sur site, il s'agit de la maintenir car elle présente un état général qualitatif et patrimonial.

VI. MILIEU HUMAIN

VI.1. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE

➥ *SOURCE : INSEE, 2024*

Population

La commune de Salon-de-Provence comptait 45 009 habitants en 2020. En 50 ans, sa population a augmenté de 46,5% (+ 14 287 habitants). La densité de la commune est passée de 437 hab./km² en 1968 à 640,2 hab./km² en 2020. Cette densité est, en 2020, largement supérieure à celle de la France métropolitaine (120 hab./km²) et du département des Bouches-du-Rhône (402,6 hab./km²) et également plus élevée que celle de la Métropole Aix-Marseille-Provence (604,3 hab./km²).

	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	30 722	34 576	34 846	34 054	37 129	42 440	44 187	45 009
Densité (hab./km²)	437	491,8	495,7	484,4	528,2	603,7	628,5	640,2

Figure 115 - Évolution de la population et de la densité moyenne de la commune de Salon-de-Provence entre 1968 et 2020 (Source : INSEE, 2024).

Alors que la croissance démographique est soutenue à la fin des années soixante, un ralentissement significatif de la croissance s'observe entre 1975 et 1982 allant jusqu'à une perte de population (-2,2%) sur la période suivante, entre 1982 et 1990. Les choses s'inversent à partir de 1990 où la reprise de la croissance démographique s'observe jusqu'à atteindre +1,3% entre 1999 et 2009. Les variations démographiques sur la commune sont essentiellement dues aux fluctuations du solde migratoire : négatif entre 1975 et 1990 avant de marquer à nouveau l'attractivité du territoire communal au point que le solde migratoire dépasse le solde naturel. A noter qu'en 2020, la commune enregistre quelques sorties. La croissance de la population est également soutenue depuis une cinquantaine d'années par un solde naturel positif participant de fait au renouvellement générationnel.

	1968-1975	1975-1982	1982-1990	1990-1999	1999-2009	2009-2014	2014-2020
Variation annuelle moyenne de la population en %	1,7	0,1	-0,3	1,0	1,3	0,8	0,3
Due au solde naturel en %	0,8	0,7	0,6	0,4	0,5	0,6	0,5
Due au solde apparent des entrées/sorties en %	0,9	-0,6	-0,8	0,6	0,9	0,2	-0,2
Taux de natalité (‰)	16,6	15,3	15,2	13,7	13,9	14,7	13,7
Taux de mortalité (‰)	8,9	8,6	9,6	9,7	9,2	8,3	9,0

Figure 116 - Taux de variation de la population observé entre 1968 et 2020 sur la commune de Salon-de-Provence (Source : INSEE, 2024).

En termes de répartition de la population, la commune montre un sex-ratio légèrement à l'avantage des femmes (51,3%). La structure démographique communale laisse apparaître un léger vieillissement de la population salonaise depuis 2014. Toutefois, la commune conserve une majorité de moins de 45 ans (55,1%). Les classes d'âge les plus représentées correspondent à la population active : les 45-59 ans (19,6%) et les 30-44 ans (19,4%). Les moins de 30 ans représentent plus du tiers de la population (35,7%) des habitants et les plus de 60 ans un quart (25,3%).

Répartition de la population	Population 2009	% 2009	Population 2014	% 2014	Population 2020	% 2020
Ensemble	42 440	100	44 187	100	45 009	100
0-14 ans	7 623	18,0	7 968	18,0	8 053	17,9
15-29 ans	8 287	19,5	8 513	19,3	8 003	17,8
30-44 ans	8 602	20,3	8 678	19,6	8 723	19,4
45-59 ans	8 042	18,9	8 493	19,2	8 819	19,6
60-74 ans	5 893	13,9	6 250	14,1	6 722	14,9
75 et plus	3 994	9,4	4 285	9,7	4 690	10,4

Figure 117 - Répartition de la population de Salon-de-Provence entre 2009 et 2020 (Source : INSEE, 2024).

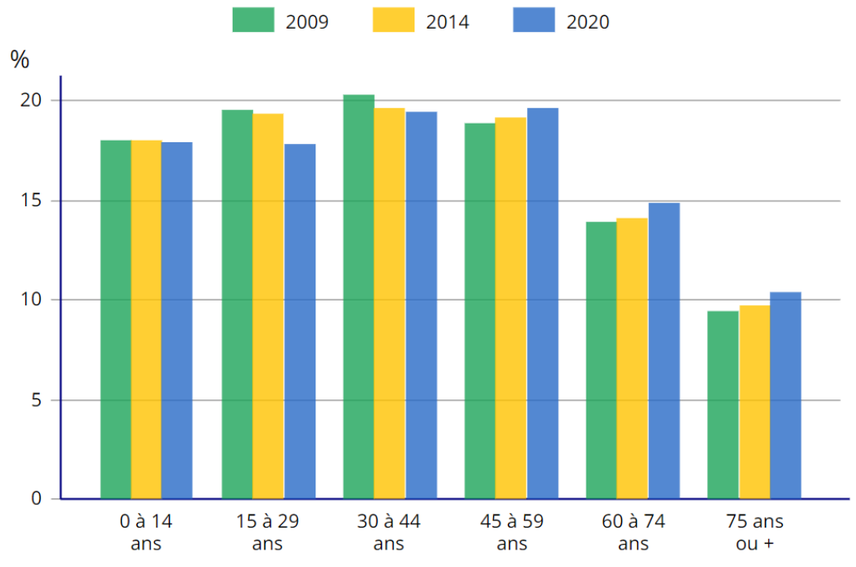
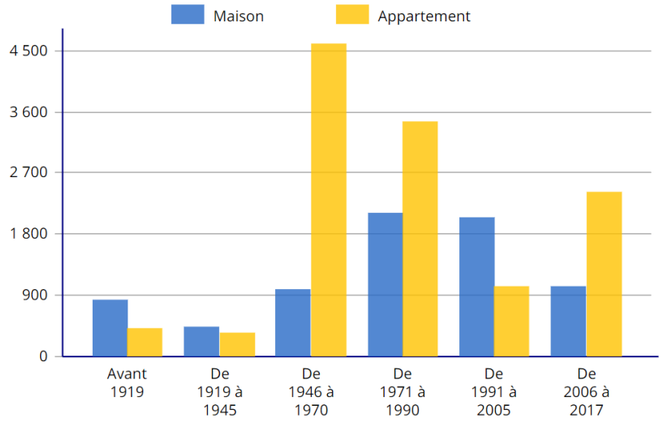


Figure 118 -Répartition de la population de Salon-de-Provence par grandes tranches d'âge (INSEE, 2024).

En parallèle de cette légère tendance au vieillissement démographique, la taille des ménages tend à diminuer passant de 3,23 occupants par résidence principale en 1968 à 2,14 occupants en 2020 et met en évidence la diminution du nombre d'enfants au sein des familles, l'augmentation de familles monoparentales ou encore de personnes vivant seules.

Logements et habitats

En 2020, le parc immobilier communal compte 22 751 logements (soit 2,3% des logements de la Métropole Aix-Marseille-Provence).



Ce parc se compose de résidences principales (88,3%), de logements vacants (10,7%) et de résidences secondaires (1%).

82,5% des résidences principales ont été construites avant 2005.

Figure 119 – Résidences principales en 2020 selon le type de logement et la période d'achèvement (INSEE, 2024).

Sur l'ensemble de ces logements, 64 % sont des appartements et une majorité (53,3%) de taille relativement importante (4 pièces et

plus). Enfin, 42,2% des ménages résident dans leur résidence principale depuis 10 ans ou plus.

∝ Emploi

La commune de Salon-de-Provence appartient à la zone d'emploi (ZE) de Martigues-Salon, qui fait partie des 22 zones d'emploi de la région Sud. Cette zone d'emploi comporte 26 communes et comptabilise une population résidente avoisinant 316 481 habitants en 2020 avec une population active de 193 772 personnes, dont 65% sont des actifs avec un emploi, et 88,8% de ces derniers résident dans leur zone d'emploi de résidence. La commune de Salon-de-Provence représente 14,4% des actifs de la ZE pour 14,2% de la population. Elle comptabilise, en 2020, 27 999 actifs (entre 15 à 64 ans). Sur ces actifs, 64,8 % ont un emploi et 10,2 % sont au chômage. Le taux de chômage de la commune augmente depuis 2008 (10,2% en 2020 contre 9,7% en 2009). Les actifs de la commune sont majoritairement des employés (29,4%) et des professions intermédiaires (25,8%). Les artisans ainsi que les agriculteurs sont faiblement représentés : respectivement 4,9% et environ 0,4%.

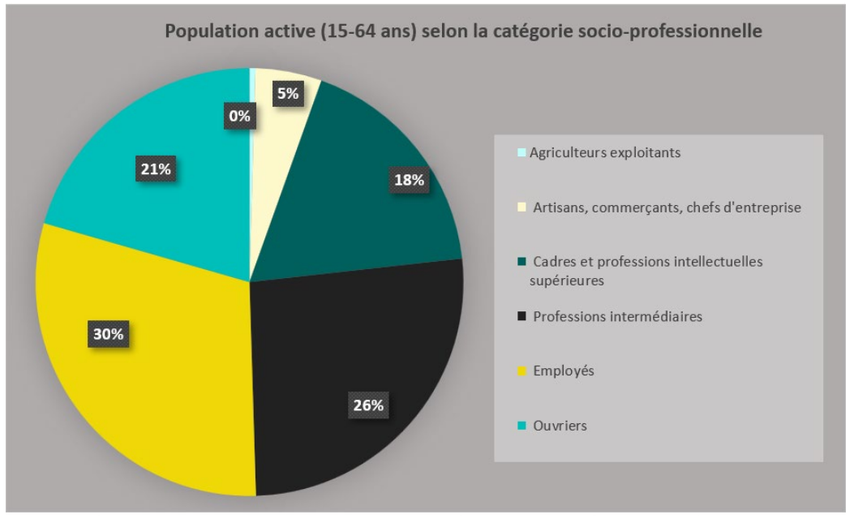


Figure 120 - Répartition de la population active selon les catégories socio-professionnelles (Source : INSEE, 2024).

Sur l'ensemble des actifs ayant un emploi, la moitié (50,7 %) ont un emploi sur la commune de Salon-de-Provence en tant que commune de résidence. La commune de Salon-de-Provence dispose d'un volume d'emplois important par rapport aux actifs présents : 20 616 emplois en 2020 pour une population de 27 999 actifs. Ces emplois se répartissent comme suit :

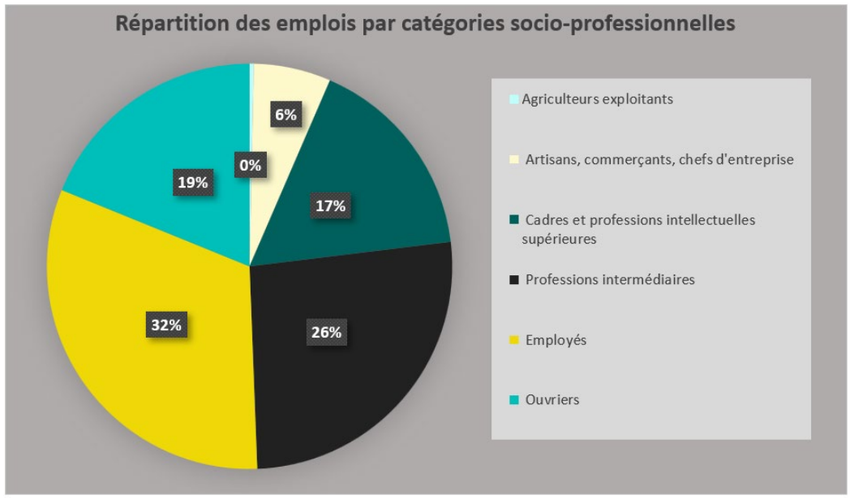


Figure 121 - Répartition des emplois sur la commune de Salon-de-Provence (Source : INSEE, 2024).

Les emplois liés au commerce, transports et services divers ont fortement représentés sur la commune de Salon-de-Provence (46,3 %) et ceux liés aux administrations, à l'enseignement, à la santé et à l'action sociale arrivent en seconde position (43 %). Au-delà, les emplois dans les autres secteurs d'activité (industrie, construction, agriculture) sont faiblement représentés sur la commune : respectivement 5,2 %, 4,6% et 0,8%.

La commune de Salon-de-Provence compte 45 009 habitants en 2020. Sur les 50 dernières années, la population salonaise a connu une phase de décroissance démographique entre 1975 et 1990 avant que la tendance ne s'inverse et que la croissance reprenne de manière soutenue à la fois par un taux de natalité élevé mais également l'arrivée de nouveaux entrants sur le territoire. L'attractivité de ce territoire explique la forte densité de population localement. 65% de sa population active dispose d'un emploi mais le chômage tend à augmenter depuis 2009. La moitié des actifs ayant un emploi et résidant à Salon-de-Provence l'exerce au sein de la commune. Enfin, la répartition économique des emplois montre une orientation marquée vers le secteur tertiaire.

VI.2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

➥ *SOURCES : INSEE, AGRESTE, GEORISQUES, BASIAS*

VI.2.1. TOUR D'HORIZON DES PRINCIPAUX SECTEURS D'ACTIVITE

Sur le plan économique, la commune de Salon-de-Provence, à l'image de la Métropole Aix-Marseille-Provence, est principalement orientée sur le secteur tertiaire avec le commerce, les transports et les autres activités de service qui représentent, en 2021, 40,4% des établissements sur la commune. Les entreprises liées à aux activités spécialisées, scientifiques et techniques (…) ainsi que celles associées à l'administration publique, à l'enseignement, la santé humaine et l'action sociale occupent également une place importante (respectivement 16,5% et 15,9% des établissements).

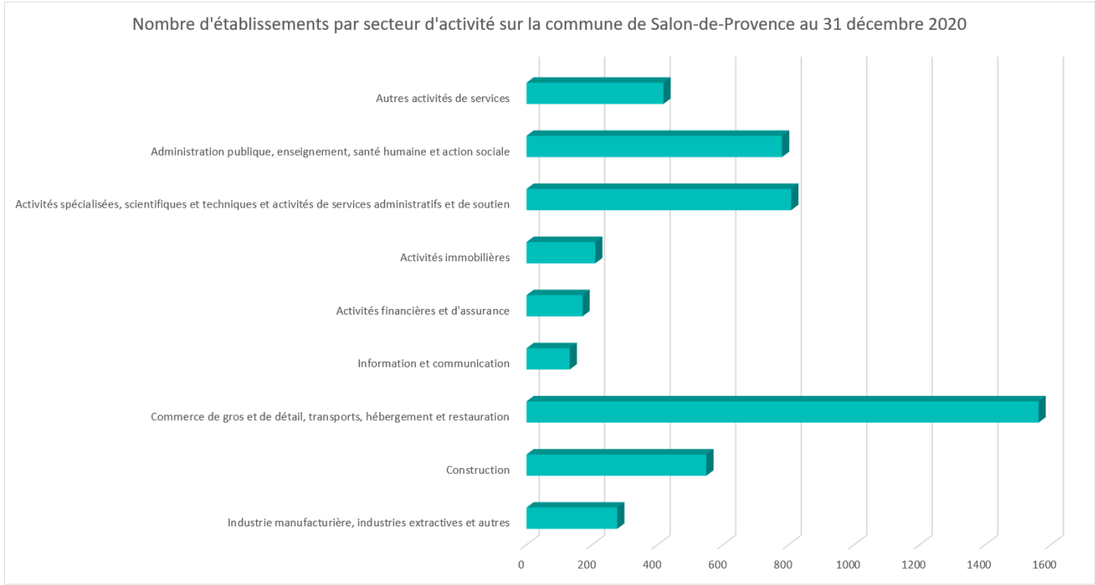


Figure 122 – Nombre d'établissements par secteur d'activité sur la commune de Salon-de-Provence au 31/12/2020 (Sources : INSEE, Répertoire des entreprises et des établissements (Sirene)).

En 2022, 917 entreprises ont été créées sur la commune : 27,6% d'entre elles relèvent du domaine du commerce de gros et de détail, des transports, hébergement et restauration. La majorité des entreprises créées en 2022 sont des entreprises individuelles (70,7%).

VI.2.2. AGRICULTURE

➥ *Sources : AGRESTE (Recensement General Agricole 2020 – premiers resultats, Essentiel 2022 Bouches-du-Rhone), SCoT Metropole Aix-Marseille-Provence en cours (Synthese du diagnostic et de l'etat initial de l'environnement, novembre 2021).*

∝ Au niveau départemental

En 2020, la superficie agricole utilisée représente 145 233 ha au niveau du département des Bouches-du-Rhône soit 28,5% de sa superficie. Cette SAU a baissé de 2% depuis 2010.
Au dernier recensement agricole (2020), 3900 exploitations étaient recensées avec une SAU moyenne par exploitation de 37ha. Depuis 2010 où le département comptait 4 888 exploitations, le nombre d'exploitations a fortement diminué : - 20% en 10 ans. Elle s'accompagne sur la même période d'une augmentation de la SAU moyenne par exploitation (+23%) passant de 30 ha/exploitation en 2010 à 37 ha en 2020.
En 2020, l'activité agricole du département emploie 11 019 équivalents temps plein pour un chiffre d'affaires annuel d'environ 3,3 milliards d'euros. Avec un taux de boisement de 25%, la forêt est peu présente sur le territoire classant le département à la 65ème place nationale.
Les surfaces agricoles recouvrent moins du tiers du territoire départemental (28,5%) et se répartissent de la manière suivante :

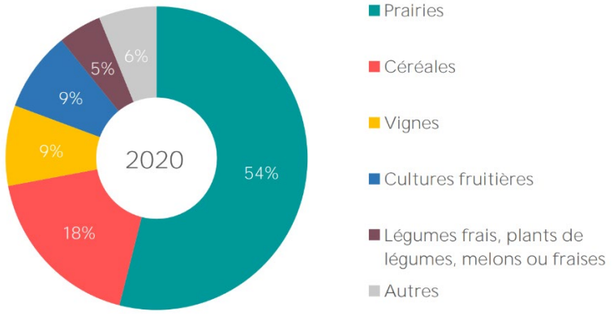


Figure 123 – Répartition des surfaces par culture (Sources : RGA 2020 – premiers résultats, Essentiel 2022 Bouches-du-Rhône, AGRESTE)

Le département des Bouches-du-Rhône est classé au premier rang des 6 départements de la région Sud pour les surfaces en céréales, oléagineux et protéagineux (30 600 ha en 2020 soit 41% de la part régionale), au 2ème rang en termes de SAU (145 233 ha représentant 23% de la part régionale) et d'effectifs animaux (52 153 UGB[4], soit 25% de la part régionale). L'agriculture biologique concerne près du cinquième des exploitations agricoles en région ce qui place les Bouches-du-Rhône également en 2ème place au niveau régional.

∝ Au niveau de la Métropole Aix-Marseille-Provence

Le territoire de la métropole représente 61,9% de la superficie du département des Bouches-du-Rhône. A l'échelle de la métropole, les espaces agricoles occupent près d'un cinquième du territoire, un chiffre auquel s'ajoutent les espaces pastoraux des grands massifs. Ces espaces sont géographiquement concentrés au nord (Vallée de la Durance, chaîne des Côtes, plateau de Puyricard, plaine des Milles, haute et basse vallée de l'Arc…) et à l'ouest (plaine de la Crau, Camargue, Alpilles). Ailleurs, l'agriculture occupe une part plus résiduelle. Les surfaces exploitées en agriculture biologique représentent 1/3 de celles du département.

L'activité agricole est assurée par 2500 exploitations qui produisent une diversité de produits : céréales, vins, olives, légumes et fruits, viande... L'élevage, les cultures céréalières, la viticulture et l'arboriculture occupent l'essentiel de la surface agricole utile. Sur la façade maritime, la pêche côtière, l'aquaculture et la conchyliculture complètent ces productions.

La répartition des productions agricoles est la suivante : 39% d'élevage ; 22% de céréales ; 20% de viticulture ; 8% d'arboriculture ; 7% de polyculture, élevage et apiculture ; 3% de maraîchage et 1% d'horticulture. 500 ha de terres agricoles utilisées ont disparu en moyenne chaque année entre 1988 et 2010. Sur la période 2009-2017, ce chiffre est tombé à 45 ha/an.

[4] Unité Gros Bétail.

∝ Au niveau de la commune de Salon-de-Provence

A l'échelle de la commune, 89 exploitations agricoles sont recensées en 2020 et utilisent une superficie agricole de 6302 ha (4,5% de la SAU départementale), soit une SAU moyenne par exploitation de 70,8 ha, bien supérieure à la moyenne nationale (52,6 ha par exploitation) et départementale (33,8 ha par exploitation). Le nombre d'exploitations a diminué de 16,8 % sur la période 2010-2020 et la SAU moyenne par exploitation a augmenté de près de 25% sur la commune par rapport à 2010. La SAU globale a également augmenté de 3,6% entre 2010 et 2020.
67,4% des exploitations sont individuelles sur la commune. La production brute standard[5] de l'agriculture salonaise est estimée à 10 319 milliers d'euros. L'orientation technico-économique des exploitations de la commune est principalement la polyculture et/ou le polyélevage.

La commune de Salon-de-Provence montre une agriculture identitaire au carrefour des terroirs de Crau, des Alpilles et du Val de Durance. Le territoire comprend à l'ouest de la commune - où se localise la ZIP - des terres de Crau irriguées et des Coussouls, des terres arables au nord et des terres au sec en piémont du massif des Côtes à l'est.
Le pastoralisme ovin sur la commune remonte à l'Antiquité en plaine de Crau. Au XVIème siècle, la création d'un réseau d'irrigation par Adam de Craponne a permis l'implantation de prairies irriguées (Foin de Crau) ainsi que le développement de l'arboriculture et du maraîchage.

Il est à noter que la commune de Salon-de-Provence s'inscrit dans plusieurs aires géographiques de Signes d'identification de la Qualité et de l'Origine (SIQO), au sens de l'article L.640-2-1 du Code Rural et de la Pêche Maritime. En effet, elle est située dans :

- l'aire géographique de 8 Appellations d'origine Contrôlée (AOC) ou Appellations d'Origine Protégée (AOP) : « Brousse du Rove » (fromage), « Coteaux d'Aix-en-Provence » (vin, 3 AOC - AOP), « Foin de Crau », « Huile d'olive d'Aix-en-Provence », « Huile d'olive de Provence » et « Taureau de Camargue » ;
- les aires géographiques de 33 Indications Géographiques Protégées (IGP) « Agneau de Sisteron (IG/01/02) », « Méditerranée » (vins, 9 IGP), « Méditerranée Comté de Grignan » (vins, 9 IGP), « Miel de Provence (IG/03/95) », « Pays des Bouches-du-Rhône » (vins, 6 IGP), « Pays des Bouches-du-Rhône Terre de Camargue » (vins, 6 IGP) et « Thym de Provence ».

Néanmoins, au niveau de la zone d'implantation potentielle, aucune parcelle n'est classée AOC par l'INAO, et aucune valorisation IGP des productions n'est à signaler. Cependant, il est à noter que, depuis 2021, le Recensement Parcellaire Graphique mentionne la superficie des aires de repos du Merle Nord et du Merle Sud comme « surface pastorale (herbe prédominante et ressources fourragères ligneuses présentes) ».
Cette mention fait référence à l'entretien de l'aire d'autoroute qu'ASF a confié durant deux années consécutives (2021 et 2022) à un berger. La prestation confiée à ce berger est aujourd'hui caduque. Le pâturage a ici été utilisé de manière opportune par le gestionnaire de l'autoroute comme modalité d'entretien et de gestion du couvert herbacé de l'aire de repos Merle Sud. Cette aire de repos n'a pas de vocation pastorale au sens premier du terme. Elle ne permettrait pas de soutenir une telle activité au regard de la superficie limitée à disposition et de la proximité de l'infrastructure autoroutière susceptible de dégrader la qualité des milieux recherchés pour l'alimentation potentielle d'un troupeau. L'annexe 2 présente une lettre d'A.S.F. exposant l'objet de cette prestation de service.

Concernant l'activité agricole, la SAU communale en 2020 représente 89,6% de la superficie de la commune de Salon-de-Provence L'orientation technique des exploitations est dominée par la polyculture et/ou le poly-élevage. Il est à noter que les aires de repos autoroutières du Merle Nord et du Merle Sud semblent faire l'objet d'une valorisation pastorale depuis 2021.

Le territoire communal s'inscrit au sein de plusieurs aires géographiques de Signes d'Identification de la Qualité et de l'Origine (SIQO) : 8 AOC ou AOP (« Brousse du Rove », « Foin de Crau », « Huile d'olive de Haute-Provence » et « Huile d'Olive de Provence », vins) et 33 IGP (« Agneau de Sisteron », « Miel de Provence » et « Thym de Provence » et des vins). Cependant, aucune parcelle de la ZIP n'est identifiée en AOC ni IGP.

[5] *La production brute standard décrit un potentiel de production des exploitations et permet de classer les exploitations selon leur dimension économique en « moyennes et grandes exploitations » ou « grandes exploitations ». (Source : INSEE)*

VI.2.3. INDUSTRIE

➥ *Source : Synthese du diagnostic et de l'etat initial de l'environnement (SCoT Metropole Aix-Marseille-Provence, Novembre 2021).*

∝ Au niveau de la Métropole Aix-Marseille-Provence

Sur le plan économique, la métropole est structurée autour de 6 filières d'excellence : la santé ; le maritime et la logistique ; l'aéronautique et la mécanique ; les industries numériques et créatives ; l'environnement et l'énergie et, l'art de vivre, l'agriculture et le tourisme.

D'après le SCoT, la métropole dispose d'un *« tissu industriel comparable à celui des autres grandes métropoles (plus d'un emploi salarié privé sur 10) : notamment à l'ouest, autour de l'Étang de Berre, ainsi que dans la Haute Vallée de l'Arc et à Saint-Paullez-Durance (ITER). Toutefois, certains secteurs comme la pétrochimie, la métallurgie, l'agroalimentaire et la microélectronique connaissent une difficile reconversion.* »

Le secteur industriel connaît en effet une régression de l'emploi depuis 10 ans, autour de l'Etang de Berre et au niveau de certains arrondissements marseillais. Cela s'explique en partie par les conséquences de la crise sanitaire de 2020.

Un des pôles industriels majeurs de la métropole et à proximité de la commune de Salon-de-Provence concerne le secteur de l'Etang de Berre. Il constitue un territoire attractif pour de grandes entreprises telles que Cap Horizon, Florides, Thalès, Stratobus... et accueille plusieurs sites industriels : raffineries, complexe sidérurgique, centrale hydroélectrique de Saint-Chamas, aéroport de Marignane, etc.

∝ Au niveau de la commune de Salon-de-Provence

Avec la présence d'un centre militaro-industriel étendu autour de l'Ecole de l'Air, l'ONERA et le PRIDES Pégase, la commune de Salon-de-Provence est reconnue comme la ville de l'aviation. Des zones d'activités à vocation industrielle et tertiaire sont présentes sur le territoire au niveau de Quintin-Gandonne et de la Crau. Le Parc de la Crau, à l'ouest du territoire communal, est notamment un parc à vocation logistique et industrielle sur 120 hectares.

Au niveau de la commune de Salon-de-Provence, les activités industrielles sont en lien avec le secteur aéronautique en raison notamment de la présence du centre militaro-industriel de l'Ecole de l'Air et également sur le secteur de la logistique sur la partie ouest du territoire avec le développement d'une importante ZAC (de la Crau) spécialisée autour de plateformes logistiques.

VI.2.4. TOURISME ET LOISIRS

➥ *Sources : Schéma régional de développement touristique et des loisirs 2023-2028 (Conseil Regional Sud), 6e Schema de developpement du tourisme et des loisirs (Conseil Departemental 13), Insee, site de la commune de Salon-de-Provence.*

∝ Contexte régional et départemental

La région Sud est une grande région touristique avec un rayonnement international. En termes d'atouts touristiques, la région s'enorgueillit de :

- 900 km de littoral méditerranéen,
- 135 ports de plaisance,
- 13 parcs naturels nationaux et régionaux,
- 68 stations de ski,
- 4 aéroports internationaux,
- 400 musées dont 5 nationaux, 2 200 monuments classés et 5 sites inscrits au patrimoine mondial de l'Unesco, 20 festivals de renommée mondiale.

La diversité de ses territoires et de son patrimoine ainsi que sa forte capacité d'accueil des touristes en font un territoire particulièrement attractif. Ce tourisme, intense et varié, qu'il soit d'été, d'hiver, culturel, sportif ou d'affaires, qu'il concerne la clientèle française ou internationale, joue un rôle majeur pour l'économie.

En effet, le tourisme représente, à l'échelle régionale, 20 milliards d'euros de recettes annuelles, soit 13 % du PIB (2ème région française), 30 millions de séjours touristiques annuels dont près de 7 millions réalisés par des touristes internationaux et 213 millions de nuitées. Ce sont 25 000 entreprises TPE/PME, principalement dans l'hébergement, la restauration, le transport et les activités de loisirs sportifs et culturels qui exercent dans le secteur, pour un volume de 149 000 emplois (7,5 % des emplois régionaux) dont 120 000 emplois salariés (9 % des emplois salariés régionaux).

L'action régionale en matière de développement touristique regroupe des dispositifs d'accompagnement et de soutien à destination de trois cibles : les entreprises, les filières et les territoires. Cette action est structurée autour de 4 objectifs principaux :

- conforter la notoriété et l'attractivité de Provence-Alpes-Côte d'Azur dans toute sa diversité et capitaliser sur les grands évènements internationaux ;
- renforcer l'attractivité des métiers et la professionnalisation des acteurs du tourisme ;
- soutenir l'investissement et l'innovation
- favoriser une organisation optimale des flux touristiques et une économie responsable pour des destinations préservées et des filières structurées.

Le département des Bouches-du-Rhône dispose de trois grands marqueurs identitaires au sein de son territoire :

- Marseille, l'atout urbain. La capitale régionale est un pôle économique et architectural, mais aussi une ville dynamique à l'imaginaire riche. Ouverte sur la mer, elle porte une identité contemporaine, inventive, extravertie, festive et rebelle.
- la Camargue, destination sauvage. Entre les deux bras du Rhône, les paysages immenses de la Camargue dessinent une villégiature insolite, insoumise et authentique, avec un parfum d'aventure ancré dans l'atmosphère farouche de cette région naturelle.
- et la Provence, comme un trait d'union entre les deux premiers pôles, la Provence évoque les villages, le patrimoine, la culture, l'art et le plaisir de vivre. C'est la clé d'entrée touristique dans le territoire.

Dans le cadre du 6ème schéma de développement du tourisme et des loisirs, le département structure son action autour de trois orientations :

- réguler les flux : pour étaler la fréquentation touristique dans le temps et l'espace, notamment par une qualification d'offres "4 saisons" ;
- transformer les touristes en voyageurs grâce à l'expérience Provence : répondre aux nouvelles attentes des touristes, qui cherchent désormais des expériences, des rencontres et des offres inscrites dans une indispensable transition écologique ;
- cultiver une attractivité à « haute valeur responsable » : mobilisation de tous les acteurs, offre territoriale compétitive au niveau international, positionnement fidèle à l'identité du territoire, valeurs ajoutées d'excellence, l'innovation.

∝ Contexte local

Deux Parcs Naturels Régionaux emblématiques du sud de la France se localisent à moyenne distance de la commune de Salon-de-Provence :

- le Parc naturel régional des Alpilles : créé en 2007, il couvre près de 51 000 hectares sur 16 communes dont seulement 9,5% de territoire artificialisé. La mosaïque des paysages locaux est une composante déterminante de l'identité du territoire puisqu'elle conditionne la structuration de l'espace en parcelles parfois délimitées par des haies (bocage) : espaces cultivés, forêts, bâti, zones humides, etc. s'alternent pour dessiner le paysage emblématique des Alpilles souligné par ses reliefs ;
- le Parc Naturel régional de Camargue : situé au bord de la Méditerranée, à l'intérieur du delta du Rhône, principalement entre les deux bras du fleuve, sur plus de 100 000 hectares et 75 km de façade maritime. Il s'étend sur 3 communes : une partie de la commune d'Arles et de Port-Saint-Louis-du-Rhône et toute la commune des Saintes-Maries-de-la-Mer. Deux types de Camargue peuvent s'observer :
    - la Camargue fluvio-lacustre : « *Elle occupe le nord du delta et descend vers le sud en longeant les bras du fleuve. C'est le domaine des marais d'eau douce. Les voies de communication, les habitations, les cultures*

sèches, ont été édifiées à l'abri des crues sur les hauteurs. La forêt, autrefois très développée dans cette partie de la Camargue, a peu à peu cédé la place aux cultures, en particulier à celle du riz ». (Source : PNR de Camargue)

- et la Camargue laguno-marine : « *Elle occupe tout le sud du delta. Façonnée par les incursions marines, elle est sous l'emprise du sel. Des lagunes immenses et peu profondes (un mètre en moyenne) et de vastes étendues de sansouïre s'étendent à perte de vue, lui donnant un côté à la fois sauvage et attrayant. La Réserve nationale de Camargue, qui comprend notamment l'étang du Vaccarès, en est le cœur* ». (Source : PNR de Camargue).

Le tourisme salonais s'inscrit dans le cadre d'un tourisme urbain. Les touristes s'arrêtent pour visiter la ville et plus précisément le cœur de ville abritant un certain nombre d'éléments du patrimoine. Les flux importants de touristes se situent en été et durant les week-ends prolongés du printemps et sont quasi-nuls de novembre à fin février.

Le tourisme de Salon-de-Provence a pris appui sur un certain nombre d'atouts :

- une ville aux portes de la Crau et des Alpilles,
- un patrimoine historique riche allant du château médiéval aux hôtels particuliers du XIXème siècle,
- un patrimoine culturel et un art de vivre provençal,
- un cadre naturel de qualité permettant de développer des activités de randonnées pédestres ou en VTT.

Alors que les activités liées à un tourisme culturel ont été bien valorisées, les activités de pleine nature mériteraient d'être développées. Salon-de-Provence possède un fort potentiel très largement sous exploité, sous utilisé. La présence d'un patrimoine naturel riche représente un potentiel tout aussi attractif que le patrimoine culturel du centre-ville.

Aucun itinéraire de randonnée (petite randonnée ou GR) n'est identifié dans l'aire d'étude éloignée, la plupart des randonnées se situe au niveau de boisements (Bois de Chambremont sur la commune de Saint-Martin-de-Crau) ou des premiers reliefs des Alpilles (sur les communes d'Aureille, d'Eyguières ou Lamanon) ou encore dans les massifs à l'est de la commune de Salon-de-Provence Tallagard, la Pastorale, etc.). De même, la route de Saint-Jacques-de-Compostelle ou encore La Routo, itinéraire promotion du patrimoine et de la culture pastorale entre la France et l'Italie, passent au pied des Alpilles bien au-delà de l'aire d'étude éloignée de la ZIP.

En termes d'hébergement touristique, la commune de Salon-de-Provence dispose en 2023 de 16 hôtels avec un total de 539 chambres, 2 campings avec un total de 118 emplacements et d'1 résidence de tourisme et hébergements assimilés.

En termes de points d'attractivité touristique sur la commune, il est à noter :

- un patrimoine historique et culturel : vestiges romains (castrum sur le rocher du Puech), maison de Nostradamus, hôtels particuliers et châteaux (Château de l'Empéri) ainsi que des bâtiments religieux (Eglise Saint-Michel, Collégiale Saint-Laurent) ;
- un patrimoine vivant autour des traditions provençales : Fête de la Transhumance (septembre), capitale des savonniers avec deux savonneries toujours en activité, art du santon et de la crèche provençale, la valorisation du patois provençal,
- enfin, le siège de l'Ecole de l'Air depuis 1938 et la présence de la Patrouille de France depuis 1964 renforcent la notoriété de la commune.

La ZIP ne dispose d'aucun attrait touristique. L'intérêt touristique du secteur se concentre plutôt sur le centre urbain de Salon-de-Provence et les parcs naturels régionaux alentours (Les Alpilles, La Camargue).

VI.3. INFRASTRUCTURES, RESEAUX ET SERVITUDES A PROXIMITE DU PROJET

➥ *Sources : Conseil Departemental des Bouches-du-Rhone, Carte de trafics routiers 2019 (Data.gouv.fr), Geoportail, PLU de Salon-de-Provence.*

VI.3.1. AXES DE CIRCULATION

La zone d'implantation potentielle est accessible par deux voies :

- la voie d'accès à l'aire de repos du Merle Sud depuis l'autoroute A54 ;
- une voie de service, à l'ouest de la ZIP, donnant sur une route communale, « Chemin de Chante-perdrix », qui longe la ZIP par le Sud et longe l'autoroute A 54 entre Salon-de-Provence et Saint-Martin de Crau. Elle dessert l'ensemble des exploitations agricoles implantées sur ce linéaire. Cette voirie communale peut être empruntée :
  - depuis l'est de Saint-Martin-de Crau à la sortie de la ville,
  - par la Route Départementale RD17 (reliant Mouriès à Miramas) qui intersecte cette voirie communale schématiquement en son milieu
  - ou l'ouest de Salon-de-Provence, à proximité de la sortie n°13 (direction Grans-Eyguières) de l'autoroute A54 sur la Route Nationale 569 en direction de Miramas.

En termes de trafic routier, les données disponibles font état, en 2019, d'un trafic journalier moyen annuel de 35 379 véhicules sur l'A54, avant le péage de Saint-Martin-de-Crau (dans le sens Saint-Martin-de-Crau vers Salon-de-Provence), avec un ratio de poids lourds représentant 17,7% du trafic.

D'autre part, aucune véloroute ou projet de véloroute n'est recensé sur la voirie communale desservant la ZIP.

VI.3.2. INFRASTRUCTURES, RESEAUX ELECTRIQUES, DE COMMUNICATION, GAZ, AEP ET EAUX USEES

La ZIP se localise au sein du Domaine Public Autoroutier Concédé.

Au niveau de l'aire du Merle Sud, différents réseaux sont présents *in situ* :

- un réseau de collecte des eaux pluviales au droit des secteurs imperméabilisés qui permet de les acheminer dans des fossés se rejoignant par le sud de l'aire de repos et ayant pour exutoire le bassin de rétention à l'est de la ZIP ;
- les sanitaires de l'aire de repos sont desservis par un réseau d'eaux usées qui les acheminent jusqu'à une station d'assainissement non collectif située au sud de l'aire de repos ;
- un réseau électrique Basse Tension en souterrain ;
- un réseau de télécommunications souterrain passant dans la voirie d'accès de l'aire et la contournant.

Par ailleurs, il est à noter qu'un réseau électrique HTA passe en souterrain au niveau du chemin de Chante-perdrix. Un poste distributeur se localise à environ 270 m à l'ouest de la ZIP dont elle se trouve séparée par le chemin de Chante-Perdrix.

Une antenne-relais de téléphonie mobile se localise au début de la voie d'accès à l'aire de repos du Merle Sud depuis l'autoroute, comme le montre la photo ci-contre (*Source : Google Street view, 2021*).



Le retour de consultation des gestionnaires de réseaux n'a pas mis en évidence de desserte du site par l'eau potable. Néanmoins, cette desserte est effective au regard de la présence de sanitaires. Il est donc possible que les informations disponibles à ce jour ne soient pas exhaustives.

La localisation précise de ces réseaux est donnée en annexe 3.

VI.3.3. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE (SUP)

Aucune servitude d'utilité publique (SUP), emplacement réservé ou encore espace boisé classé n'est recensée au niveau de l'aire d'étude rapprochée du projet.

La Zone d'Implantation Potentielle n'est concernée par aucune servitude d'utilité publique ni emplacement réservé ou espace boisé classé. Compte-tenu de la présence d'une aire de repos autoroutière, des réseaux nécessaires à son exploitation sont présents : eaux pluviales, eaux usées et station d'épuration ANC (et probablement eau potable) ainsi que réseaux électriques Basse Tension et de télécommunications. En outre, une antenne-relais de téléphonie mobile est localisée en entrée de desserte de l'aire de repos et un réseau souterrain HTA est identifié au niveau du chemin de Chante-Perdrix.

Enfin, bien que le projet se situe à moins de 3 km de l'aérodrome de Salon-Eyguières, la DGAC a émis un avis favorable au projet car il ne constitue pas un danger pour la circulation aérienne civile.

VI.4. VOISINAGE

La ZIP se localise au niveau de l'aire de repos autoroutière u Merle Sud qui est délimitée au nord par l'infrastructure proprement dite de l'autoroute A54.

- à l'ouest, se trouve une friche industrielle correspondant à une ancienne zone de stockage de matériaux utilisée au moment de la construction de l'autoroute ;
- au sud, des vergers et des champs au sud, séparant la ZIP de la Réserve Naturelle Nationale des Coussouls ;
- à l'est, la RNN des Coussouls qui vient longer la route communale « Chante-perdrix ».

Les habitations les plus proches se situent de l'autre côté de l'autoroute A54 au niveau du Coussoul de St-Jean (environ 490 m), du Castel (800 m), du Mas de l'Oasis (510 m), et au sud-ouest de la ZIP au niveau du domaine de Beauséjour (entre 600 et 700 m).

Il est à noter que la **ZIP** se localise **à 2,5 km au sud-ouest de l'aérodrome de Salon-Eyguières** (LFNE). Le retour de consultation de la DGAC (avril 2024) indique l'absence de servitude aéronautique et/ou radioélectrique concernant le projet. La DGAC a émis un avis favorable au projet car il ne représente pas un danger pour la circulation aérienne civile. Par conséquent, une démonstration de l'absence de gêne visuelle des pilotes[6] n'est pas requise pour ce projet.

La ZIP prend place au sein de la plaine de la Crau, à l'ouest du territoire communal de Salon-de-Provence. Située au droit de l'aire de repos du Merle Sud, infrastructure desservant l'autoroute A54, la ZIP se trouve entourée d'une friche industrielle et de la Réserve Naturelle Nationale des Coussouls. Les premières habitations sont relativement éloignées (entre 600 et 700 m au sud-ouest de la ZIP ou 500 m de l'autre côté de l'autoroute).

VI.5. USAGES ET OCCUPATION DU SOL

En termes d'usage, la zone d'implantation potentielle du projet de parc solaire est actuellement occupée par l'aire de repos du Merle Sud associée à l'exploitation de l'autoroute A54. Pour rappel, cette aire de repos est présente au droit de ce site depuis près d'une trentaine d'année (1995-1996).

Cet usage est prévu pour se maintenir sur toute la durée d'exploitation de l'infrastructure autoroutière. De fait, outre l'accessibilité de ce secteur aux usagers de l'autoroute, des équipes de maintenance des différents réseaux en place se maintiendront dans le temps, à l'image des pratiques actuelles.

En termes d'usages et d'occupation du sol, une aire de repos associée à l'exploitation de l'autoroute A54 est présente au niveau de l'emprise potentielle du projet solaire. Les usages actuels (fréquentation par les usagers de l'autoroute, opérations de maintenance et d'entretien de l'aire de repos, …) sont appelés à se maintenir dans le temps.

[6] cf. note d'information technique EDITION N°4 en date du 27 juillet 2011, sous-titrée « Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes ».

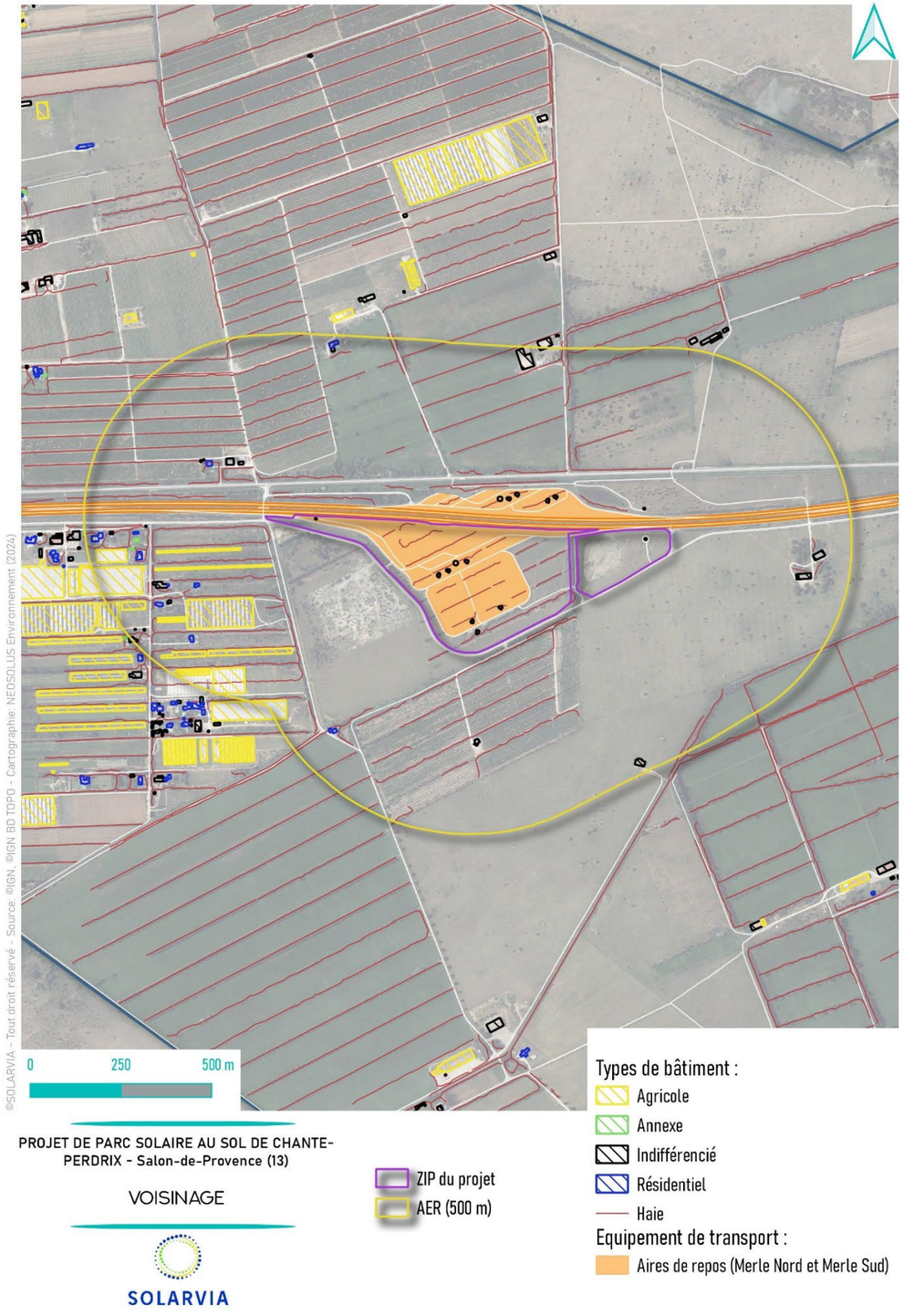


Figure 124 – Voisinage.

VI.6. CADRE DE VIE ET SANTE

VI.6.1. QUALITE DE L'AIR

➥ *SOURCES : ATMOSUD (JANVIER 2024)*

A l'échelle du département des Bouches-du-Rhône, Atmosud déploie un dispositif de surveillance continue de l'air composée de plus de 80 analyseurs, répartis sur une trentaine de stations. La station de mesure fixe et continue (24h/24, 7j/7) la plus proche de la ZIP se localise au centre-ville de Salon-de-Provence, à environ une dizaine de kilomètres à l'est.

Cette station de mesure, en site urbain, est représentative du niveau d'exposition moyen de la population aux phénomènes de pollution atmosphérique dits « de fond » dans les centres urbains. Elle n'est de fait pas représentative de la qualité de l'air au niveau de la ZIP qui se situe en contexte rural, en bordure d'une infrastructure autoroutière.

La zone la plus émettrice en polluants atmosphériques à proximité de la ZIP sera l'autoroute A54. Les polluants atmosphériques liés au trafic routier sont le dioxyde d'azote (NO_2), les particules fines (PM2,5) ainsi que les gaz à effet de serre que sont le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH4) et le protoxyde d'azote (NO). En l'absence de données spécifiques en termes de pollution atmosphérique au niveau de l'autoroute A54, il n'est pas possible de préciser la qualité de l'air à proximité de la ZIP.

Compte-tenu de la proximité immédiate de l'infrastructure autoroutière de l'A54, la qualité de l'air au niveau de la ZIP est influencée par des émissions atmosphériques polluantes liées au trafic routier.

VI.6.2. AMBIANCE SONORE

➥ *SOURCES : PLAN DE PRÉVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT (PREFECTURE 13)*

La directive européenne 2002/49/CE relative à la gestion du bruit dans l'environnement a imposé la réalisation, par l'Etat, de cartes de bruit stratégiques et de plans de prévention du bruit dans l'environnement des infrastructures routières de transport en fonction de leur trafic. Trois échéances ont été établies et se déclinent en fonction de l'importance des infrastructures et des agglomérations. Ainsi, les cartes de bruit de 3ème échéance concernent les voies routières empruntées par plus de 3 millions de véhicules par an et les voies ferrées comptant plus de 30 000 passages de trains par an.

Dans les Bouches-du-Rhône, un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) pour la période 2018-2023 a été approuvé par arrêté préfectoral du 30 juillet 2019. Les voies correspondant au trafic pris en compte dans le cadre de ce PPBE concernent :

- le réseau routier national non concédé (gestionnaire DIRMed),
- le réseau routier national concédé à ESCOTA,
- le réseau routier national concédé à ASF,
- et le réseau ferré national.

La commune de Salon-de-Provence est concernée par ce Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement. La carte suivante permet de voir que l'A54 est une voie de catégorie 1 pour laquelle le secteur affecté par le bruit de part et d'autre est de 300 mètres.

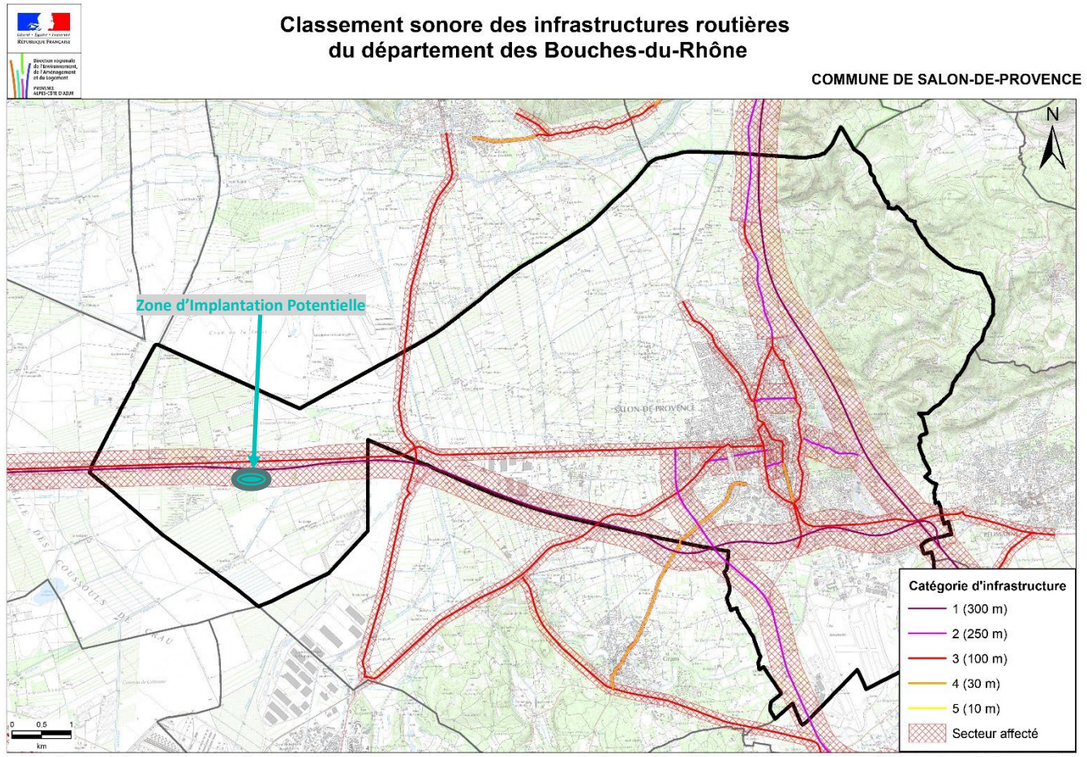


Figure 125 – Classement sonore de l'A54 à proximité de la ZIP (Source : PPBE 3ème échéance, DDTM 13).

Au niveau de la ZIP, la principale source de bruit identifiée dans l'environnement est l'autoroute A54 qui participe à créer un fond sonore plus ou moins continu en journée s'abaissant de manière significative la nuit. Ce fond sonore affecte significativement la ZIP comme le montre la carte ci-dessus. Compte-tenu du caractère rural de la ZIP, le bruit dans l'environnement est d'autant plus perceptible que l'ambiance sonore peut être qualifiée de faible intensité (calme).

Les cartes de bruit de type A établissent une « situation de référence » pour deux types d'indicateurs Lden et Ln. L'indicateur Lden (« Level Day Evening Night ») correspond à un niveau sonore équivalent sur 24 heures, dans lequel les niveaux sonores de soirée et de nuit sont augmentés respectivement de 5 et 10 dB(A), afin de traduire une gêne plus importante durant ces deux périodes. L'indicateur Ln (n pour « night ») correspond au niveau sonore pour la période nocturne (de 22 heures à 6 heures).

Ces cartes montrent que le bruit généré par le trafic routier de l'autoroute A54 influence l'ambiance sonore sur l'intégralité de la ZIP que ce soit en journée ou la nuit. Cette infrastructure crée un bruit de fond continu dont l'intensité sonore est plus marquée en journée (au minimum 60-65 dB(A)) en lien avec l'activité du trafic que la nuit (abaissement de l'intensité à 50-55 d(A)).

Les cartes de bruit de type C, présentées en page suivante, font apparaître les zones où les niveaux sonores modélisés dépassent les seuils réglementaires pour les indicateurs Lden et Ln.
Ces dépassements s'observent en bordure immédiate de l'infrastructure autoroutière, sur une bande étroite correspondant au talus : ils sont un plus marqués en journée que la nuit.

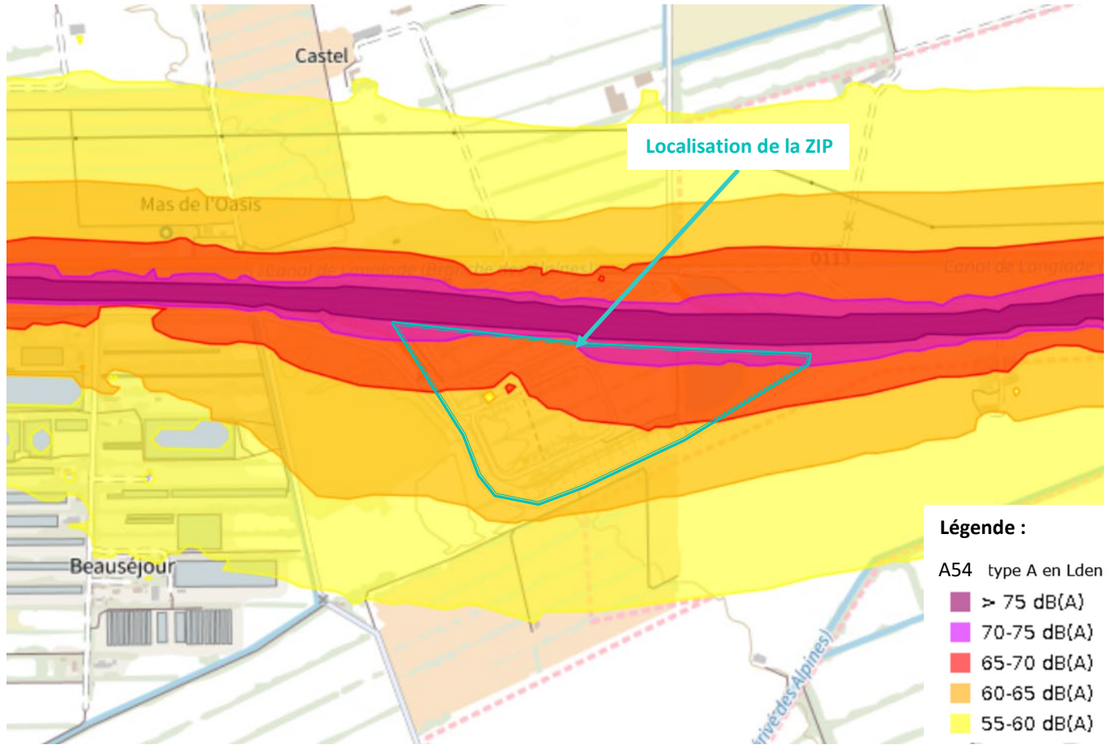


Figure 126 – Carte de bruit stratégique 4ème échéance – Carte de type A – Zones exposées à plus de 55 dB(A) selon l'indicateur Lden (Source : Géo-IDE Carto2, DDT 13).

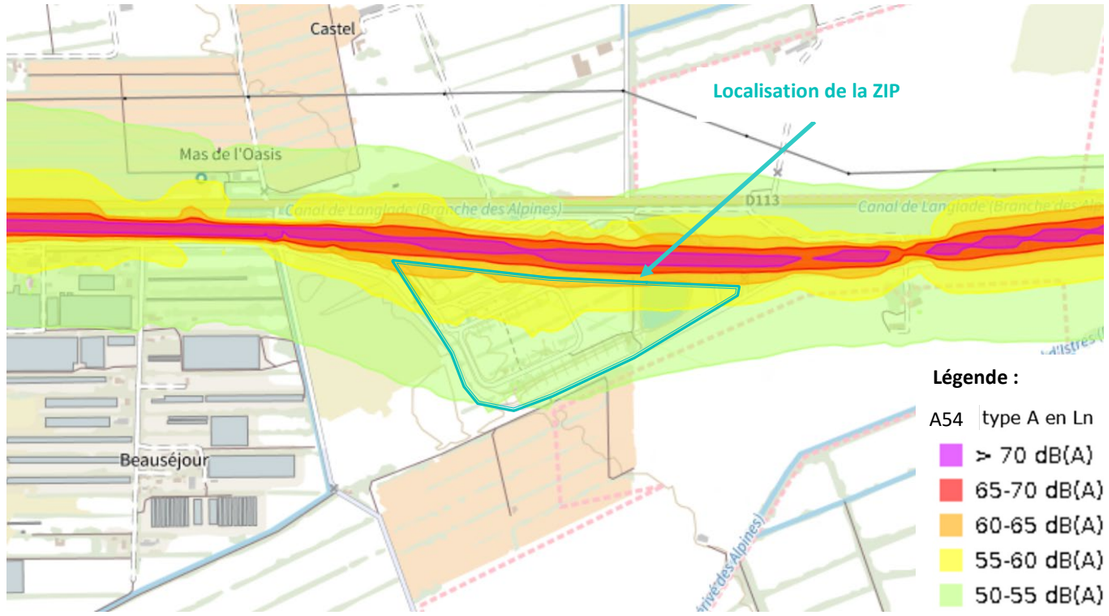


Figure 127 – Carte de bruit stratégique 4ème échéance – Carte de type A – Zones exposées à plus de 50 dB(A) selon l'indicateur Ln (Source : Géo-IDE Carto2, DDT 13).

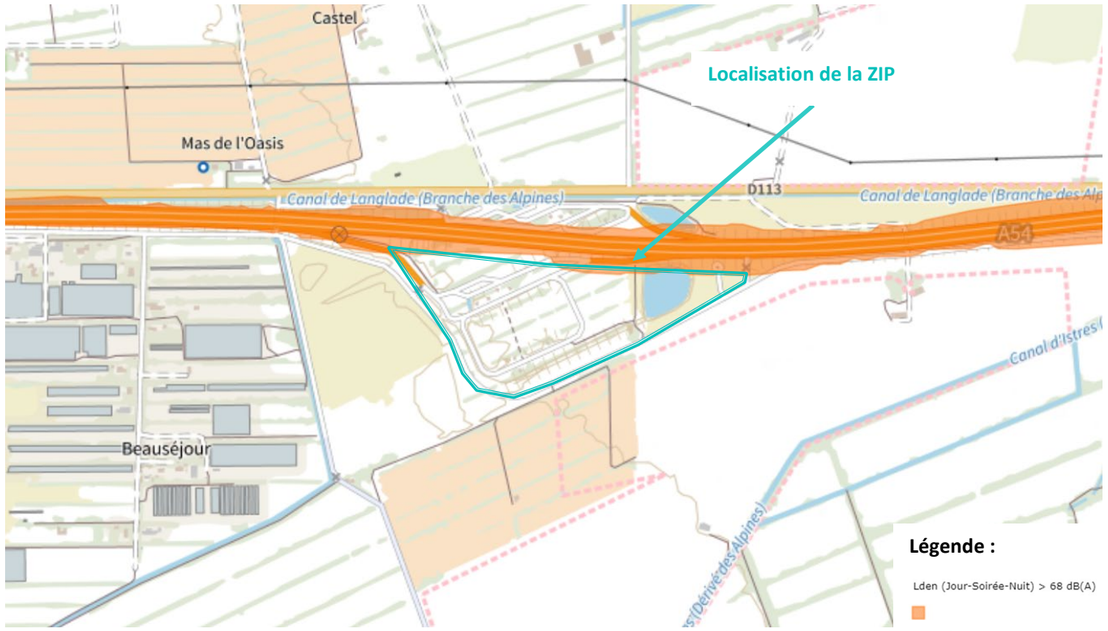


Figure 128 – Carte de bruit stratégique 4ème échéance – Carte de type C – Zones exposées à plus de 68 dB(A) selon l'indicateur Lden (Source : Géo-IDE Carto2, DDT 13).

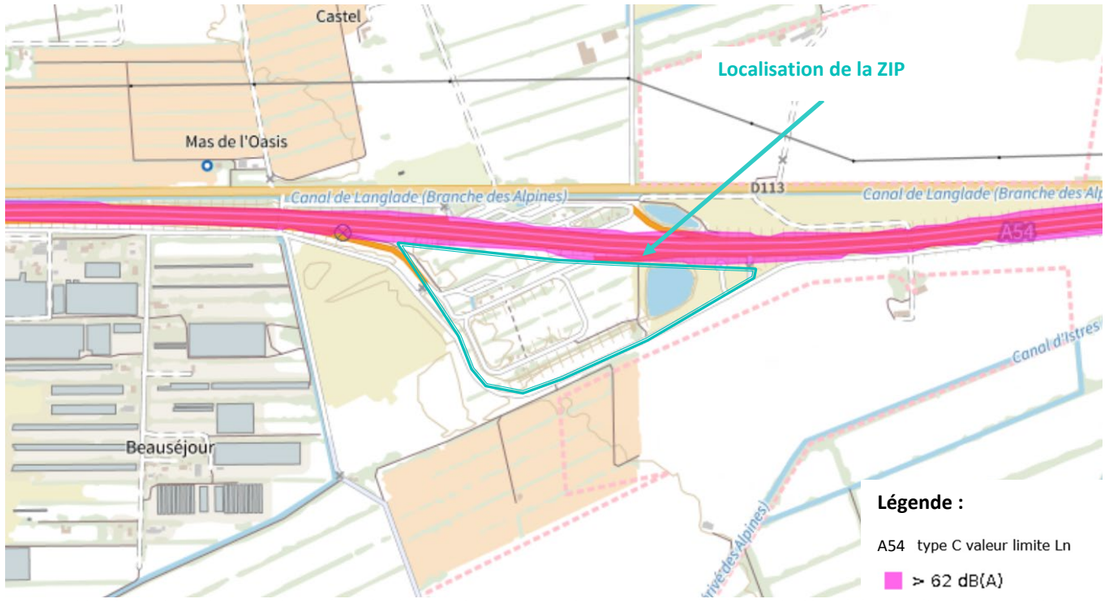


Figure 129 – Carte de bruit stratégique 4ème échéance – Carte de type C – Zones exposées à plus de 62 dB(A) selon l'indicateur Ln (Source : Géo-IDE Carto2, DDT 13).

L'environnement au droit de la ZIP bénéficie d'une ambiance sonore impactée directement (jour et nuit) par le trafic routier de l'autoroute A54. L'autoroute A54 est le seul élément de nuisance sonore de cet environnement rural.

VI.7. COMPATIBILITE URBANISTIQUE DU PROJET

➥ *Source : PLU de Salon-de-Provence (mars 2016), délibération du conseil municipal du 21 mars 2024, "Présentation des zones ZADER" (Salon-de-Provence, février 2024)*

La commune de Salon-de-Provence dispose d'un Plan Local d'urbanisme approuvé le 31 mars 2016 par délibération du Conseil Municipal. Il a fait l'objet d'une modification simplifiée le 12 juillet 2017 et d'une seconde le 24 octobre 2019.

La ZIP se trouve concernée par deux zonages :

- la partie ouest de la ZIP se trouve en zonage **« A » : « *zones agricoles* »**. Il s'agit d'une zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole sont seules autorisées en zone agricole.

  Parmi les occupations et utilisations du sol admises, sont citées « ***les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestières du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages (…)*** ».

  La jurisprudence considère que les centrales photovoltaïques au sol "*destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif*" (CAA Nantes, 23 octobre 2015, n° 14NT00587 ; CAA Bordeaux, 3 avril 2018, n° 16BX00674). Ainsi, le projet de parc solaire de Chante-Perdrix entre dans les occupations du sol admises.

  Il est à souligner par ailleurs que l'usage actuel du site est une aire de repos autoroutière qui ne permet pas d'activité agricole ou forestière au niveau de l'emprise du projet. De fait le projet photovoltaïque ne concurrence pas un autre usage. Enfin, à travers le travail itératif de conception du projet et les mesures environnementales prévues, le projet ne portera pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

- La partie est de la ZIP, correspondant au bassin de rétention, se situe en zonage **« A1 »** : ce secteur de la zone A est protégé au titre des milieux et inclue la Réserve Naturelle Nationale (RNN) des Coussouls ainsi qu'une zone de protection spéciale. **Dans ce sous-secteur**, les seules occupations et utilisations du sol autorisées sont liées à la mise en valeur et à l'éco-sensibilisation. **Le projet de centrale photovoltaïque au sol sur ce sous-secteur n'est** donc **pas compatible avec le PLU de la commune**.

Le maître d'ouvrage a rencontré la commune le 22/01/2024 pour aborder spécifiquement les conditions de développement de ce projet (seulement en zonage « A »).

Il est à noter que la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (Loi APER) prévoit la création dans chaque commune de zones destinées en particulier à l'accueil de projets d'énergies renouvelables. Dès lors que la politique locale est établie à l'échelle de la commune étudiée, la compatibilité du projet vis-à-vis des conditions de cette politique est également étudiée.

En l'occurrence, la commune de Salon-de-Provence a pris deux délibérations lors du Conseil Municipal du 21 mars 2024 :

- Délibération n°020, approbation de la Charte d'engagement du Plan d'Accélération pour la Transition 2cologique 2023-2028. Ce PACTE 2023-2028 vise un accompagnement des communes par le département des Bouches-du-Rhône sur 6 actions prioritaires :
  - réduire notre consommation et développer notre production d'énergie ;
  - réduire notre consommation et restaurer le cycle de l'eau ;
  - rétablir la nature en ville et lutter contre les îlots de chaleur ;
  - préserver les Espaces Naturels et Sensibles (ENS), la biodiversité et les paysages de Provence ; encourager les mobilités douces et les transports à faible émission ;
  - restaurer le lien Homme-Nature.
- Délibération n°022, approbation de la définition des zones d'accélération de la production des énergies renouvelables (ZAENR). Ces zones d'accélération offrent deux principaux avantages aux porteurs de projets: un avantage économique sur le prix de revente de l'énergie et une réduction des délais d'instruction des dossiers déposés auprès des services de l'État. Elles ne sont toutefois pas exclusives, des projets pourront toujours émerger en dehors de ces zones.
  La commune de Salon-de-Provence a ainsi identifié 8 zones sur l'ensemble du territoire communal susceptibles d'accueillir des projets photovoltaïques au sol, en toiture et en ombrière sur des nappes de stationnement. Parmi ces zones, le secteur de Merle Sud au sein duquel prend place le projet photovoltaïque de Chante-perdrix, étudié ici.

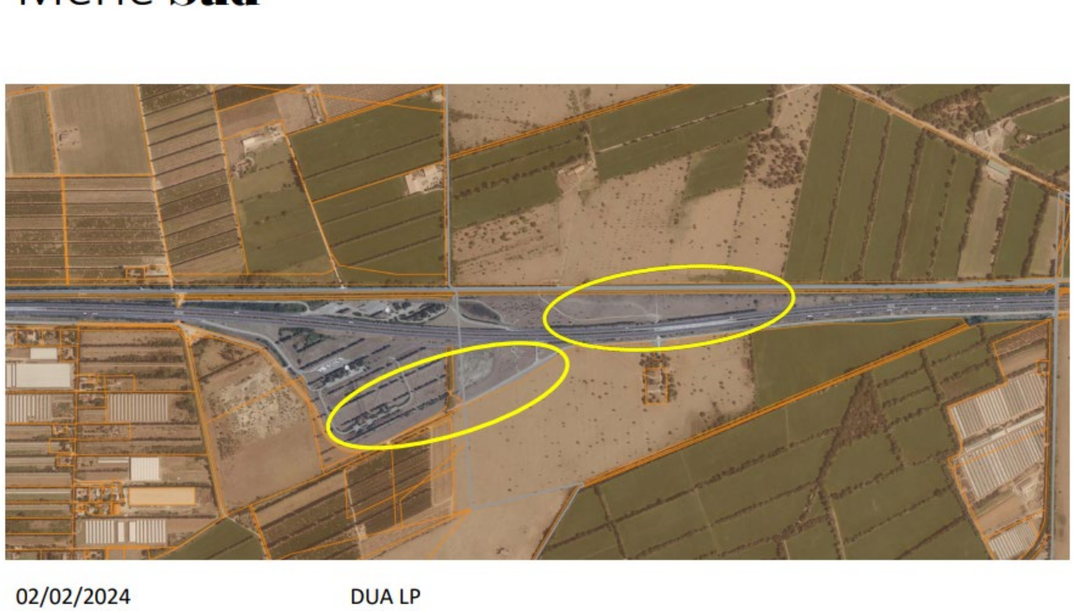
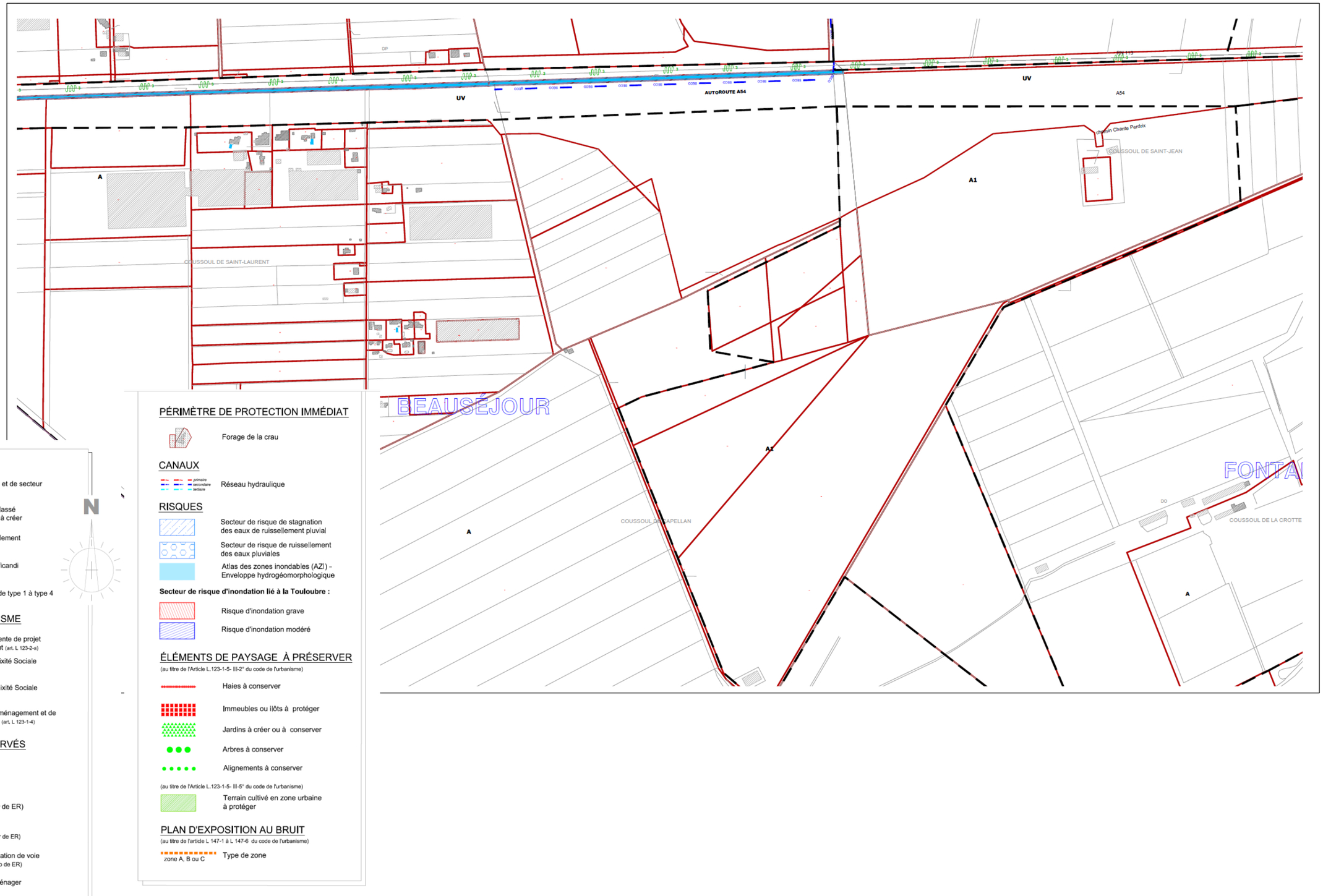


Figure 130 – Extrait du support « Présentation des zones ZADER » (Salon-de-Provence, février2024).

La commune de Salon-de-Provence dispose d'un PLU approuvé en mars 2016 et ayant fait l'objet de deux modifications simplifiées dont la dernière en octobre 2019. Le projet de parc solaire de Chante-Perdrix s'inscrit en zonage agricole et concerne deux secteurs : un secteur « A » et un secteur « A1 ». Le projet de centrale photovoltaïque au sol est compatible seulement avec le zonage « A » qui prévoit la possibilité d'accueillir des « *constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs* ». En revanche, le projet n'est pas compatible avec le règlement urbanistique du sous-secteur A1 protégé en raison de la présence de la Réserve Naturelle Nationale des Coussouls.

De surcroît, le secteur d'implantation retenu pour le projet a été identifié parmi les 8 secteurs classés en Zones d'Accélération pour l'accueil des Energies Renouvelables (ZAENR) de la commune.

Figure 131 – Extrait du zonage du PLU de la commune de Salon-de-Provence.



VI.8. SYNTHESE DES ENJEUX RELATIFS AU MILIEU HUMAIN

Le tableau suivant permet d'identifier les enjeux environnementaux dont tout projet d'aménagement doit tenir compte et de préciser si certaines composantes de l'environnement présentent une sensibilité au regard de la nature du projet. Par sensibilité, il est entendu l'incidence potentielle du projet à influer négativement sur l'enjeu associé à cette composante de l'environnement. En procédant de la sorte, les enjeux sont non seulement identifiés mais également hiérarchisés de manière à mettre en exergue les priorités en matière d'intégration intégrale lors de la réflexion sur l'implantation du projet à arrêter.

Thème	Sous-thème	Constat et enjeux	Sensibilité vis-à-vis du projet solaire
Milieu humain	Contexte démographique	La commune de Salon-de-Provence compte 45 009 habitants en 2020. Sur les 50 dernières années, la population salonaise a connu une phase de décroissance démographique entre 1975 et 1990 avant que la tendance ne s'inverse et que la croissance reprenne de manière soutenue à la fois par un taux de natalité élevé mais également l'arrivée de nouveaux entrants sur le territoire. L'attractivité de ce territoire explique la forte densité de population localement. 65% de sa population active dispose d'un emploi mais le chômage tend à augmenter depuis 2009. La moitié des actifs ayant un emploi et résidant à Salon-de-Provence l'exerce au sein de la commune. Enfin, la répartition économique des emplois montre une orientation marquée vers le secteur tertiaire. **Absence d'enjeu environnemental.**	**Nulle**
	Contexte socio-économique	Concernant l'activité agricole, la SAU communale en 2020 représente 89,6% de la superficie de la commune de Salon-de-Provence L'orientation technique des exploitations est dominée par la polyculture et/ou le poly-élevage. Il est à noter que les aires de repos autoroutières du Merle Nord et du Merle Sud semblent faire l'objet d'une valorisation pastorale depuis 2021. Le territoire communal s'inscrit au sein de plusieurs aires géographiques de Signes d'Identification de la Qualité et de l'Origine (SIQO) : 8 AOC ou AOP (« Brousse du Rove », « Foin de Crau », « Huile d'olive de Haute-Provence » et « Huile d'Olive de Provence », vins) et 33 IGP (« Agneau de Sisteron », « Miel de Provence » et « Thym de Provence » et des vins). Cependant, aucune parcelle de la ZIP n'est identifiée en AOC ni IGP. Au niveau de la commune de Salon-de-Provence, les activités industrielles sont en lien avec le secteur aéronautique en raison notamment de la présence du centre militaro-industriel de l'Ecole de l'Air et également sur le secteur de la logistique sur la partie ouest du territoire avec le développement d'une importante ZAC (de la Crau) spécialisée autour de plateformes logistiques. La ZIP ne dispose d'aucun attrait touristique. L'intérêt touristique du secteur se concentre plutôt sur le centre urbain de Salon-de-Provence et les parcs naturels régionaux alentours (Les Alpilles, La Camargue). **Enjeu : développement durable des territoires.**	**Nulle**
	Infrastructures, réseaux et servitudes	La Zone d'Implantation Potentielle n'est concernée par aucune servitude d'utilité publique ni emplacement réservé ou espace boisé classé. Compte-tenu de la présence d'une aire de repos autoroutière, des réseaux nécessaires à son exploitation sont présents : eaux pluviales, eaux usées et station d'épuration ANC (et probablement eau potable) ainsi que réseaux électriques Basse Tension et de télécommunications. En outre, une antenne-relais de téléphonie mobile est localisée en entrée de desserte de l'aire de repos et un réseau souterrain HTA est identifié au niveau du chemin de Chante-Perdrix. Enfin, bien que le projet se situe à moins de 3 km de l'aérodrome de Salon-Eyguières, aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique gérée par la DGAC ne concerne le projet. En outre, la DGAC a émis un avis favorable au projet car il ne représente pas un danger pour la circulation aérienne civile. **Enjeu : Préservation de l'intégrité des réseaux en présence.**	
	Voisinage	La ZIP prend place au sein de la plaine de la Crau, à l'ouest du territoire communal de Salon-de-Provence. Située au droit de l'aire de repos du Merle Sud, infrastructure desservant l'autoroute A54, la ZIP se trouve entourée d'une friche industrielle et de la Réserve Naturelle Nationale des Coussouls. Les premières habitations sont relativement éloignées (entre 600 et 700 m au sud-ouest de la ZIP ou 500 m de l'autre côté de l'autoroute). **Enjeu : Préservation du cadre de vie.**	**Faible**
	Usages et occupation du sol	En termes d'usages et d'occupation du sol, une aire de repos associée à l'exploitation de l'autoroute A54 est présente au niveau de l'emprise potentielle du projet solaire. Les usages actuels (fréquentation par les usagers de l'autoroute, opérations de maintenance et d'entretien de l'aire de repos, …) sont appelés à se maintenir dans le temps. **Enjeu : Adéquation entre la vocation d'usage et le projet.**	**Modéré**
	Cadre de vie et santé	Compte-tenu de la proximité de l'infrastructure autoroutière de l'A54, la qualité de l'air au niveau de la ZIP est directement influencée par des émissions atmosphériques polluantes liées au trafic routier. L'environnement au droit de la ZIP bénéficie d'une ambiance sonore impactée principalement en journée par le trafic routier de l'autoroute A54. L'autoroute A54 est le seul élément de nuisance sonore de cet environnement rural. **Enjeu : Préservation du cadre de vie (qualité de l'air, ambiance sonore, …).**	**Nulle**
	Contexte urbanistique	La commune de Salon-de-Provence dispose d'un PLU approuvé en mars 2016 et ayant fait l'objet de deux modifications simplifiées dont la dernière en octobre 2019. Le projet de parc solaire de Chante-Perdrix s'inscrit en zonage agricole et concerne deux secteurs : un secteur « A » et un secteur « A1 ». Le projet de centrale photovoltaïque au sol est compatible seulement avec le zonage « A » qui prévoit la possibilité d'accueillir des « constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ». En revanche, le projet n'est pas compatible avec le règlement urbanistique du sous-secteur A1 protégé en raison de la présence de la Réserve Naturelle Nationale des Coussouls. De surcroît, le secteur d'implantation retenu pour le projet a été identifié parmi les 8 secteurs classés en Zones d'Accélération pour l'accueil des Energies Renouvelables (ZAENR) de la commune. **Enjeu : Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme.**	**Modéré**

Figure 132 – Synthèse des enjeux relatifs au milieu humain et sensibilité vis-à-vis de la ZIP.

PARTIE 5 – DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE SON EVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE OU D'ABSENCE DU PROJET

I. PREAMBULE

Pour apprécier pleinement les effets d'un projet sur l'environnement, il est intéressant de procéder à une mise en perspective des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement pour offrir une vision sur un temps long dans la mesure où les changements naturels par rapport à cet état initial peuvent être évalués sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. Il s'agit ainsi de comparer l'évolution de l'environnement au sein duquel le projet souhaite s'implanter selon deux axes :

- l'évolution probable de l'environnement en l'absence du projet : ce dernier est établi dans une vision prospective intégrant les projections sur le changement climatique, dans la limite des données disponibles ;
- et l'évolution probable de l'environnement avec la mise en œuvre du projet : elle renvoie aux impacts du projet sur le site une fois l'aménagement réalisé. Ils sont détaillés dans le chapitre dédié.

Afin d'effectuer cette comparaison, il convient de partir d'un état de référence, constitué en l'occurrence par la caractérisation de l'état initial de l'environnement conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement. Cette caractérisation a été développée dans la partie précédente (cf. « PARTIE 4 – Analyse de l'état initial du site et de son environnement »).

Pour que cette comparaison de l'évolution de l'environnement en l'absence ou avec la mise en œuvre du projet soit pertinente, elle est établie sur l'horizon d'exploitation du projet à savoir 40 ans.

Pour ce volet, les 3 états du site (état de référence, évolution avec absence du projet et avec le projet) ont été caractérisés via les cinq grandes composantes environnementales ci-dessous :

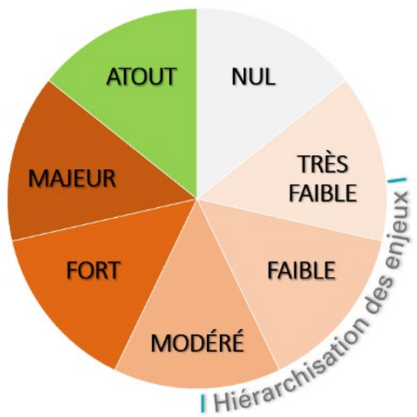


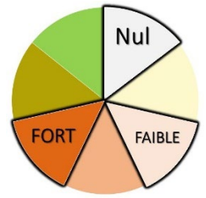
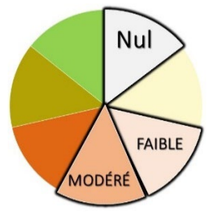
II. ETAT DE REFENCE DE L'ENVIRONNEMENT

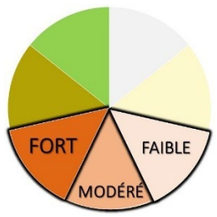
L'approche réalisée dans le cadre du diagnostic du site a permis de caractériser le fonctionnement de l'environnement, au sein duquel le maître d'ouvrage souhaite implanter son projet, pour différentes composantes.

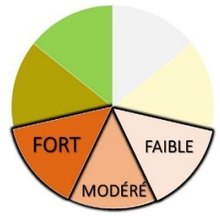
Dans le tableau suivant, sont synthétisées les composantes avec lesquelles le projet est susceptible d'interagir. Dans le scénario de référence, elles traduisent une photographie à l'instant « t » de l'environnement.

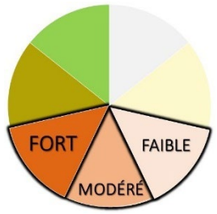
Pour chaque composante, un niveau d'enjeu environnemental est spécifié, allant de l'absence d'enjeu à un enjeu majeur voire un atout pour le développement du projet.

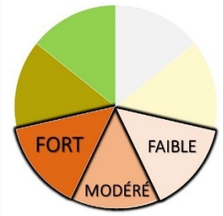


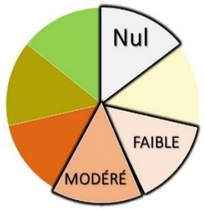
Composante de l'environnement	Synthèse de l'état initial de l'environnement du site (= scénario de référence)	Evaluation du niveau d'enjeu
Le milieu physique	■ La commune de Salon-de-Provence se situe en contexte climatique méditerranéen. Elle dispose d'un important gisement solaire favorable à un projet photovoltaïque. ■ La zone d'implantation potentielle se localise au niveau de la plaine de la Crau au niveau de l'aire de repos autoroutière de Merle Sud. Le site envisagé se situe à environ 61 m NGF et se situe en contrebas par rapport à l'autoroute A54. La voirie de l'aire de repos a été aménagée en surplomb plus ou moins marqué par rapport au terrain naturel. Un fossé de collecte des eaux pluviales délimite l'ouest et le sud de la ZIP et rejoint un bassin de rétention situé à l'est de la ZIP. La quasi-intégralité du pourtour de la ZIP est marqué par des talus. ■ La ZIP se localise au niveau des alluvions anciennes constituées de cailloutis villafranchiens en lien avec l'ancien delta de la Durance. La présence d'ouvrages de reconnaissance hydrogéologique donne des indications sur la lithologie locale (cailloutis de la Crau) ainsi que la profondeur des eaux souterraines : la nappe se localise au plus proche à 2,5 m de profondeur (en période de hautes eaux). ■ La ZIP appartient au bassin d'alimentation de la nappe de la Crau qui fait l'objet depuis 2017 d'un contrat de nappe avec un objectif de maintien de la qualité des eaux souterraines et de l'équilibre quantitatif. Cette nappe de la Crau, peu profonde, présente une forte vulnérabilité aux pollutions de surface et s'avère donc un enjeu local important. ■ La ZIP appartient au sous-bassin hydrographique « Crau – Vigueirat » alimentant l'étang de Berre. Aucun cours d'eau ni canal d'irrigation ne traverse la ZIP. Le réseau hydrographique local est constitué par un fossé de collecte des eaux de pluie longeant la ZIP par l'ouest et desservant un bassin de rétention situé à l'ouest de la ZIP.	 Enjeu fort sur la nappe de la Crau.
Les risques majeurs	■ Vis-à-vis du risque inondation, la cartographie informative des surfaces inondables et des risques du TRI montre l'absence de risque d'inondation que ce soit par débordement de cours d'eau ou stagnation des eaux pluviales ne concerne la ZIP. En revanche, elle est susceptible d'être affectée par des remontées de nappe. ■ La ZIP n'est pas concernée par un risque de mouvement de terrain (glissement, chutes de blocs, effondrement). Toutefois, l'**exposition au risque de retrait – gonflement de sols argileux est qualifiée de « moyenne » au niveau de la ZIP.** ■ La commune de Salon-de-Provence est classée en zone de sismicité 4 – risque moyen. Le PPRN Mouvements de terrain **classe la plaine de la Crau, et par extension la ZIP, en zone B1(Z2) c'est-à-dire en zone « *exposée à l'aléa sismique* » avec un spectre de réponse en zone 2 (sol raide)**. ■ En l'absence de massif forestier sur ou dans les environs proches de la ZIP (implantation en plaine de la Crau), cette dernière n'est que faiblement concernée par un aléa incendie qui ne concerne au droit du projet qu'un bosquet de plantations paysagères en bordure de	 Enjeux modérés vis-à-vis du risque de remontée de nappe, de retrait-gonflement des argiles et de l'aléa sismique.

Composante de l'environnement	Synthèse de l'état initial de l'environnement du site (= scénario de référence)	Evaluation du niveau d'enjeu
Les risques majeurs	l'A54. ■ Au niveau de la ZIP, le risque TMD est surtout associé à la voirie routière du fait de la proximité de l'autoroute A54, à environ 250 m au nord de la zone d'étude. Il peut être considéré comme négligeable au droit de la ZIP. ■ Concernant le risque radon, la commune de Salon-de-Provence est classée en potentiel de catégorie 1 : elle est localisée sur des formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles (formations calcaires, sableuses et argileuses en l'occurrence). ■ Si les zones urbaines de la commune de Salon-de-Provence et les communes voisines font état de plusieurs sites industriels et de services anciens et en activité (ZAC de la Crau de Salon-de-Provence, plateformes logistiques au niveau de la zone CLESUD de Miramas ; …), il apparaît que la ZIP, localisée à plus d'un kilomètre de tout site industriel, n'est pas concernée par l'activité industrielle ni aucun site et sol pollué.	
Les milieux naturels	■ La ZIP intersecte ou est concernée par : - **2 sites du réseau Natura 2000** : la ZIP se trouve quasi intégralement dans la Zone Spéciale de Conservation « Crau centrale – Crau sèche » (FR9301595) et en totalité sur la ZPS « Crau » (FR9310064) ; - la **ZNIEFF II n°930012406 « Crau »** ; - **3 Plans nationaux d'Actions** : en effet, la ZIP se trouve incluse dans le périmètre du PNA « Aigle de Bonelli », du PNA « Faucon crécerellette » et du PNA « Lézard ocellé ». A noter également la proximité à la ZIP de la « Réserve naturelle Nationale des Coussouls de Crau » (25 m au nord et 40 m au sud de la ZIP). ■ Les habitats naturels de la zone d'étude sont assez diversifiés mais se déclinent surtout par des **milieux secondaires** ayant été re**maniés par les aménagements anthropiques**. Un panel de milieux assez varié s'y observe ne se caractérisant que par des enjeux écologiques intrinsèquement faible à négligeable. La partie est où s'implante le bassin de rétention est un peu mieux conservé avec la présence d'une petite superficie d'un habitat d'intérêt communautaire et en état de conservation moyen, Pelouse à Brachypode rameux (formant localement le coussoul de Crau). En outre, **aucun habitat caractéristique de zone humide** (conformément à la définition de l'arrêté du 24 juin 2008) n'a été observé sur la zone d'étude. ■ Au niveau de la flore, les inventaires de terrain ont permis **de recenser 212 espèces floristiques**. **Aucune espèce protégée ou à statut de conservation** (Liste Rouge) **défavorable n'a été observée** sur la zone d'étude. Les enjeux pour la flore concernent : - seulement 1 espèce patrimoniale : la Canne de Ravenne, espèce à enjeu modéré, recensée au niveau du bassin de rétention à l'est (hors ZIP) où 7 populations ont été notées représentant environ entre 50 et 100 individus.	 Enjeux forts concernant les zonages et pour 1 espèce animale (Minioptère de Schreibers)

Composante de l'environnement	Synthèse de l'état initial de l'environnement du site (= scénario de référence)	Evaluation du niveau d'enjeu
Les milieux naturels	- Les **espèces végétales invasives** : • présence d'**un pied d'Herbe à Pampa** au sein des bosquets de peupliers et de frênes ; • abondance du **Paspale dilaté**, localisé au sein du bassin de rétention ; • **Tordyle des Pouilles** également abondant et essentiellement localisé le long des voies de circulation (bretelle d'accès à l'aire de repos et le long de l'A54 au droit du bassin de rétention). ■ **40 espèces d'oiseaux** ont été **contactées** et, **parmi celles-ci, 5 espèces à enjeu modéré et 6 espèces à enjeu faible** ont été notées dans la zone d'étude immédiate ou à proximité. Les enjeux sont les suivants : - Serin cini, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant : utilisant les haies de cyprès pour la nidification de manière certaine pour le Serin cini et probablement pour les autres ; - Œdicnème criard : nicheur probable au niveau du bassin de rétention, - Coucou gris, Rollier d'Europe, Alouette lulu, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique et Milan noir : exploitant les friches pour leur alimentation et probablement en plus, pour l'Alouette lulu, comme site de nidification ; - Rossignol philomèle : nicheur probable au niveau des secteurs buissonnants. ■ Les milieux constituant la zone d'étude sont issus de coussouls modifiés dans un premier temps par l'agriculture (présence de haies de cyprès, canaux) et dans un second temps dégradés par les installations autoroutières qui dominent le paysage de la zone d'étude : aires de stationnement et de circulation, bassin d'orage, plantations d'espèces ornementales, grillages encerclant le site. La fréquentation humaine est importante dans la partie nord mais le reste du site conserve un certain degré de naturalité. Au total, **14 espèces de chiroptères** ont été **contactées au sein de la zone d'étude**. Parmi elles, **une espèce patrimoniale** est **considérée à enjeu fort : le Minioptère de Schreibers**. Deux autres espèces patrimoniales sont jugées à enjeu modéré et 11 espèces sont considérées à enjeu faible. Les enjeux portent principalement sur les espèces suivantes : - Minioptère de Schreibers : régulier dans le bosquet ouest, canal enherbé, ensemble des haies, bassin d'orage ; - Grand Rhinolophe : contacté dans les haies de la moitié sud ; - Petit Murin : contacté dans le bosquet ouest ainsi que le long des haies. ■ Seulement six espèces de **mammifères** ont été détectées dans la zone d'étude. Parmi elles, aucune n'est protégée et une seule espèce, le Lapin de garenne, bénéficie d'un enjeu de conservation qui reste cependant limité. L'ensemble des autres mammifères sont **communs, non protégés et non menacés**. Au niveau du site étudié, le Lapin de garenne exploite les friches et milieux semi-ouverts.	 Enjeux forts concernant les zonages et pour 1 espèce animale (Minioptère de Schreibers)

Composante de l'environnement	Synthèse de l'état initial de l'environnement du site (= scénario de référence)	Evaluation du niveau d'enjeu
Les milieux naturels	■ Les **expertises herpétologiques** ont permis d'**observer 3 espèces** seulement ce qui témoigne d'une **faible diversité** : le **contexte très anthropisé** de la zone d'étude (aire d'autoroute) et la proximité immédiate de l'autoroute en sont les principales raisons. Les enjeux concernent les espèces suivantes dont les deux premières sont à enjeu modéré : - **Couleuvre de Montpellier** : milieux ouverts à semi-ouverts, friches et fourrés ; - **Seps strié** : pelouses, friches, bordures canal, fourrés ; - Lézard des murailles : espèce ubiquiste utilisant tous types de milieux plus ou moins naturels. ■ **Quatre espèces d'amphibien**s ont été **observées** dans la zone d'étude : toutes des espèces communes dans ce secteur géographique. Les **enjeux concernent** les espèces suivantes : - **Triton palmé** : bassin de rétention de la zone d'étude rapprochée ; - **Crapaud épineux** : fossé et canal ; - **Rainette méridionale** : fossé, canal et bassin de rétention. ■ Au total, **89 espèces d'insectes et autres arthropodes** ont été recensées dans la zone d'étude immédiate lors des prospections parmi lesquelles 26 espèces de lépidoptères rhopalocères, 12 odonates, 18 orthoptères. Sont signalés ici, comme **enjeux forts**, les deux espèces suivantes : - **Sympétrum déprimé** dont 2 individus observés : un au niveau du canal à l'est de la zone d'étude (reproduction probable) et le second dans une friche à l'ouest de la ZIP. A noter qu'une grosse population est présente au niveau du bassin de rétention en périphérie de la ZIP ; - **Hespérie de la Ballote** : sur les milieux ouverts à l'est de la ZIP au niveau de populations de Marrube blanc, plante-hôte. **Le faible nombre d'individus au niveau de la zone d'étude conduit à évaluer l'enjeu local de conservation à modéré.** ■ La **zone d'étude** est située en bordure immédiate sud de l'autoroute A54 au sein de l'aire d'autoroute de Merle sud. Cette aire c**omporte de nombreux milieux naturels à semi-naturels** qui ne sont pas exploités pour l'heure : - Des **milieux ouverts à semi-ouverts de friches et de pelouses** qui constituent des secteurs de **reproduction et d'alimentation pour de nombreuses espèces d'oiseaux, de chiroptères, d'insectes ou de reptiles**. - Des **haies arboré**es (principalement de cyprès), d**es bosquets et fourrés** constituent des **axes de déplacement très importants pour les chiroptères**. De plus, ces milieux abritent des gîtes à reptiles, constituent des zones refuges pour les mammifères terrestres ou sont des secteurs de nidification pour de nombreux oiseaux. - Le **fossé d'irrigation et le bassin de rétention en eau** au nord au sein de la zone d'étude rapprochée abritent une belle diversité d'espèces en particulier pour les insectes.	 Enjeux forts concernant les zonages et pour 1 espèce animale (Minioptère de Schreibers)

Composante de l'environnement	Synthèse de l'état initial de l'environnement du site (= scénario de référence)	Evaluation du niveau d'enjeu
Les ensembles paysagers et patrimoniaux	Le site se situe en bordure de l'A54 entre Arles et Salon-de-Provence dans la plaine provençale, tout particulièrement implanté dans la plaine de la Crau. Il se trouve au cœur de l'entité paysagère de la Crau sèche en interface avec les paysages de la Crau irriguée, au nord au-delà de l'aire d'étude éloignée, les sommets des Alpilles dessinent la toile de fond du paysage. Les **enjeux identifiés** sont **essentiellement locaux** immédiatement autour du site, la plaine de la Crau présentant très peu de relief et est occupée par une **importante trame de brise-vent persistants** pour l'essentiel **cloisonnant le paysage et limitant rapidement les vues lointaines**. Les **enjeux locaux** se résument de la manière suivante : - **Le rapport aux infrastructures dont l'A54** en remblai au niveau de la zone d'étude et offrant des vues dominantes sur le paysage atypique de la plaine de la Crau. Cet aspect sera à prendre en compte dans l'élaboration du projet et la gestion des vues vers le sud depuis l'autoroute. C'est particulièrement le cas pour le parcellaire à l'est de la zone d'étude qui présente des sensibilités fortes. - **Le rapport aux paysages identitaires de la Crau sèche et la Crau humide** : les paysages de Coussouls proches, le réseau d'irrigation de la plaine, les trames végétales des brise-vent omniprésents sur le site, la nature spécifique du sol et de la flore liés à l'histoire des divagations de la Durance au cours de millénaires. - **Le rapport aux loisirs et au tourisme** : la zone d'étude se localise au sein d'un territoire qui présente globalement un grand attrait touristique principalement lié aux paysages et au patrimoine des villes provençales. L'autoroute et l'aire d'autoroute proches ouvrent de larges vues sur le site et il s'agira ainsi de proposer des aménagements valorisant l'identité paysagère des paysages traditionnels de la Crau sèche et de la Crau humide. Le maintien des structures végétales présentes sur site (haies brise-vent) ainsi que l'intégration des infrastructures liées aux installations électriques sera ainsi déterminant pour assurer la meilleure intégration du projet de production d'énergie renouvelable.	 Enjeux forts relatifs au contexte rapproché, à la mutation des paysages et sur les zones d'influence visuelle.
Le contexte humain	■ En termes de contexte démographique, la commune de Salon-de-Provence compte 45 009 habitants en 2020. Sur les 50 dernières années, la population salonaise a connu une phase de décroissance démographique entre 1975 et 1990 avant que la tendance ne s'inverse et que la croissance reprenne de manière soutenue à la fois par un taux de natalité élevé mais également l'arrivée de nouveaux entrants sur le territoire. L'attractivité de ce territoire explique la forte densité de population localement. 65% de sa population active dispose d'un emploi mais le chômage tend à augmenter depuis 2009. La moitié des actifs ayant un emploi et résidant à Salon-de-Provence l'exerce au sein de la commune. Enfin, la répartition économique des emplois montre une orientation marquée vers le secteur tertiaire.	

Composante de l'environnement	Synthèse de l'état initial de l'environnement du site (= scénario de référence)	Evaluation du niveau d'enjeu
Le contexte humain	■ Le contexte socio-économique local se caractérise de la manière suivante : - Concernant l'activité agricole, la SAU communale en 2020 représente 89,6% de la superficie de la commune de Salon-de-Provence L'orientation technique des exploitations est dominée par la polyculture et/ou le poly-élevage. Il est à noter que les aires de repos autoroutières du Merle Nord et du Merle Sud semblent faire l'objet d'une valorisation pastorale depuis 2021. Le territoire communal s'inscrit au sein de plusieurs aires géographiques de Signes d'Identification de la Qualité et de l'Origine (SIQO) : 8 AOC ou AOP (« Brousse du Rove », « Foin de Crau », « Huile d'olive de Haute-Provence » et « Huile d'Olive de Provence », vins) et 33 IGP (« Agneau de Sisteron », « Miel de Provence » et « Thym de Provence » et des vins). Cependant, aucune parcelle de la ZIP n'est identifiée en AOC ni IGP. - Au niveau de la commune de Salon-de-Provence, les activités industrielles sont en lien avec le secteur aéronautique en raison notamment de la présence du centre militaro-industriel de l'Ecole de l'Air et également sur le secteur de la logistique sur la partie ouest du territoire avec le développement d'une importante ZAC (de la Crau) spécialisée autour de plateformes logistiques. - Enfin, la ZIP ne dispose d'aucun attrait touristique. L'intérêt touristique du secteur se concentre plutôt sur le centre urbain de Salon-de-Provence et les parcs naturels régionaux alentours (Les Alpilles, La Camargue). ■ La Zone d'Implantation Potentielle n'est concernée par aucune servitude d'utilité publique ni emplacement réservé ou espace boisé classé. Compte-tenu de la présence d'une aire de repos autoroutière, des réseaux nécessaires à son exploitation sont présents : eaux pluviales, eaux usées et station d'épuration ANC (et probablement eau potable) ainsi que réseaux électriques Basse Tension et de télécommunications. En outre, une antenne-relais de téléphonie mobile est localisée en entrée de desserte de l'aire de repos et un réseau souterrain HTA est identifié au niveau du chemin de Chante-Perdrix. Enfin, bien que le projet se situe à moins de 3 km de l'aérodrome de Salon-Eyguières, aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique gérée par la DGAC ne concerne le projet. En outre, la DGAC a émis u avis favorable au projet car il ne représente pas un danger pour la circulation aérienne civile. ■ En termes de voisinage, la ZIP prend place au sein de la plaine de la Crau, à l'ouest du territoire communal de Salon-de-Provence. Située au droit de l'aire de repos du Merle Sud, infrastructure desservant l'autoroute A54, la ZIP se trouve entourée d'une friche industrielle et de la Réserve Naturelle Nationale des Coussouls. Les premières habitations sont relativement éloignées (entre 600 et 700 m au sud-ouest de la ZIP ou 500 m de l'autre côté de l'autoroute). ■ En termes d'usages et d'occupation du sol, une aire de repos associée à l'exploitation de l'autoroute A54 est présente au niveau	 Enjeux de prise en compte des infrastructures existante et réseaux, des usages actuels sur le site et de compatibilité urbanistique.

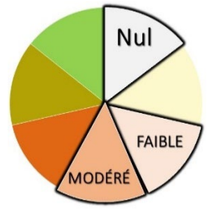
Composante de l'environnement	Synthèse de l'état initial de l'environnement du site (= scénario de référence)	Evaluation du niveau d'enjeu
	de l'emprise potentielle du projet solaire. Les usages actuels (fréquentation par les usagers de l'autoroute, opérations de maintenance et d'entretien de l'aire de repos, …) sont appelés à se maintenir dans le temps. ■ Compte-tenu de la proximité de l'infrastructure autoroutière de l'A54, la qualité de l'air au niveau de la ZIP est directement influencée par des émissions atmosphériques polluantes liées au trafic routier. De la même manière, l'environnement au droit de la ZIP bénéficie d'une ambiance sonore impactée principalement en journée par le trafic routier de l'autoroute A54. L'autoroute A54 est le seul élément de nuisance sonore de cet environnement rural. ■ Sur le plan urbanistique, la commune de Salon-de-Provence dispose d'un PLU approuvé en mars 2016 et ayant fait l'objet de deux modifications simplifiées dont la dernière en octobre 2019. Le projet de parc solaire de Chante-Perdrix s'inscrit en zonage agricole et concerne deux secteurs : un secteur « A » et un secteur « A1 ». Le projet de centrale photovoltaïque au sol est compatible seulement avec le zonage « A » qui prévoit la possibilité d'accueillir des « constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ». En revanche, le projet n'est pas compatible avec le règlement urbanistique du sous-secteur A1 protégé en raison de la présence de la Réserve Naturelle Nationale des Coussouls. De surcroît, le secteur d'implantation retenu pour le projet a été identifié parmi les 8 secteurs classés en Zones d'Accélération pour l'accueil des Energies Renouvelables (ZAENR) de la commune.	 Enjeux modérés de prise en compte des infrastructures existante et réseaux, des usages actuels sur le site et de compatibilité urbanistique.

Figure 133 – Etat de référence de l'environnement du site étudié.

III. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET

III.1. PROSPECTIVE SUR LE CLIMAT

➥ *SOURCE : CLIMAT HD (MÉTÉO-FRANCE, FEVRIER 2024)*

Selon les simulations climatiques de Météo-France, **la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur devrait connaître une poursuite du réchauffement annuel** jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario climatique envisagé.

Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO_2). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait dépasser 5,2°C en fin de siècle.

Le schéma suivant illustre cette tendance.

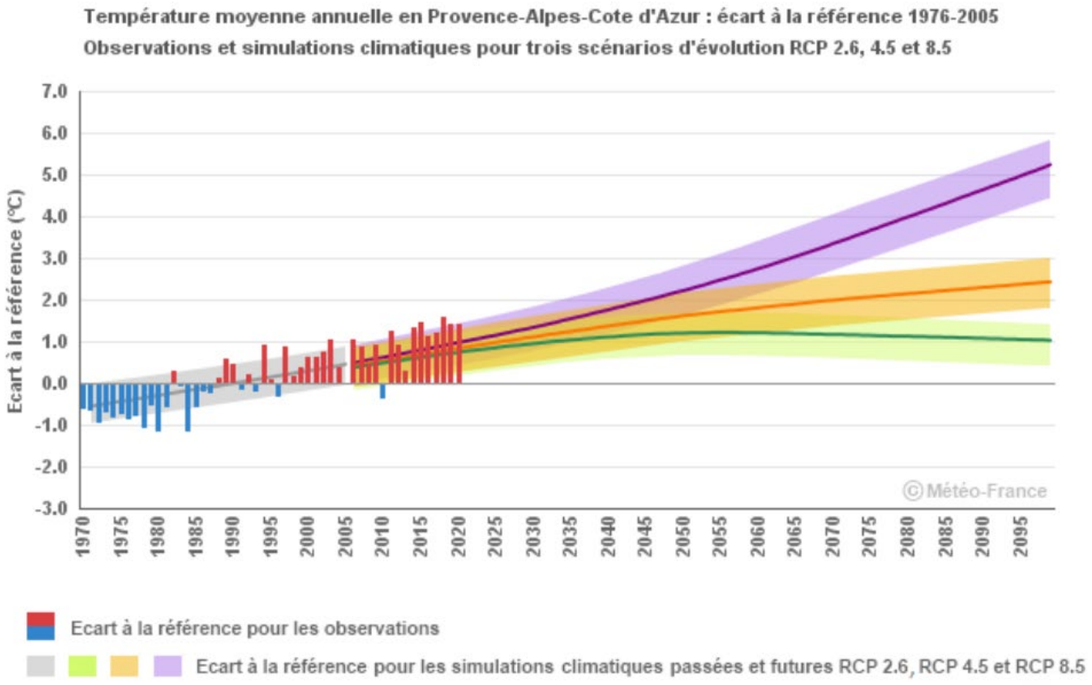


Figure 134 – Projection de la température moyenne annuelle en PACA selon différents scenarii climatiques (Source : Météo-France).

En termes de précipitations annuelles sur le XXIème siècle, il n'est pas attendu de changement notable en région PACA. Ainsi, quel que soit le scénario considéré, les projections climatiques montrent peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du XXIe siècle. C'est ce que montre la figure suivante.

Cette absence de changement en moyenne annuelle masque cependant des contrastes saisonniers et inter-annuels.

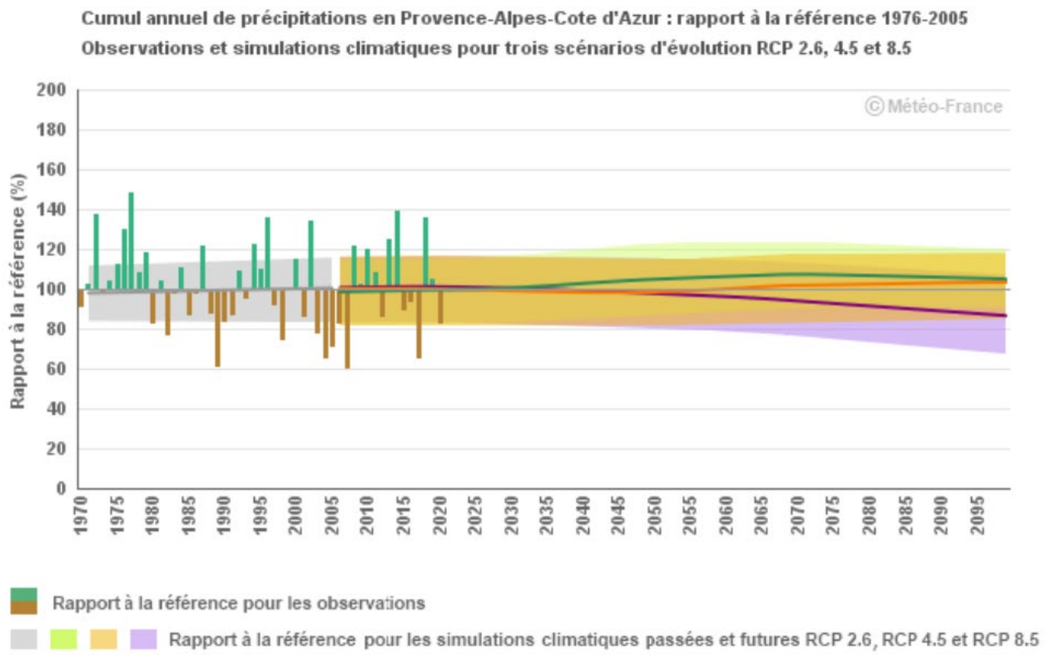


Figure 135 – Projection du cumul annuel de précipitations en PACA selon différents scenarii climatiques (Source : Météo-France).

D'autre part, les projections climatiques montrent *(cf. figure ci-dessous*), pour la région PACA, une augmentation du nombre de journées chaudes en lien avec la poursuite du réchauffement. Sur la seconde moitié du XXIème siècle, cette augmentation diffère selon le scénario considéré. À l'horizon 2071-2100, la hausse serait de l'ordre de 32 jours en plaine par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario d'émissions modérées (RCP4.5) et de 59 jours selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5). Le seul qui stabilise l'augmentation est le scénario de faibles émissions (RCP2.6).

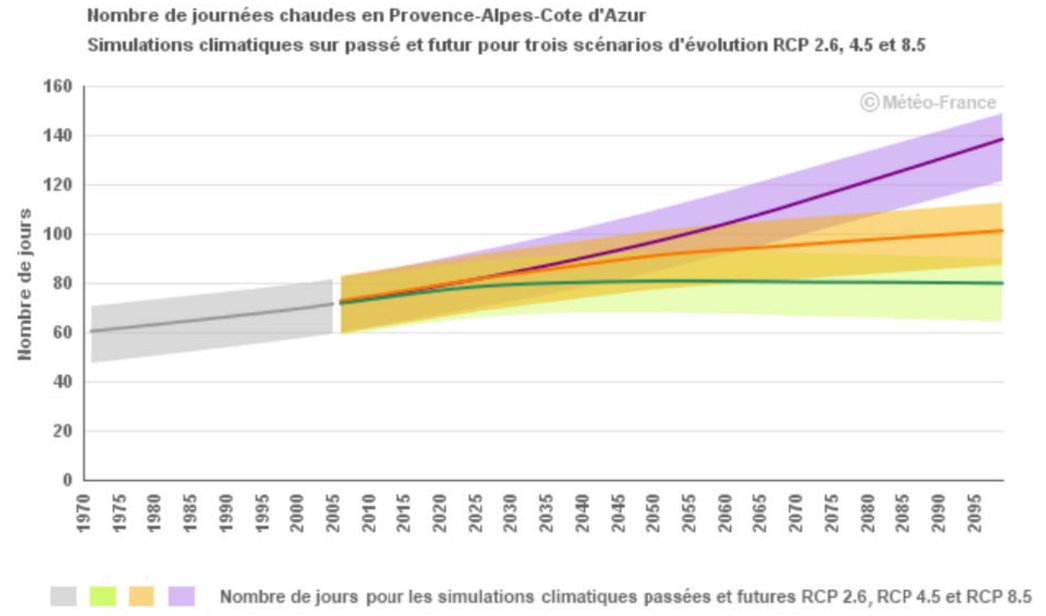


Figure 136 – Projection du nombre de journées chaudes en PACA selon différents scenarii climatiques (Source : Météo-France).

III.2. DETERMINATION DE L'OCCUPATION FUTURE DU SOL

➥ *Sources : SRADDET PACA, SCoT Metropole Aix-Marseille-Provence, SCoT Agglopole Provence, PLU de Salon-de-Provence*

L'occupation future du sol peut être extrapolée sur la base des orientations d'aménagement fixées le cadre des documents de planification et d'aménagement du territoire.

III.2.1. LE SRADDET PACA

Afin de pouvoir projeter une tendance sur le devenir de l'occupation du sol, une consultation du SRADDET de Provence-Alpes-Côte-d'Azur est apparue nécessaire puisqu'il fixe la stratégie régionale en matière de planification et d'aménagement du territoire pour 2030 et 2050. En outre, au regard de la hiérarchie des normes, le SCoT Provence Alpes Agglomération est un document qui doit être compatible avec le SRADDET et intégrer ses objectifs dans son règlement urbanistique. Pour rappel, les objectifs du SRADDET PACA sont :

- de diminuer de 50 % le rythme de la consommation des espaces agricoles, naturels et forestiers agricoles, à 375 ha/an à horizon 2030 ;
- de tenir un objectif démographique de + 0,4 % à horizon 2030 et 2050 ;
- d'atteindre 0 perte de surface agricole irriguée ;
- de proposer 30 000 logements supplémentaires par an à l'horizon 2030 dont 50 % de logements abordables ;
- d'atteindre la rénovation thermique et énergétique de 50 % du parc ancien à l'horizon 2050 ;
- de viser une région neutre en carbone en 2050
- et de proposer une offre de transports intermodale à l'horizon 2022.

Comme le montre les cartes suivantes extraites du SRADDET, les orientations en matière de planification du territoire sur le secteur géographique concerné par la ZIP visent promouvoir un développement harmonieux, autour de bassins de vie singuliers, offrant qualité de vie et proximité (objectifs : réduire le rythme de consommation d'espace, équilibrer le développement au sein d'un espace cohérent dans son fonctionnement). Une des priorités est de réduire la consommation foncière des espaces naturels, agricoles et forestiers.

III.2.2. LE SCOT DE LA METROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE

Le SCoT de la métropole Aix-Marseille Provence est en cours d'élaboration à l'heure de la rédaction de cette étude d'impact. L'élaboration de ce SCoT a été lancée officiellement en décembre 2016 et se terminera fin 2024. Seul son diagnostic a été élaboré à ce stade. En l'absence de Programme d'Aménagement Stratégique (PAS), la définition du projet du territoire n'est pas encore connue.

En attendant le SCoT métropolitain, la Métropole applique les SCoT existants dont celui du SCoT Agglopole Provence (approuvé en 2013). Au niveau de la commune de Salon-de-Provence, les objectifs de développement durable de ce SCoT visent en priorité la périphérie immédiate de la zone urbaine de Salon-de-Provence avec des objectifs d'optimisation et de concentration de projets de développement économique. Le secteur sur lequel prend place le projet de parc solaire de Merle Sud n'était pas appelée à évoluer sur la période 2012 – 2022. Ce document arrivant à échéance de planification, il est possible de supposer que ces objectifs poursuivent la tendance actuelle jusqu'à l'élaboration du futur SCoT.

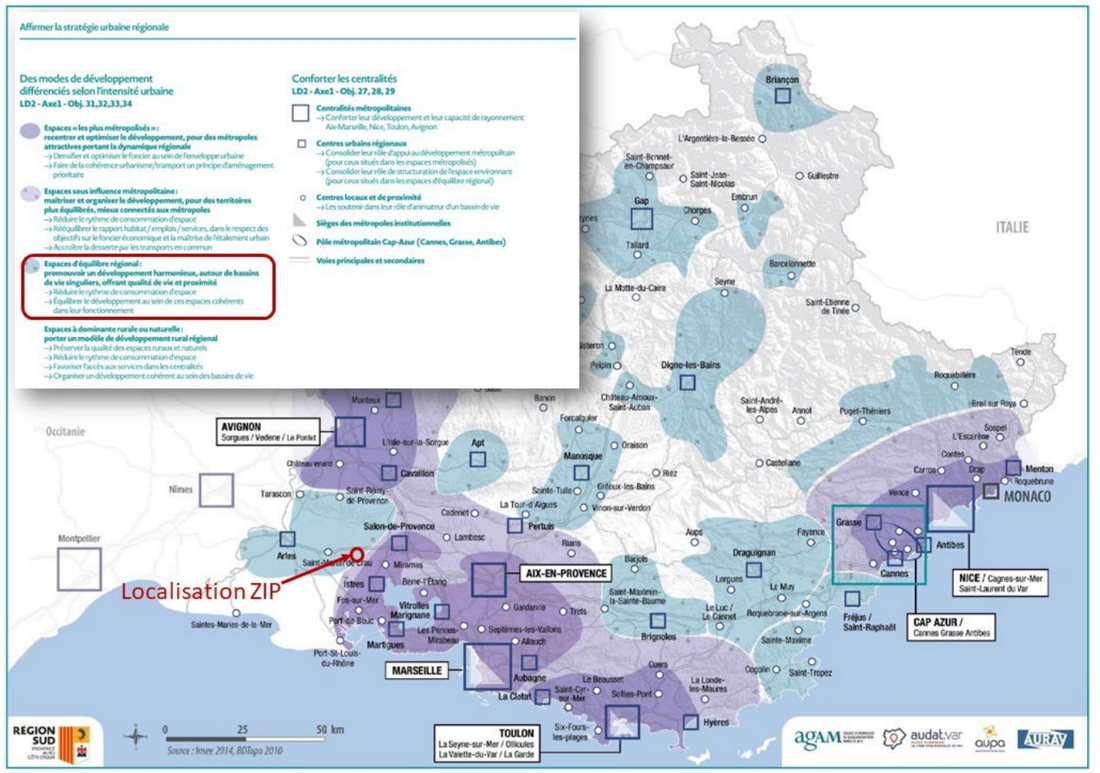


Figure 137 – Orientations du SRADDET Paca (Source : Région SUD Paca, 2022).

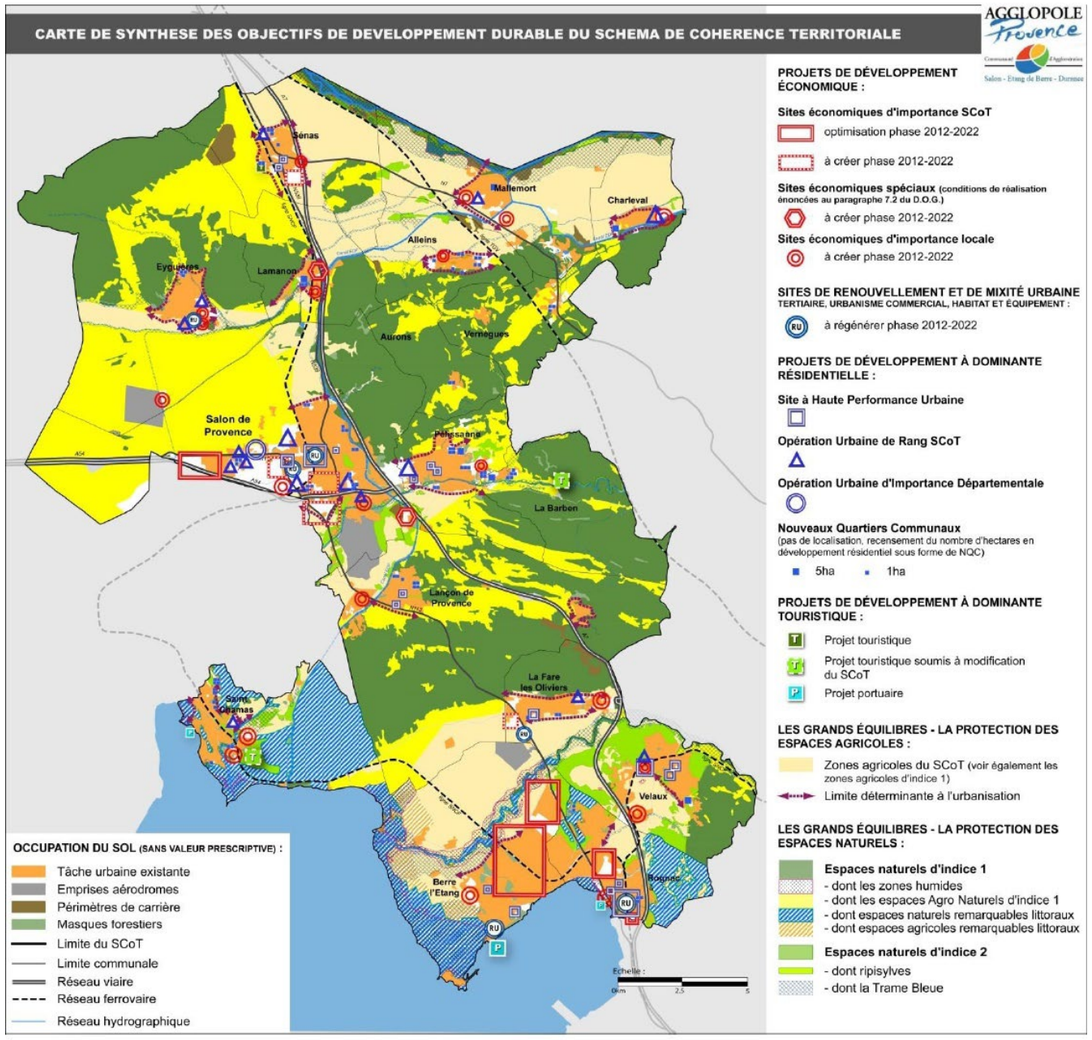


Figure 138 –Synthèse des objectifs de développement durable du SCOT Agglopole Provence (période d'application 2012-2022).

III.2.3. PLU DE LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE

La commune de Salon-de-Provence dispose d'un PLU approuvé par délibération du Conseil Municipal le 31 mars 2016 et ayant fait l'objet de deux modifications simplifiées (en 2017 et 2019).

La carte de synthèse présentée dans le PADD confirme que les priorités de développement se concentrent en périphérie urbaine de la ville de Salon-de-Provence et aucun projet n'est identifié au niveau de la plaine agricole où se situe le projet de parc solaire de Chante-Perdrix.

Les orientations du PLU s'inscrivent dans la continuité des documents supérieurs avec l'objectif de réduire la consommation foncière.

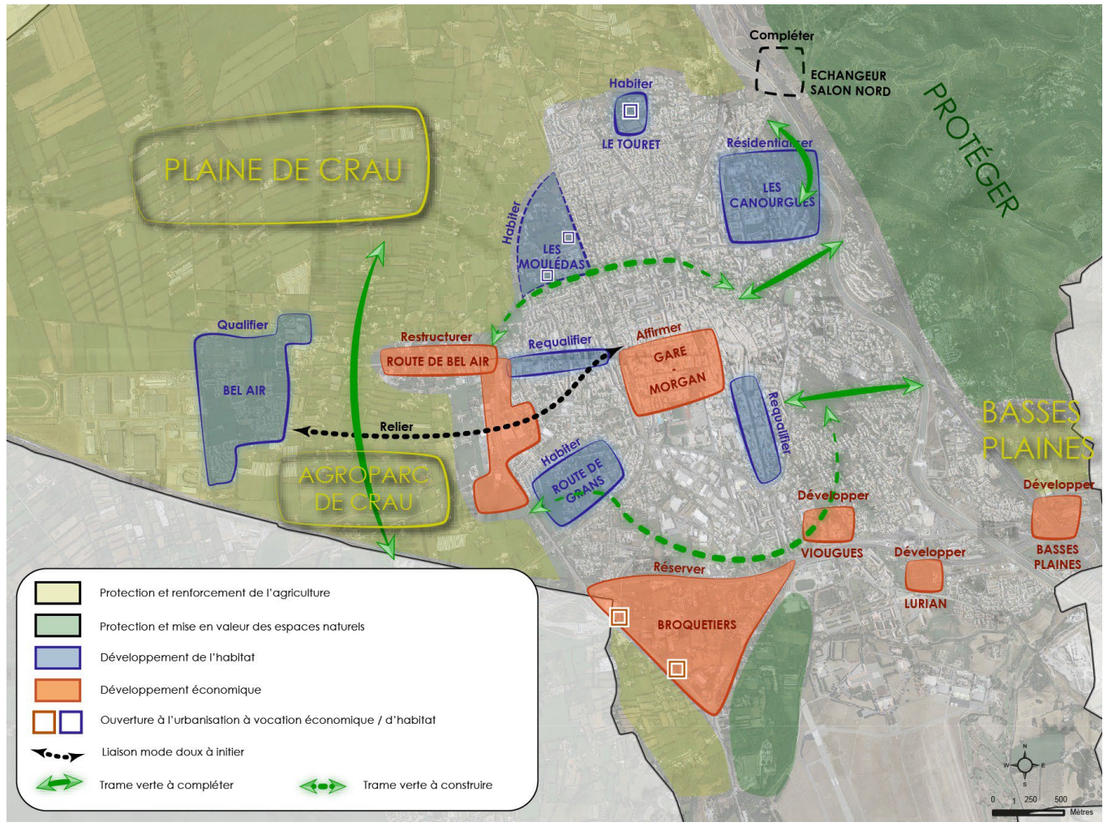


Figure 139 –Synthèse des objectifs de développement durable du PLU de la commune de Salon-de-Provence.

L'analyse des différents documents de planification et d'aménagement du territoire s'appliquant à la commune de Salon-de-Provence fait ressortir l'absence de projet de développement (urbain ou économique) au niveau de la plaine agricole où l'objectif premier est de renforcer cette occupation des sols d'origine.

Ainsi, même en projetant l'occupation des sols de la ZIP à l'horizon d'une quarantaine d'années et compte-tenu de l'implantation du projet au sein d'une infrastructure autoroutière en exploitation, il est fort probable que l'occupation des sols soit similaire à celle observée aujourd'hui, en l'absence du projet.

III.3. EVOLUTION DE L'EXPOSITION AUX RISQUES MAJEURS

Les risques majeurs identifiés en l'état actuel seront toujours présents dans le cas du scénario tendanciel. A noter que l'influence du changement climatique pourra se traduire par une intensification de certains risques naturels : en particulier, le phénomène de retrait et gonflement des argiles.

D'autres risques seront également intensifiés mais ils ne concernent pas directement le secteur étudié : augmentation du nombre de feux de forêt, augmentation du nombre de crues torrentielles. En effet, la ZIP n'est soumise au risque feu de forêt que de manière anecdotique et n'est concernée que par d'éventuelles remontées de nappe.

Enfin, il est à souligner que des phénomènes imprévisibles et totalement indépendants de la situation géographique du secteur étudié commencent à s'observer tels que des orages stationnaires (pluviométrie soudaine, anormalement intense et localisée) ou encore des tornades (phénomène très rare et aléatoire).

[7] SWI (Soil Wetness Index) : est un indice d'humidité des sols. Il permet d'évaluer les sécheresses agricoles. Il est défini comme suit : *SWI = (W - Wwilt) / (Wfc - Wwilt)* où W est le contenu intégré en eau du sol, Wwilt le contenu en eau au point de flétrissement et Wfc le contenu en eau du sol à la capacité au champ.

III.4. EVOLUTION DES RESSOURCES

➥ *SOURCE : CLIMAT HD (MÉTÉO-FRANCE, NOVEMBRE 2022)*

Au niveau des **ressources agricoles**, les incidences du changement climatique vont entraîner une modification du taux d'humidité du sol en région PACA. En effet, La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol sur la région entre la période de référence climatique 1961-1990 et les horizons temporels proches (2021-2050) ou lointains (2071-2100) sur le XXIe siècle (selon un scénario SRES A2) montre un assèchement important en toute saison. Cet assèchement sera particulièrement marqué en fin de siècle (les records de sécheresse connus aujourd'hui deviendront alors la normalité en termes d'humidité du sol).
En termes d'impact potentiel pour la végétation et les cultures non irriguées, cette évolution se traduit par un allongement moyen de la période de sol sec (SWI[7] inférieur à 0,5) de l'ordre de 2 à 4 mois tandis que la période humide (SWI supérieur à 0,9) se réduit dans les mêmes proportions.

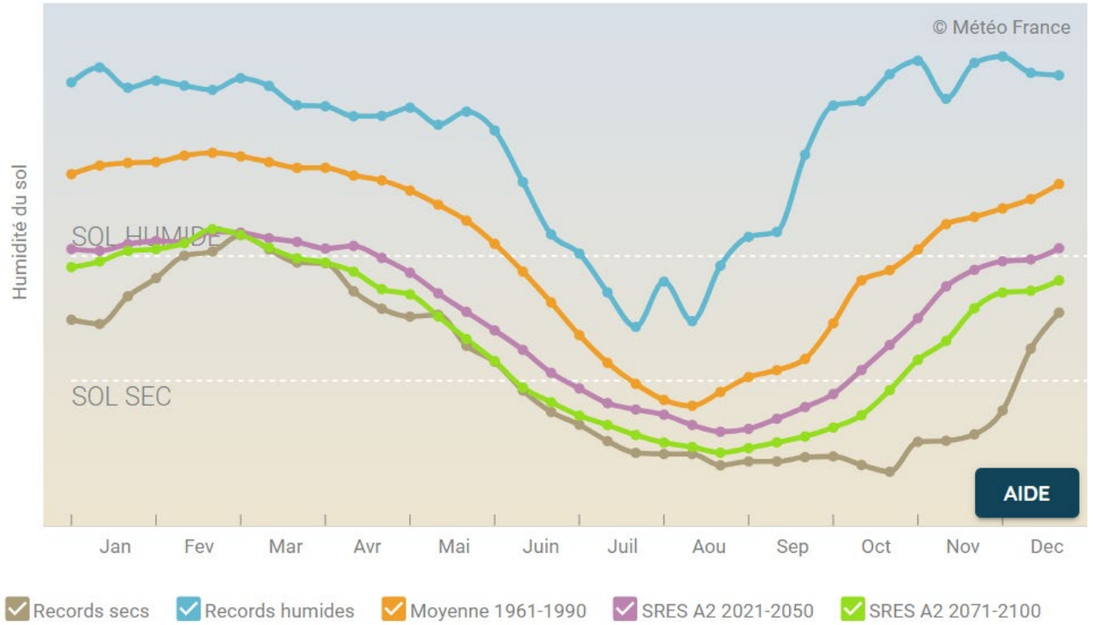


Figure 140 – Projection du cycle annuel d'humidité du sol en PACA selon différents scenarii climatiques et comparaison avec la moyenne enregistrée sur la période 1961-1990 (Source : Météo-France).

En ce qui concerne les **ressources énergétiques**, les projections climatiques montrent que le réchauffement va entraîner, en région PACA, une baisse des besoins en chauffage jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution des besoins diffère significativement selon le scénario considéré. Seul le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO_2) permet une stabilisation des besoins autour de 2050. Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), les besoins diminueraient d'un peu plus d'un tiers à la fin du siècle par rapport à la période de référence 1976-2005.

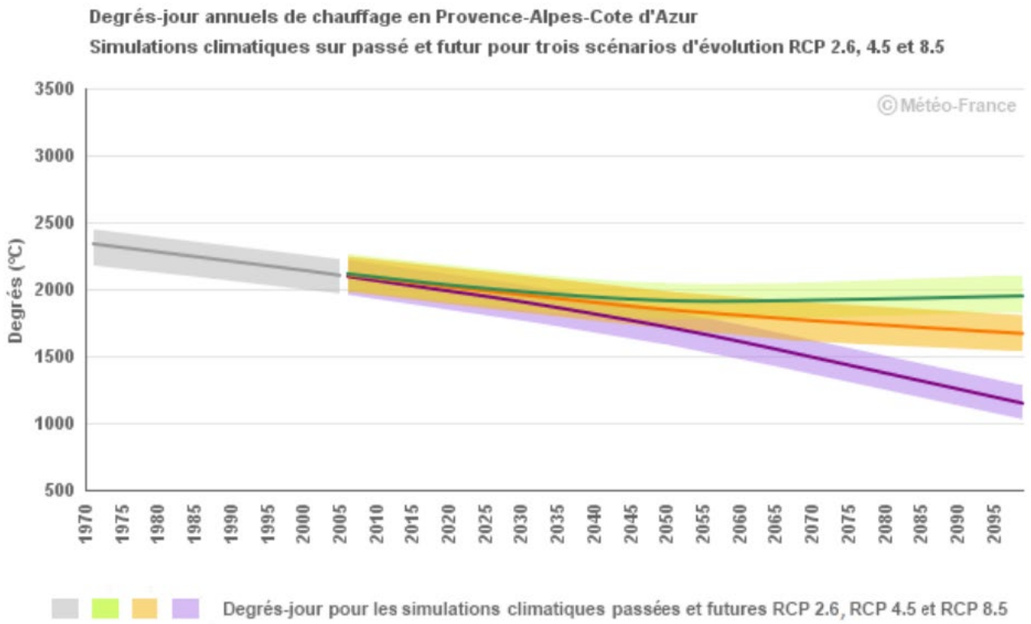


Figure 141 – Projection des besoins futurs en chauffage en PACA selon différents scenarii climatiques (Source : Météo-France).

Si le réchauffement climatique va générer moins de besoins de chauffage, il se traduira à l'inverse par une augmentation des besoins en climatisation jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario (cf. schéma en suivant).
Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution des besoins diffère selon le scénario considéré. Seul le scénario RCP2.6 permet une stabilisation des besoins autour de 2050. Selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5), ces besoins pourraient tripler en fin de siècle par rapport à la période de référence 1976-2005.

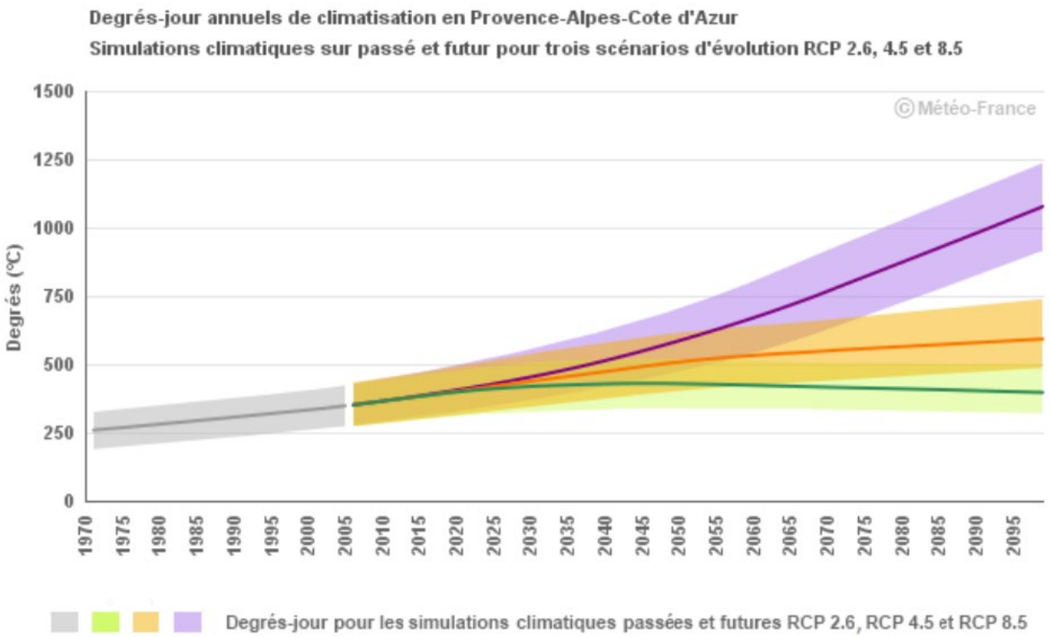


Figure 142 – Projection des besoins futurs en climatisation en PACA selon différents scenarii climatiques (Source : Météo-France).

III.5. EVOLUTION DU MILIEU NATUREL

➥ *Source : Volet « milieux naturels » (ECOTER, juin 2024).*

La zone d'étude va probablement à l'avenir peu évoluer, l'aire d'autoroute n'ayant pas vocation à être agrandie. Les pelouses continueront à être entretenues de manière mécanique par la société d'autoroute et le bassin de rétention sera entretenu de la même manière.

III.6. EVOLUTION DU PAYSAGE

➥ *Source : Volet « Paysager » (EPURE PAYSAGE, Aout 2024)*

L'évolution paysagère du secteur est marquée par une rationalisation et une intensification de l'agriculture se traduisant notamment par l'apparition de serres agricoles et de structures de vergers de production tout en maintenant la trame de brise vents historiques. En ce qui concerne l'aire d'autoroute même, en l'absence de ce projet photovoltaïque, très peu d'évolution est à prévoir ou à la marge des adaptations consistant à terme à répondre aux besoins futurs des usagers.

Il est à noter l'investissement potentiel de la parcelle en friche à l'ouest de l'aire d'autoroute par un projet photovoltaïque, en cours d'instruction au moment de la rédaction du présent dossier.

IV. LE SCENARIO PROJET

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est l'objet même de la présente étude d'impact. L'analyse des impacts du projet dans la configuration de sa zone d'implantation finale, c'est-à-dire la zone d'implantation potentielle sur laquelle des mesures environnementales d'évitement ont été appliquées, sera détaillée dans les « PARTIE 7 – ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE » et « PARTIE 8 – INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS ». Après présentation détaillée des mesures restant à mettre en œuvre (PARTIE 9), l'évaluation des impacts résiduels du projet sera présentée en PARTIE 10 du présent dossier.

L'assistance à la conception du projet a permis d'intégrer très tôt la séquence Eviter-Réduire-(Compenser) en s'attachant en premier lieu à intégrer des mesures d'évitement et de réduction des impacts potentiels du projet sur l'environnement.

L'implantation définitive du projet résulte ainsi de l'intégration des mesures d'évitement et de réduction suivantes :

- évitement des enjeux écologiques suivants :
    - pour les habitats naturels et la flore (mesure M1), ont été retirés de l'emprise finale du projet :
        - la pelouse dominée par le brachypode rameux ;
        - les haies arborées et secteurs buissonnants et réservoir du SRCE (préservation des fonctionnalités écologiques) ;
    - pour la conservation d'habitats d'espèces faunistiques (mesure M1), :
        - vis-à-vis des oiseaux, ont été retirés de l'emprise finale du projet :
            - les habitats de nidification potentiel du Serin cini, Chardonneret élégant ou encore Verdier d'Europe ;
            - les secteurs d'alimentation du Rollier d'Europe ;
        - vis-à-vis des chiroptères, ont été retirés de l'emprise finale du projet les corridors de déplacement du Grand Rhinolophe et du Petit Murin ;
        - vis-à-vis des reptiles, ont été retirés de l'emprise finale du projet :
            - les habitats de vie de la Couleuvre de Montpellier ;
            - les habitats de vie du Seps strié ;
        - vis-à-vis des insectes et autres arthropodes, ont été retirés de l'emprise finale du projet :
            - la quasi-totalité de l'habitat de vie de l'Hespérie de la Ballote ;
            - la quasi-totalité de l'habitat du secteur de maturation du Sympétrum déprimé ;
    - pour les périodes sensibles de la faune : adaptation des périodes de travaux (mesure M5) ;
- application de principes d'intégration paysagère (mesures M2 et M17) :
    - au niveau des voies d'exploitation par utilisation de graves perméables ;
    - l'habillage bois des clôtures et/ou portails avec parement en galets de Crau pour les pilastres des portails ;
    - parement en galets de Crau pour les locaux techniques ;
    - valorisation pédagogique du site de production d'énergie renouvelable ;
    - plantations visant à renforcer les haies existantes.

Une évaluation des impacts du projet a alors été réalisée afin d'établir les impacts attendus après l'intégration des mesures d'évitement de manière à identifier si des mesures complémentaires de réduction voire de compensation s'avéraient nécessaires.

Il ressort de cette analyse que le projet présente des effets positifs en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour la production d'électricité, ainsi que sur le contexte socio-économique local par le fait de faire travailler des entreprises en phase de construction et les retombées financières pour les collectivités sur la durée d'exploitation du projet.

En termes d'effets négatifs, il se traduisent essentiellement durant la phase chantier pour les sensibilités liées au milieu physique, ressource en eau souterraine en particulier, ponctuellement au risque incendie, et nuisances pour le voisinage immédiat et les usagers de l'aire d'autoroute « Merle Sud ».

Sur le plan écologique, grâce à une prise en compte des résultats des expertises pour concevoir le projet, **l'ensemble des enjeux forts et une grande partie des enjeux modérés ont été évités par le projet final**. Les haies en particulier, constituant des corridors de déplacement importants pour la biodiversité, seront entièrement évitées et seront renforcées dans le cadre d'une mesure d'amélioration écologique. Le bassin de rétention et les pelouses à brachypode rameux à l'est de la zone d'étude, abritant plusieurs espèces à enjeu (en particulier les oiseaux comme l'Œdicnème criard, le Rollier d'Europe…), seront également évités par le projet de parc solaire. Une partie des pelouses subnitrophiles abritant des insectes à enjeu important comme l'Hespérie de la Ballotte sera préservée. Enfin, la quasi-totalité des secteurs buissonnants, constituant notamment des gîtes pour les reptiles, sera évitée par le projet. **L'effort d'évitement est donc particulièrement important pour ce projet et constitue une part importante de l'atténuation des impacts.**

Enfin, les impacts liés à la perception paysagère immédiate sont également forts en raison de la modification intrinsèque du site mais dès que l'échelle d'analyse s'éloigne du projet, l'impact sur la perception paysagère s'amenuise rapidement (échelle rapprochée) jusqu'à devenir négligeable (échelle éloignée), en particulier du fait des mesures prises dans la conception de conserver et renforcer les masques végétaux existants en respectant les motifs paysagers locaux ainsi qu'un habillage des locaux techniques faisant écho aux structures locales (parement en galets de la Crau).

Dans la recherche de la maximisation de l'intégration environnementale du projet, des mesures de réduction ont été établies :

- en phase préparatoire au chantier, les mesures spécifiques concernent :
    - la perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet et l'aire d'autoroute (mesure M3) ;
    - une assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux de manière à garantir que les engagements pris par le porteur de projet seront portés à la connaissance de l'ensemble des intervenants sur le chantier (mesure M4) ;
    - la mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques (mesure M6) ;
    - une opération de fouilles archéologiques préventives 'mesure M7) ;
    - une expertise géotechnique, indispensable pour une bonne prise en compte des règles de constructibilité notamment vis-à-vis des risques majeurs (mesure M8) ;
    - une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT), ultime vérification de la bonne connaissance locale des réseaux et canalisations (mesure M9) ;
- en phase de construction, les mesures spécifiques concernent :
    - la sécurité du personnel intervenant sur le chantier (mesure M10) ;
    - la sécurité des usagers durant le chantier et la réduction des nuisances (mesure M11) ;
    - l'obturation du sommet des poteaux creux (mesure M12) ;
    - l'application de règles de bonne conduite du chantier notamment la prévention des pollutions chroniques et accidentelles en phase chantier, et traitement le cas échéant (mesure M13) ;
    - la gestion des déchets de chantier (mesure M14) ;
    - deux mesures d'accompagnement durant l'exécution du chantier : une coordination environnementale (mesure M15) et un suivi par un expert écologue (mesure M16) ;
- en phase d'exploitation, les mesures spécifiques concernent :
    - la gestion raisonnée de la végétation à l'intérieur parc solaire (mesure M18) ;
    - la mise en gestion écologique des secteurs évités (mesure M19) ;
    - le suivi scientifique du projet et des milieux adjacents en phase exploitation (mesure M20),
- et, enfin, en phase de démantèlement, une mesure relative à des recommandations propres à cette phase et à la remise en état du site (mesure M21).

Après application de ces mesures, une réévaluation des impacts du projet permet d'affirmer que le projet ne se traduira que par des impacts faibles à nuls sur l'environnement ce qui souligne son acceptabilité environnementale.

PARTIE 6 – DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET

I. CONTEXTE POLITIQUE ET ENERGETIQUE

En recherchant la production décentralisée d'électricité à partir d'une énergie renouvelable, le projet de parc solaire de Chante-Perdrix s'inscrit dans le contexte de la politique gouvernementale actuelle, visant à la diversification énergétique. En effet, la France s'est engagée dans la voie du développement durable à travers ses engagements et ses politiques à différentes échelles :

- **Au niveau international :**
  - Sommet de la Terre à Rio en 1992 : adoption des principes de précaution, de prévention, de solidarité, etc.,
  - Protocole de Kyoto en 1997 pour lutter contre les changements climatiques en limitant les émissions de gaz à effet de serre,
  - Sommet de Johannesburg en 2002 qui met l'accent sur le rôle de la société civile (partenariat nécessaire entre acteurs publics et privés, responsabilité de l'entreprise), etc.
  - COP 21/Accord de Paris sur le Climat : la France a présidé et accueilli la 21e Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP21/CMP11), du 30 novembre au 12 décembre 2015. Cette échéance cruciale a abouti à un accord universel et ambitieux sur le climat dont l'objectif est de contenir la hausse des températures bien en-deçà de 2°C, et de s'efforcer de la limiter à 1,5°C. Dans ce contexte, la France s'est engagée sur l'évolution du mix énergétique en portant à 32% la part des énergies renouvelables dans sa consommation énergétique finale en 2030 et la réduction de 50% de la consommation énergétique à horizon 2050.
- **Au niveau européen :** inscription de la notion de développement durable dans le traité de Maastricht de 1992, stratégie européenne de Göteborg en 2001, diverses directives dans de nombreux domaines (quotas d'émissions, bruit, eurovignette, responsabilité environnementale, normes de qualité de l'eau…), etc.

  Dans le cadre du Paquet Energie-Climat, la Directive Européenne 2009/28/CE du 23 avril 2009 fixait en 2020 les objectifs suivants : la réduction de 20% des émissions de GES de l'Union européenne par rapport à 1990, la réduction de 20% de la consommation énergétique européenne par rapport à l'augmentation tendancielle et, une part de 20% d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie totale.

  En décembre 2018, **l'Union européenne a décidé** dans son nouveau paquet énergie-climat, **d'atteindre un objectif contraignant de 32% d'énergies renouvelables dans sa consommation finale brute en 2030 et de réduire d'au moins 40% les émissions de gaz à effet de serre (GES)** par rapport à la référence de 1990. Ces objectifs sont assortis d'une clause de réexamen d'ici à 2023 en vue de réviser à la hausse l'objectif fixé au niveau de l'Union européenne. Dans le cadre du système de gouvernance, les Etats membres sont tenus d'adopter des plans nationaux intégrés en matière d'énergie et de climat (PNEC) pour la période 2021-2030.
- **Au niveau national :** La France a soumis son projet de Plan National Energie-Climat en janvier 2019. La France s'est fixé des objectifs de réduction des émissions territoriales de gaz à effet de serre, cohérents avec ses engagements européens et internationaux[8]. Il s'agit :
  - d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050, c'est-à-dire zéro émission nette sur le territoire national, objectif fixé par le Plan Climat du gouvernement publié en juillet 2017 ;
  - de réduire les émissions de gaz à effet de serre de -40 % en 2030 par rapport à 1990, objectif fixé par la loi de transition énergétique pour la croissance verte adoptée en 2015 ;
  - à court et moyen termes, de respecter les budgets-carbone adoptés par décret, c'est-à-dire des plafonds d'émissions à ne pas dépasser par périodes successives de cinq ans (hormis pour la première période qui couvre quatre années, de 2015 à 2018).

Le projet de Plan National Energie-Climat (PNEC, janvier 2019) est fondé sur deux documents nationaux de programmation et de gouvernance sur l'énergie et le climat, introduits par la Loi n°2015-992 du 17 août 2015 de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) :

- la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) : elle fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie pour les 10 années à venir. Elle traite de l'ensemble des énergies et de l'ensemble des piliers de la politique énergétique : maîtrise de la demande en énergie, promotion des énergies renouvelables, garantie de sécurité d'approvisionnement, maîtrise des coûts de l'énergie, développement équilibré des réseaux, etc. ;
- la stratégie nationale bas-carbone (SNBC) : feuille de route de la France pour conduire la politique d'atténuation du changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre la transition vers une économie bas-carbone dans tous les secteurs d'activité.
- Les objectifs relatifs aux énergies renouvelables sont fixés par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Elle prévoit de porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030. A cette date, pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter 40% de la production d'électricité, 38% de la consommation finale de chaleur, 15% de la consommation finale de carburant et 10% de la consommation de gaz.

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

Les chiffres clés 2022 en termes d'énergies renouvelables en France montrent que la part des énergies renouvelables représentent 22,5% de la consommation finale brute d'énergie.

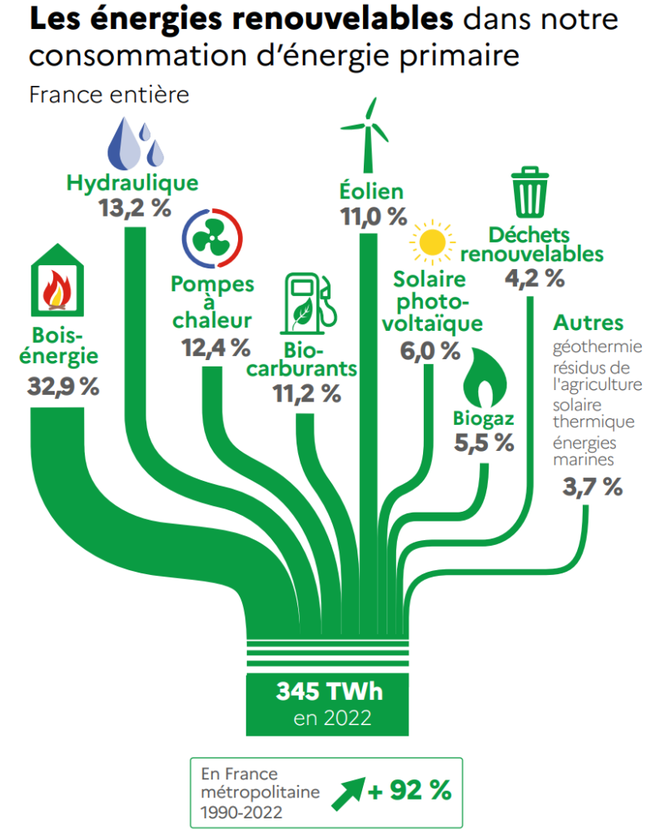
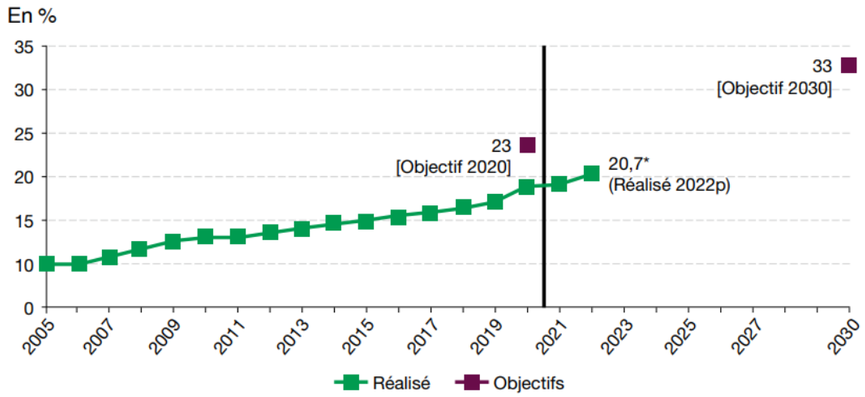


Figure 143 – Contribution des différentes énergies renouvelables dans la part totale dans la consommation finale brute d'énergie. (Source : Ministère Ecologie Energie Territoires, octobre 2023).

[8] Dans le cadre de l'Accord de Paris et des Objectifs de Développement Durable de l'ONU.

PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA CONSOMMATION FINALE BRUTE D'ÉNERGIE AU SENS DE LA DIRECTIVE EUROPÉENNE RED II



p = données provisoires susceptibles d'être révisées.
Note : l'objectif 2020 est issu de la directive 2009/28/CE et a été remis à la Commission européenne à l'été 2010. L'objectif 2030 est issu de la loi relative à l'énergie et au climat de 2019.
** À partir de 2021, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie est calculée à partir de la directive (UE) 2018/2001. Le changement de méthodologie est matérialisé par la droite noire verticale.*
Champ : métropole et DROM.
***Source :** calculs SDES*

Figure 144 – Part des énergies renouvelables dans la consommation brute d'énergie en France en % (source : Ministère Ecologie Energie Territoires, octobre 2023).

La PPE fixe pour 2028 l'objectif d'une accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables. Le système énergétique aura alors la capacité d'atteindre les objectifs de la loi pour 2030.

En particulier, en ce qui concerne les installations d'énergie renouvelable, les objectifs de la PPE permettront de doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques pour atteindre entre 102 et 113 GW installés en 2028, en augmentant de 50 % les capacités installées d'ici 2023. Ce doublement de capacité reposera en très grande partie sur l'essor de l'éolien terrestre (33,2 à 34,7 GW) et du solaire photovoltaïque (35,1 à 44,0 GW), le renforcement de l'hydroélectricité (26,4 à 26,7 GW) et l'éolien en mer (5,2 à 6,2 GW).

La diversification du mix-électrique se traduira par une décroissance du parc nucléaire dans des conditions réalistes, pilotées, économiquement et socialement viables, et visant l'atteinte d'une part de 50 % dans le mix en 2035.

Pour le solaire photovoltaïque seul, l'objectif est de doubler la capacité photovoltaïque en 2023 pour atteindre 20,6 GW et de quadrupler la capacité en 2028 avec une cible entre 35,1 et 44,0 GW. L'objectif des nouvelles capacités photovoltaïques représente ainsi, à lui seul, 60 % de l'objectif total des nouvelles capacités renouvelables pour 2028.

OBJECTIFS, EN MATIÈRE D'ÉLECTRICITÉ ET DE CHALEUR RENOUVELABLES, DANS LE CADRE DE LA PPE (2019-2028)

	Unité	Réalisé			Objectifs	
		2019	2021	2022	2023	2028
La chaleur et le froid renouvelables et de récupération						
Biomasse	**TWh**	114	120	109	145	157 à 169
Pompes à chaleur y compris PAC géothermiques	**TWh**	32	43	43	39,6	44 à 52
Géothermie profonde	**TWh**	2	2	2	2,9	4 à 5,2
Solaire thermique	**TWh**	1,20	1,23	1,27	1,75	1,85 à 2,5
Quantité de chaleur renouvelable et de récupération livrée par les réseaux de chaleur	**TWh**	14,6	17,4	nd	24	31 à 36
Le gaz renouvelable						
Biogaz injecté dans les réseaux	**TWh**	1,2	4,3	7,0	6	14 à 22
L'électricité renouvelable						
Hydroélectricité (yc Step* et énergie marémotrice)	**GW**	25,6	26,0	nd	25,7	26,4 à 26,7
Éolien terrestre	**GW**	16,5	19,0	20,3	24,1	33,2 à 34,7
Photovoltaïque	**GW**	9,6	13,5	15,9	20,1	35,1 à 44,0
Électricité à partir de méthanisation	**MW**	230	274	279	270	340 à 410
Éolien en mer	**GW**	0	0	0,48	2,4	5,2 à 6,2

nd = données non disponibles.
** Step = stations de transfert d'énergie par pompage.*
Champ : France métropolitaine continentale (champ défini par la PPE).
***Source :** calculs SDES*

Figure 145 – Objectifs énergétiques de la PPE (2019-2028) (Source : Ministère Ecologie Energie Territoire, octobre 2023).

- **Au niveau régional :**

La programmation pluriannuelle des investissements de production d'énergie 2009-2020 faisait état d'une fragilité de l'approvisionnement énergétique en Provence-Alpes-Côte d'Azur, la production locale étant fortement insuffisante pour répondre à la demande. Pour remédier à cette situation, le gouvernement a retenu en 2008 une solution dite de « filet de sécurité » conjuguée à un programme exceptionnel de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies renouvelables de ce territoire.

Le filet de sécurité consiste à ajouter trois lignes de 225 kV qui pourront être enfouies à proximité des infrastructures linéaires existantes. Conjugué avec le changement de certains des câbles du réseaux 225kV existants, le maillage du réseau électrique de 225 kV aura alors la possibilité de faire transiter vers l'est de la région, en cas d'incident grave (N-2) sur le réseau 400kV suffisamment d'électricité pour assurer l'approvisionnement de l'est de la région jusque dans les années 2020-2025.
Le développement simultané du programme de grande ampleur de maîtrise de l'énergie et de production des énergies renouvelables peut prolonger la sécurisation de l'alimentation jusqu'à l'horizon de réflexion des 20 ans soit jusqu'en 2030. L'échec de ce programme se traduirait par la réapparition progressive des situations de recours à des délestages électriques plus ou moins profonds dans le territoire du Var et des Alpes-Maritimes.

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) a été approuvé par le préfet de la Région Sud le 15 octobre 2019. Les objectifs énergétiques du SRADDET s'inscrivent dans la continuité de l'Accord de Paris dans le cadre de sa « Trajectoire neutralité carbone ». Ceux-ci visent la double ambition de devenir une région neutre en carbone et de couvrir 100 % de sa consommation par des énergies renouvelables à 2050. L'accroissement des énergies renouvelables constitue le second levier, après les économies d'énergie, permettant de concrétiser cette ambition.
A l'heure actuelle, la région Sud bénéficie déjà d'une production d'énergie totalement d'origine renouvelable. Elle ne couvre cependant que 10 % de la consommation du territoire rendant la région fortement dépendante des importations d'énergie. Pourtant, le potentiel d'énergies renouvelables est conséquent et diversifié : le territoire de Provence-Alpes-Côte d'Azur constitue le 1er gisement solaire en France avec 300 jours d'ensoleillement par an, c'est la 2ème région forestière de France, la 3ème région hydraulique de France en matière de puissance raccordée et la 4ème région en

matière de potentiel (solaire photovoltaïque et thermique, hydraulique, éolien offshore flottant grâce au gisement de vent au large du Golfe de Fos, thalassothermie, bois énergie et bien d'autres formes d'énergies renouvelables).

Le SRADDET entend augmenter la production renouvelable en assurant un mix énergétique diversifié et décentralisé. A travers ces différents leviers, le recours aux énergies fossiles doit diminuer. En parallèle, la part de production électrique du territoire doit également augmenter pour délester et sécuriser les réseaux de transport électriques qui sont fortement sollicités lors des pics de consommation. Cet objectif est à prendre en compte dans le respect de la gestion économe de l'espace. Il fixe comme priorité le développement d'énergies renouvelables thermiques et électriques : ainsi il convient de tirer parti de ce potentiel régional dans le respect des paysages et de la biodiversité. Il s'agit de :

- Développer le solaire photovoltaïque surtout sur les toitures de grande superficie (dans le tertiaire comme le résidentiel) et les espaces artificialisés (parkings…) en privilégiant l'autoconsommation et le solaire thermique, notamment collectif.
- Développer la récupération de chaleur quelle que soit la source (géothermie, thalassothermie, chaleur fatale industrielle, data centers...) pour valoriser les ressources du territoire et limiter le gaspillage.
- Développer la production thermique par le biogaz conformément aux orientations du Schéma régional biomasse (SRB). L'ensemble de la biomasse sera ainsi valorisé : bio-déchets issus des ménages, des industries agroalimentaires et des exploitations agricoles.
- Développer le bois-énergie à travers la valorisation de la ressource forestière régionale et des déchets de bois non dangereux : cette valorisation s'effectue dans le respect des milieux naturels, des enjeux patrimoniaux de préservation des paysages et de la biodiversité, et intègre des mesures de préservation de la qualité de l'air via les différents éléments inclus dans le SRB et les PPA (Plan de protection de l'atmosphère).
- Développer de l'éolien flottant offshore afin de créer une filière industrielle au large du Golfe de Fos.
- Développer les autres potentiels (optimisation des centrales hydrauliques existantes, développement de la micro et pico hydraulique…) en intégrant les enjeux de recherche et développement en matière d'utilisation des ressources secondaires dans la fabrication des installations d'ENR et l'analyse des cycles de vie des matériaux utilisés.
- Développer les solutions de stockage indispensables pour permettre la réalisation des objectifs énergétiques afin de pallier l'effet intermittent des énergies renouvelables : hydrogène, méthanation, batteries, etc.

Concernant les parcs photovoltaïques au sol, la traduction concrète des objectifs du SRADDET se traduit par installer 2850 hectares d'ici à 2030 et 12 778 ha d'ici à 2050.

	PRODUCTION (GWH) [1]	2012*	2021*	2023*	2026*	2030*	RAPPEL SRCAE	2050*
	Hydroélectricité	9070	9070	9070	9070	9070	10500	9709
	Éolien terrestre	116	829	988	1228	1547	2860	3000
	Éolien flottant	0	952	1163	2379	4000	1560	8000
ELECTRICITÉ	PV-Particuliers (<3kW)	674	419	500	568	663	5280	3756
	PV-Parcs au sol			3442	3532	3651		16372
	PV-Grandes toitures (>3kW)		8340	6709	8423	10709		39895
	Grandes centrales biomasse	0	1056	1291	1291	1291	-	1291

Figure 146 – Objectifs quantitatifs de production du SRADDET à différents horizons (Source : SRADDET PACA, p. 179).

* : *L'article R4251-5 du CGCT indique : « Les objectifs quantitatifs de maîtrise de l'énergie, d'atténuation du changement climatique, de lutte contre la pollution de l'air sont fixés par le schéma à l'horizon de l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés en application des articles L. 222-1-A à L. 222-1-D du code de l'environnement et aux horizons plus lointains mentionnés à l'article L. 100-4 du code de l'énergie » : soit 2021 (Budget carbone 2019-2023), 2026 (Budget carbone 2024-2028) et 2030 / 2050 (Art. L100-4).*

En 2022, la consommation électrique en Provence-Alpes-Côte d'Azur représente 8,7 % du total national (40,3 TWh pour 460 TWh à l'échelle métropolitaine)[9]. La production régionale (18,5 TWh) couvre un peu moins de la moitié de ses besoins régionaux (environ 46 % en 2022). Le reste de la consommation est assuré par un solde importateur de 21 TWh : import de 22,6 TWh depuis les régions voisines et export de 1,6 TWh vers l'Italie (en cas de surproduction ponctuelle).

Deux types de production d'électricité existent :

- la production primaire d'électricité : essentiellement issue de l'hydraulique, du solaire et de l'éolien (8,3 TWh en 2022) ;
- la production d'électricité dite « secondaire » obtenue par la transformation d'une énergie primaire au sein des installations de cogénération, des centrales thermiques ou par incinération des déchets.
  En 2022, la production des centrales thermiques de la région représente 49 TWh.

La répartition de la production d'électricité par les énergies renouvelables est donnée par le graphique suivant :

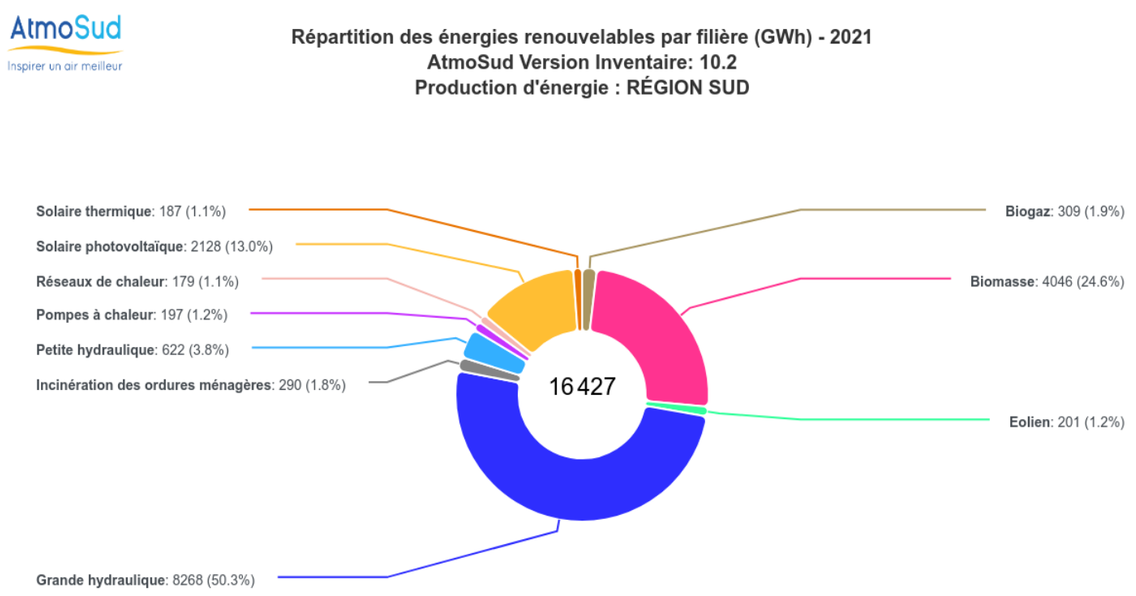


Figure 147 – Production régionale d'énergie primaire par filière en 2021 (Source : ORECA).

La dépendance de la région PACA aux importations extra-régionales, la demande énergétique en hausse et la sécurisation de son alimentation électrique sont les principaux enjeux énergétiques de ce territoire dans un contexte de changement climatique. Pour répondre à ces enjeux spécifiques, la région PACA s'appuie notamment sur l'élaboration et l'application du **Schéma Régional** d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET).

Afin d'encourager les investissements et le développement du photovoltaïque, deux systèmes existent :

- le principe de l'obligation d'achat issu de la loi du 10 février 2000, transcrit actuellement dans les articles du code de l'énergie L314-1 et suivants ; les arrêtés fixent quant à eux le niveau de tarif d'achat et les conditions d'éligibilité. Néanmoins, pour les installations supérieures à 100 kWc, l'obligation d'achat pour le photovoltaïque n'existe plus ;
- un dispositif d'appels d'offres émanant de la Commission de Régulation de l'Energie : dans ce cadre, ce sont les candidats qui proposent un prix d'achat ; les appels d'offres sont régis par les articles du code de l'énergie L311-10 et suivants. La Commission de Régulation de l'Energie concourt au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz naturel au bénéfice des consommateurs et en cohérence avec les objectifs de la politique énergétique

[9] Source : RTE. https://assets.rte-france.com/prod/public/2024-04/2024-04-17-essentiel-paca-2023.pdf; https://assets.rte-france.com/prod/public/2024-02/Bilan-electrique-2023-synthese.pdf

nationale.

- **Au niveau du territoire couvert par le SCoT du Pays Salonais :**

La commune de Salon-de-Provence appartient à la métropole Aix-Marseille Provence dont l'élaboration d'un SCoT unique est en cours. Dans l'attente de l'approbation de ce document, le SCoT du Pays Salonais approuvé par le Conseil Communautaire du 15 avril 2013 s'applique.

Le SCoT met en œuvre le Schéma Régional PACA Climat Air Energies de 2011 en visant :

- la réduction de 18% des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020 (et 33% en 2030).
- la réduction de 19% de la consommation d'énergie par habitant en 2020 (et 33% en 2030).

L'implantation des grands projets d'infrastructures énergétiques devra respecter les prescriptions : des réglementations nationales, de l'Etat de l'automne 2009, du Parc Naturel Régional des Alpilles sur la portion de territoire concerné, de la charte de la chambre d'agriculture.

Le SCoT n'encourage pas le développement du grand éolien compte tenu des caractéristiques du territoire qui ne sont pas favorables à son développement notamment au regard des nombreuses contraintes aériennes.

En termes de prescriptions relatives au développement du photovoltaïque, le SCoT suit les prescriptions de l'Etat et de la doctrine retenue dans les Bouches-du-Rhône : les projets doivent privilégier les sites déjà anthropisés comme les délaissés industriels, délaissés d'autoroute ou de voies SNCF, sols pollués, toitures de zones d'activités artisanales et commerciales, parking, bâti agricole contemporain, anciennes carrières, décharges.

L'implantation dans les espaces agricoles et naturels est déconseillée et ne pourra être envisagée qu'en l'absence de solutions alternatives et sous réserve du faible impact du projet. Ces projets doivent être pensés à l'échelle intercommunale.

Même si l'intercommunalité Agglopole Provence entend participer à l'effort national dans le domaine de la production d'énergies renouvelables, le document actuel du SCoT ne présente aucun objectif de production par filière renouvelable envisagée.

II. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITION RAISONNABLES

En 2022, Vinci Autoroutes a créé sa filiale SOLARVIA afin de valoriser ses délaissés autoroutiers.

Cette filiale est entièrement dédiée au développement, à la construction, et à l'exploitation-maintenance des projets solaires. Le choix stratégique de VINCI-Autoroutes s'est orienté vers la valorisation à travers les centrales photovoltaïques, motivé principalement par deux raisons :

- la volonté nationale de promouvoir les énergies renouvelables, notamment l'énergie solaire, et de les valoriser, en particulier lorsqu'elles sont situées sur des terrains qualifiés de « dégradés »,
- les caractéristiques des terrains appartenant à la réserve foncière du groupe Vinci faisant des parcs photovoltaïques un axe de valorisation à privilégier pour ces terrains par rapport à d'autres gisements énergétiques (éolien, petite hydraulique, etc.) pour lesquels les conditions de développement ne sont généralement pas réunies.

Aujourd'hui, VINCI Autoroutes s'appuie notamment sur sa filiale SOLARVIA pour le développement et l'accompagnement en instruction des projets d'énergies renouvelables dans le Domaine Public Autoroutier Concédé (DPAC).

Les caractéristiques générales des délaissés du foncier autoroutier de Vinci Autoroutes ont conduit à opter pour un parti d'aménagement axé sur la valorisation photovoltaïque des terrains dégradés, la plus apte à s'adapter aux différents contextes géographiques et le seul type de projet d »aménagement pouvant être accueilli au sein du DPAC en dehors des installations et ouvrages directement liés à la gestion et l'exploitation du domaine autoroutier.

III. RAISONS DU CHOIX DU PROJET

III.1. JUSTIFICATION DE LA LOCALISATION DU PROJET

➥ *SOURCE : SOLARVIA*

III.1.1. UNE VOLONTE DE VALORISATION DES DELAISSES AUTOROUTIERS

En échos aux directives nationales de développement des énergies renouvelables indiquées dans La loi de transition énergétique et la programmation pluriannuelle de l'Energie (PPE), il est fortement recommandé de développer des parcs photovoltaïques sur des sites dits dégradés selon le cahier des charges de la Commission de Régulation de l'Energie, tels que :

- les anciennes carrières ou anciennes déchèteries,
- les délaissés autoroutiers,
- et les friches industrielles.

En alignement avec une politique de décarbonation de ses autoroutes, le Groupe VINCI a donc entrepris de valoriser son foncier autoroutier afin de contribuer activement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. La principale mission de sa filiale SOLARVIA est de maximiser la valeur des délaissés autoroutiers, en mettant particulièrement l'accent sur des projets de production d'énergies renouvelables.

Au sein du Groupe VINCI, VINCI Autoroutes finance, conçoit, construit et exploite un réseau de 4 443 km sur le territoire métropolitain, correspondant aux concessions d'ASF, Cofiroute, Escota, Arcour et Arcos. Ces concessions sont elles-mêmes divisées en districts. La localisation de son foncier autoroutier est donnée ci-dessous :



Figure 148 – Réseau autoroutier du Groupe VINCI (Source : VINCI Autoroutes, 2023).

III.1.2. LES CRITERES DE CHOIX DE SITES A L'ECHELLE D'UN DEPARTEMENT

La sélection d'un site est une résultante de facteurs multicritère qui, couplée au foncier Vinci Autoroutes, oriente la sélection du site, puisqu'en effet, l'orientation et le critère dégradé du site ne garantit pas une absence d'enjeux.

Les alternatives géographiques sont étudiées au regard de nombreux critères (biodiversité, patrimoine, risques…) et permettent de cibler les sites d'intérêt.

Ce diagnostic, préalable au projet, intervient lors de phase de prospection pour entreprendre un inventaire le plus exhaustif possible des contraintes réglementaires, environnementales, physiques, et autres susceptibles d'influencer le site choisi. Contrairement aux éoliennes qui sont soumises à des contraintes strictes, telles qu'une distance minimale de 500 mètres par rapport à toute habitation, les critères d'exclusion stricte pour l'implantation de parc photovoltaïques sont relativement peu nombreux.

L'analyse approfondie des possibilités d'implantation d'un parc solaire s'effectue à une échelle fine du territoire, évaluant une multitude de critères. De surcroît, compte tenu de la diversité des facteurs en jeu, la quête d'un site idéal sans aucune contrainte apparaît pratiquement inaccessible.

Le choix d'un site résulte d'un équilibre délicat entre plusieurs paramètres, parfois contradictoires, impliquant une prise de décision raisonnée pour parvenir à une solution optimale de compromis entre les contraintes techniques (topographie, conditions d'implantation, accès…), de raccordement (proximité du poste source ou d'une ligne HTA, coûts de raccordement) et environnementales (usage des sols, paysages, biodiversité, risques naturels …)

La **démarche itérative menant au choix d'un site à moindres enjeux** est détaillée en suivant, **vis-à-vis** :

- **de la biodiversité** : Afin de préserver le patrimoine naturel, les zonages environnementaux (réseau Natura 2000, réserves naturelles, arrêtés de biotope, Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) sont pris en compte dans les critères de choix d'implantation. Les secteurs hors sensibilité environnementale sont privilégiés. Les opportunités se trouvant dans les zonages font l'objets d'une analyse fine supplémentaire afin de connaitre les premiers enjeux du site. Les enjeux environnementaux seront affinés lors de l'étude naturaliste sur 4 saisons.
- **Du patrimoine** : Afin de minimiser les risques d'impact sur le patrimoine architectural et paysager, un inventaire préliminaire à l'échelle départementale et locale est réalisé. Les secteurs hors contrainte réglementaire majeure sont ainsi privilégiés.
- **De l'agriculture** : Le domaine agricole est d'importance nationale. Afin de préserver le patrimoine agricole les parcelles cultivées ou cultivables sont prises en compte et évitées au maximum dans les critères de choix d'implantation. Les zones sans enjeux agricoles sont privilégiées.
- **De la couverture arborée** : les déboisements et défrichements sont, autant que possible, évités en raison des fonctions associées à la végétation (puits de carbone, support de biodiversité) ainsi qu'au regard des éventuelle contraintes réglementaires associées.
- **De la topographie** : pour des raisons techniques et financière, les pentes extrêmes sont évitées. En effet, les sites à forte déclivité ou présentant des accidents topographiques ne sont pas exploitables. De ce fait, les zones ayant une pente supérieure à 12° (environ 20%) sont exclues des recherches de sites.
- **De la distance de raccordement aux postes sources ou lignes HTA, analysée en parallèle** : Le raccordement est un élément connexe indispensable pour que la production d'énergie soit injectée au réseau électrique national. Ainsi, ce facteur essentiel est l'un des premiers pris en considération lors de l'évaluation de la faisabilité technique d'un projet de parc solaire.
- **Du bâti** et plus précisément les habitations : afin de limiter les impacts visuels et le dérangement des riverains, les terrains à distance des habitations sont privilégiés.
- **Des risques naturels** : les risques naturels peuvent entraîner des répercussions sur les constructions et les constructions peuvent amplifier les risques. Les centrales photovoltaïques sont également sensibles aux risques.

Cette démarche est réalisée étape par étape à l'aide de l'outil cartographique géoréférencé. La carte résultante présentant des zones d'exclusions laisse apparaitre les sites potentiels à « moindres enjeux ». Ils sont alors ciblés.

A l'échelle départementale, les contraintes environnementales et règlementaires sont analysées cartographiquement, comme le montrent les cartes ci-après :

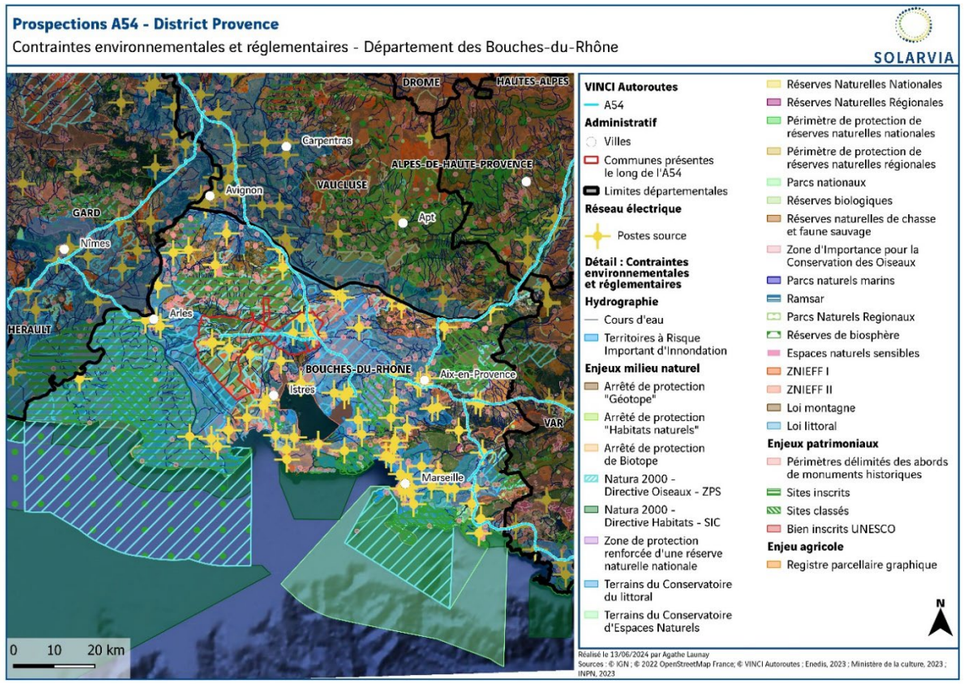


Figure 149 - Identification des contraintes environnementales et réglementaires à l'échelle du département.

Ces contraintes sont ensuite regroupées sous format hiérarchisé en fonction des enjeux pressentis associés aux différents zonages :

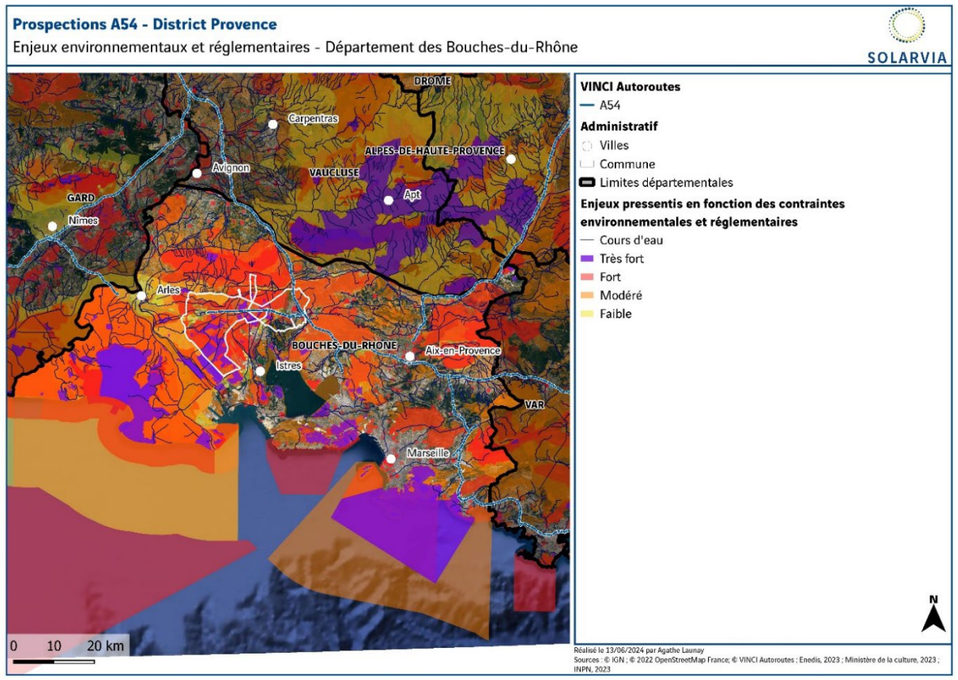


Figure 150 - Enjeux territoriaux inhérents aux contraintes environnementales et réglementaires.

III.1.3. UNE RECHERCHE DE SITES FAVORABLES SUR LE DISTRICT PROVENCE

Les résultats des analyses précédentes conduisent le porteur de projet à se concentrer sur les secteurs les moins densément urbanisés et à exclure les secteurs d'enjeux environnementaux qualifiés de très forts et de forts.

Une recherche de sites favorables à l'accueil de projets photovoltaïques a alors été engagée tout au long des infrastructures autoroutières à savoir l'A54 et l'A7.

Parmi les quelques communes sur lesquels des sites sont apparus favorables, trois d'entre elles ont pu être ciblées : Grans, Saint-Martin-de-Crau et Salon-de-Provence.

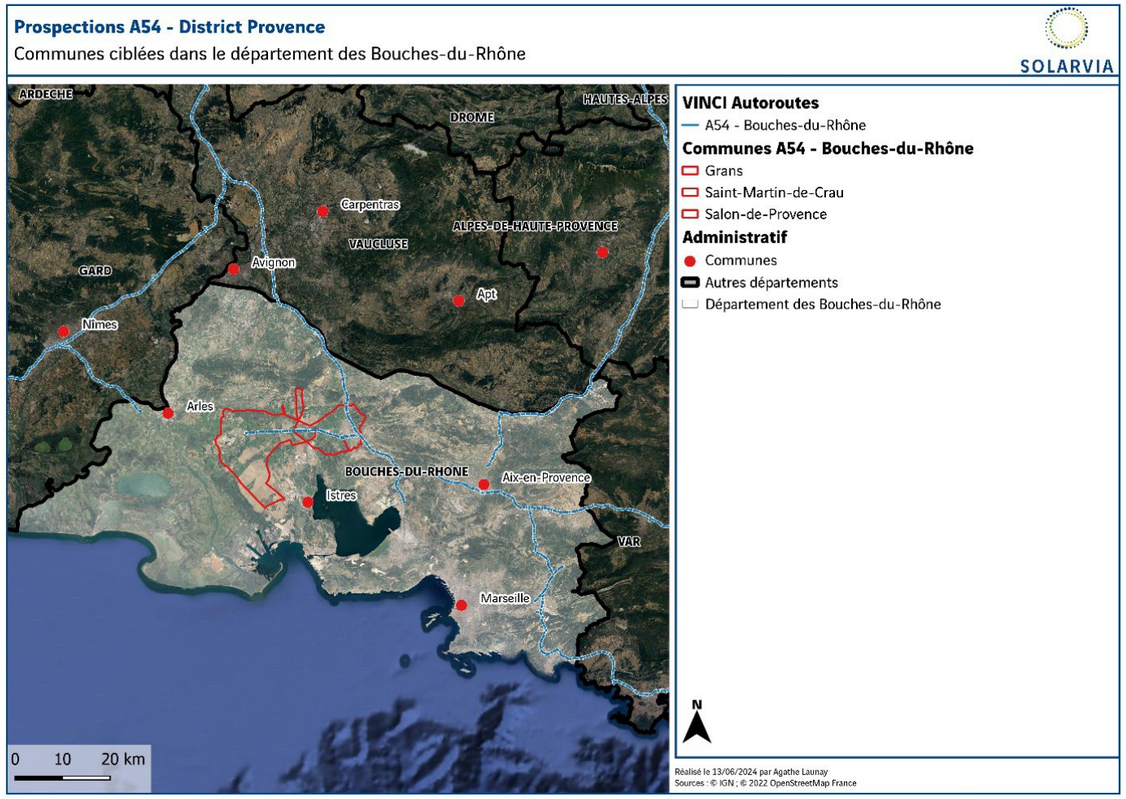


Figure 151 – Resserrement du secteur de recherche de sites favorables autour de l'A54.

III.1.4. CRITERES DE CHOIX DU SITE A L'ECHELLE DES COMMUNES SELECTIONNEES

Les prospections sont ensuite réalisées à l'échelle des communes où les contraintes environnementales et réglementaires sont réanalysées :

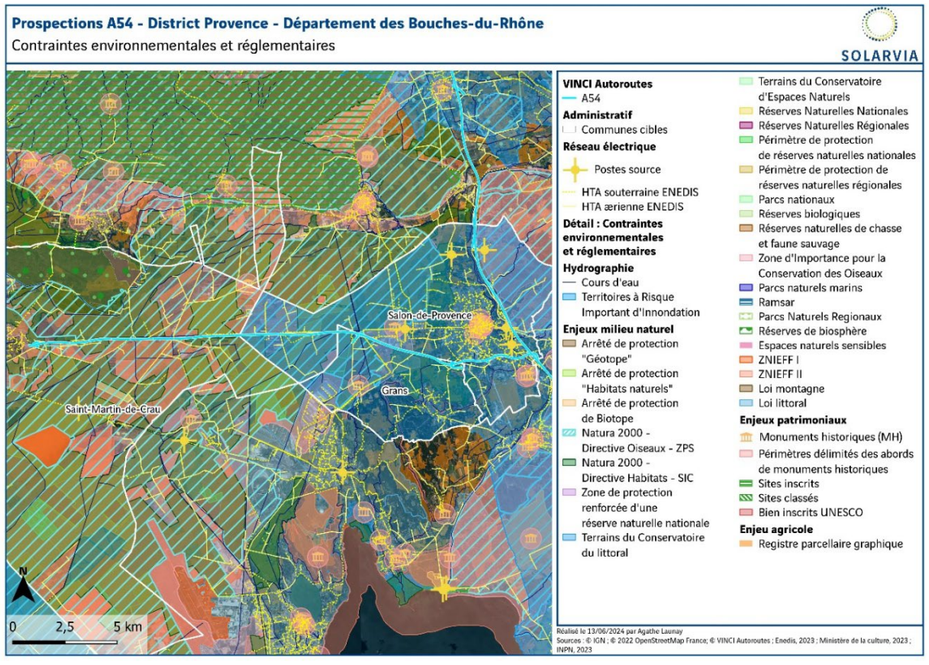


Figure 152 - Détail des contraintes environnementales et réglementaires à l'échelle des 3 communes

Au regard des enjeux présents, plusieurs sites ont été envisagés, ils sont présentés sur la carte suivante.

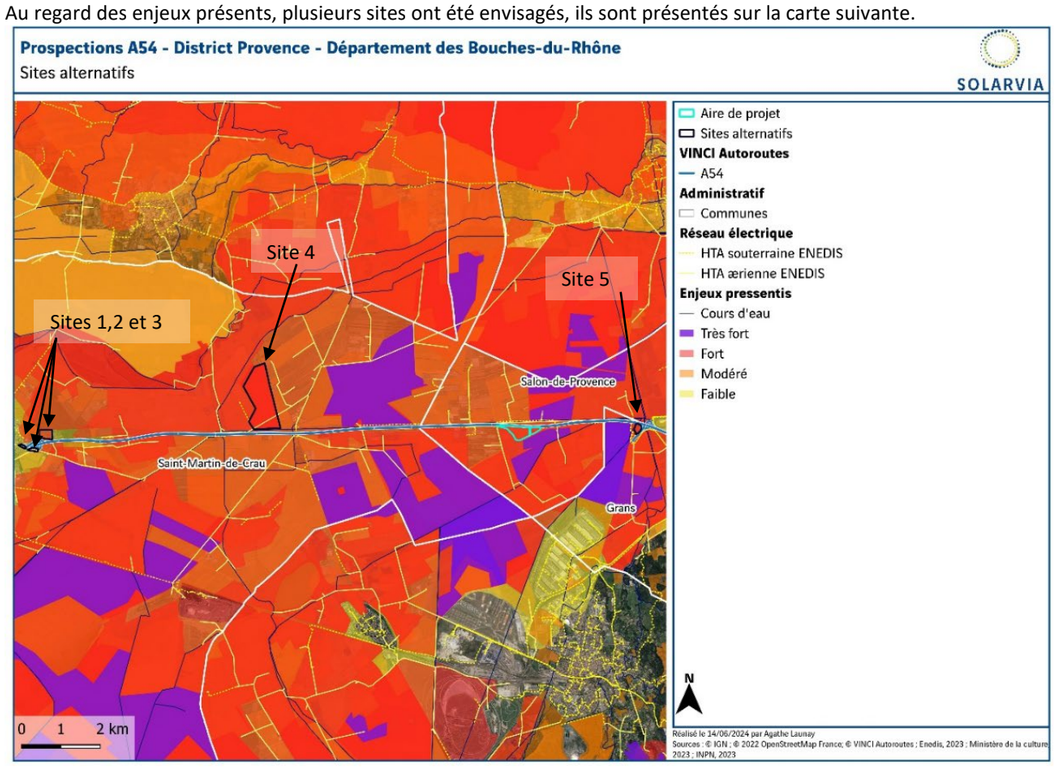


Figure 153 - Sites alternatifs

1. Le premier site (commune de Saint-Martin-de-Crau) à l'Est est composé d'une zone de 1 hectare. Celle-ci est en partie occupée par un bassin. La surface restante ne permet pas la mise en place d'un projet photovoltaïque. Le site n'a pas été retenu.
2. Le second site (commune de Saint-Martin-de-Crau), d'environ 1,79 ha, n'a pas été retenu. En effet, sa surface ne permet pas, dans les conditions actuelles de revente de l'électricité, la mise en place d'un projet photovoltaïque.
3. Le troisième site (commune de Saint-Martin-de-Crau), est un site propice au photovoltaïque. Cependant, au vu de ses caractéristiques (terrain naturel), celui-ci semble moins prioritaire que le site de Chante-Perdrix, site dégradé donc fléché comme prioritaire au sens de la CRE (Commission de Régulation de l'Energie). De plus, le site de Chante Perdrix se trouve sur une aire d'autoroute, sans autre possibilité de valorisation.
4. Le quatrième site (commune de Saint-Martin-de-Crau), d'environ 92ha, semble propice à l'agrivoltaïsme (terrain déclaré à la PAC). Cependant, au vu de ses caractéristiques (terrain agricole), celui-ci semble moins prioritaire que le site de Chante-Perdrix, site dégradé donc fléché comme prioritaire au sens de la CRE.
5. Le cinquième site (commune de Grans) est un bassin nécessaire à l'activité autoroutière et ne peut donc pas être équipé de panneaux photovoltaïques.

III.1.5. RAISONS DU CHOIX FINAL DE LA LOCALISATION DU SITE

Située au niveau du district Provence de la concession ASF, l'aire de repos de Merle Sud est un délaissé autoroutier, demeurant inutilisé et présentant des difficultés de valorisation pour un grand nombre d'usages. En effet, le potentiel de valorisation photovoltaïque concerne une zone d'étude située au sein de l'aire de repos de Merle Sud, entre les différentes voies d'accès et secteurs de stationnement et de repos, et constituée de trois espaces distincts.

Ce type de terrain est également qualifié de « dégradé », relevant de moindres enjeux fonciers à valoriser en priorité, selon les termes de

selon les termes de l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) et correspond au Cas 3 défini comme suit :« Le site est un délaissé fluvial, portuaire routier ou ferroviaire en domaine public ou privé » (Source : Cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol ». AO PPE2 PV Sol Version novembre 2023).

En ce qui concerne le parc solaire de Chante Perdrix, plusieurs critères justifient l'installation d'une centrale photovoltaïque à cet emplacement, notamment :

- une topographie propice,
- un masque paysager,
- les caractéristiques dégradées de la zone
- et l'impossibilité d'y développer une autre activité.

III.2. TRAVAIL D'INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE ET PAYSAGERE DU PROJET

III.2.1. PRINCIPES D'INTEGRATION PAYSAGERE

Les rapports entre paysage et implantation d'un projet photovoltaïque sont bien particuliers. Il convient ainsi d'appréhender les spécificités de ce type d'installation requérant des conditions bien particulières pour assurer la bonne implantation et le bon fonctionnement de la centrale solaire. Il s'agira de considérer les interactions entre le projet technique et le paysage environnant afin d'assurer la meilleure composition du projet et son intégration optimale dans son environnement.

1/ LA PRODUCTION ELECTRIQUE ET SES LOGIQUES D'ORGANISATION :

***L'organisation rigide du solaire impose sa logique :** le solaire impose ses contraintes techniques qui ne sont pas forcément en rapport avec les logiques du paysage présent. En effet, la plupart des installations imposent une trame Est/Ouest ou Nord/sud selon la technologie fixe ou mobile proposée. D'où la faible adéquation aux formes organiques du paysage et de la topographie en place, l'opposition fréquente aux découpages parcellaires traditionnels (comportant souvent un accompagnement végétal), la non-compatibilité avec les logiques hydrographiques, ou des trames en place.

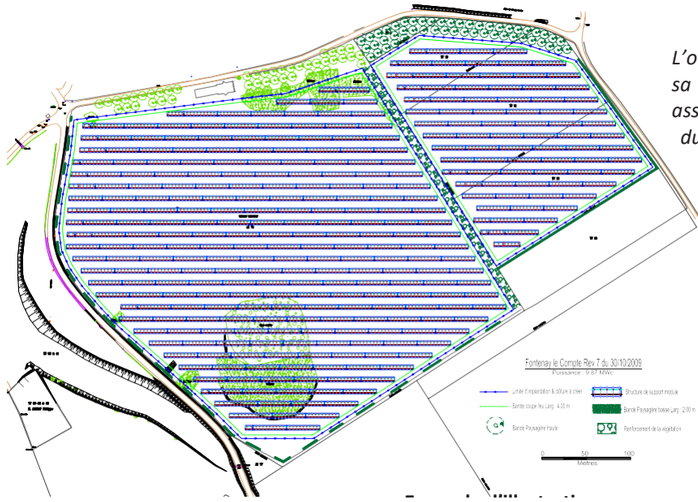
☞ **Pour ce projet en particulier : la technologie en panneaux fixes proposée par le développeur s'est adaptée à la trame paysagère imposée par les haies de cyprès en bandes parallèles orientées du sud-ouest vers le nord-est. Cette disposition cohérente vient appuyer l'identité du site dans son contexte de plaine agricole se protégeant du mistral.**

***L'incompatibilité avec l'ombrage :** cette contrainte nécessite de dégager les panneaux de toute source d'ombrage possible, ce qui contraint souvent le maintien ou l'implantation de végétal de taille haute, mais également tout élément vertical au sein des emprises.

☞ **Pour ce projet en particulier : le projet a pour objectif de maintenir le maximum de structures végétales arborées et arbustives en présence et tout particulièrement en ce qui concerne les trames de haies existantes. Celles-ci seront ainsi conservées et même confortées pour renforcer la trame paysagère ainsi que compléter les trames vertes (voir également les dispositions engagées dans le volet faune-flore à ce sujet).**

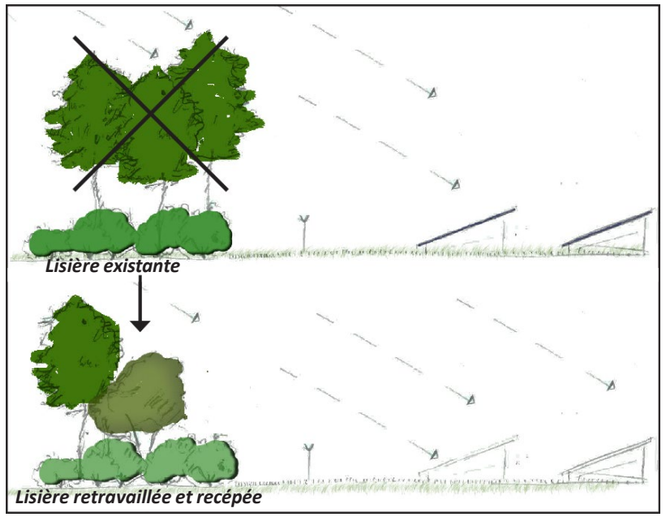
***La relative uniformisation du panneau solaire et l'effet de rupture** : la répétition des modules solaires dessine au travers des paysages des aplats importants, qui contrastent souvent fortement avec les paysages environnants (couleur, aspect des supports, des ancrages). Des emprises et des tailles de modules maîtrisées, le rapport respectueux du dessin du parcellaire initial, sont des moyens efficaces pour réduire ces impacts (notamment les impacts pour les vues lointaines et plongeantes).

☞ **Pour ce projet en particulier : le projet maintient un recul par rapport aux voies de circulation majeures dont l'autoroute. Les infrastructures photovoltaïques seront séparées par des linéaires de haies existantes ou complémentaires proposées en périphérie afin de reconstituer la trame de brise-vent traditionnelle. Elle proposera ainsi un filtre visuel préservant la qualité des lieux. Celui-ci vient compléter la trame existante ainsi que le merlon linéaire implanté entre l'autoroute et l'aire de repos.**



L'organisation rigide du photovoltaïque impose sa logique : le traitement des interfaces peut assurer une réinsertion dans la trame générale du paysage.

Exemple d'illustration



Exemple de travail sur les lisières pour optimiser l'intégration du site tout en maintenant un ensoleillement optimal. La plantation de 'masques' végétaux n'est néanmoins pas une solution à proposer systématiquement. Le traitement des lisières doit être conforme à un projet paysager composant avec son environnement et privilégiant l'usage des espèces indigènes. Il sera nécessaire de tenir compte des obligations locales en matière de débroussaillage (OLD).



Exemple du projet de Tavernes (Var) ayant maintenu une frange boisée entre la RD et le projet.

2/ LA SECURISATION DU SITE ET L'EFFET DE FERMETURE :

La sécurisation des sites de production impose généralement la forte présence de clôtures hautes et dissuasives rendant difficile l'intégration des franges. Ces éléments sont souvent présents sur des linéaires très importants et viennent souligner la rupture avec les paysages environnants. Cette fermeture totale des sites ne facilite pas le maintien des continuums écologiques au travers des parcs. Les techniques d'entretien et de gestion de ces pieds de clôtures nécessitent également des reculs de quelques mètres avec les premières plantations. Les dessertes techniques et de gestion internes au site sont également à anticiper.

☞ **Pour ce projet en particulier : Les clôtures sont prévues autour des installations photovoltaïques. Trois zonages indépendants sont projetés pour assurer le maintien des circulations au sein même de l'aire de repos. Les clôtures proposées sont d'aspect sobre et discret s'apparentant aux clôtures traditionnelles galvanisées utilisées pour sécuriser les abords de l'autoroute. A noter que la clôture du parc photovoltaïque central va condamner le chemin d'accès entre la partie nord et sud de l'aire réduisant partiellement l'accès au bâtiment des sanitaires.**

3/ L'EXPLOITATION PHOTOVOLTAÏQUE ET LA GESTION DU SITE :

En général pour la gestion diverses options sont envisageables :

- **Le pâturage** est envisageable mais nécessite un suivi régulier des animaux par un professionnel local (état sanitaire / apport d'eau / fauchage / transhumance éventuelle / tonte des animaux). Le choix des animaux tend davantage vers des animaux de petite taille (type moutons) ; les animaux de plus grande taille (bovidés ou chevaux) ou plus agiles (chèvres) peuvent engendrer des dégâts aux installations.
- Le maintien des espaces et pistes en **prairie naturelle ou prairie de fauche** est souvent le moyen le plus simple de maintenir une zone dégagée, facile d'accès et limitant les entretiens. Ces espaces pouvant être propices à l'installation de ruches. Un plan de gestion sera à étudier au cas par cas afin d'optimiser les potentiels écologiques du site.

☞ **Pour ce projet en particulier : Le projet prévoit un pâturage partiel des surfaces (4 ha environ - voir volet écologique), le reste des surfaces fera l'objet de fauches mécaniques.**

4/ LES IMPACTS VISUELS DES PARCS :

Les impacts visuels sont généralement liés à :

- **la morphologie du site** et à la possibilité d'avoir des **vues plongeantes extérieures vers le projet**. Ces vues potentiellement pénalisantes pourront être filtrées ou occultées partiellement voire totalement par des bandes arbustives. Dans ce cas de figure, il est nécessaire d'être vigilant sur les notions de rapport au paysage environnant :
  - Rapport colorimétrique.
  - Structurations générées par l'organisation du parc et des bandes arbustives mises en place.
  - Effets de reflets et de miroitement.
  - Rapport entre horizontalité et verticalité dans le paysage entre les panneaux privilégiant généralement l'horizontalité.
  - Rapport entre le parc solaire et la taille des modules pouvant être plus ou moins impactant dans leur rapport au relief (par exemple : sur des reliefs accidentés, des petits modules seront plus adaptés au relief contrairement à des grosses et grandes unités marquant de forts effets de rupture visuelle).

☞ **Pour ce projet en particulier : Les espaces de prairie investis par le projet se situent au sein de l'aire de repos de l'autoroute et ne présentent que très peu de relief. Les visibilités seront opérées principalement depuis l'aire d'autoroute de Merle-Sud. Depuis l'autoroute ou la bordure de la voie communale de Chante-Perdrix au sud et à l'ouest, des vues seront possibles de manière réduite et ponctuelle tenant compte des écrans topographiques et des linéaires arborés existants et projetés dans le cadre du projet. Les linéaires de haies de cyprès, le merlon autoroutier segmentent les champs visuels, les vues d'ensemble du parc seront ainsi très réduites.**







Exemple d'implantation de petits modules sur des terrains en pentes transversales, permettant de suivre le relief et éviter des cassures visuelles trop importantes.

- **aux rapports de visibilité et covisibilité avec le patrimoine** : Lorsque le patrimoine et l'habitat local risque d'être impacté visuellement par le projet solaire depuis des espaces publics fréquentés (route à fort trafic, lieux touristiques, belvédères, points de vue liés à des monuments ou sites inventoriés), il sera important de définir une stratégie d'action, afin d'atténuer les impacts, ou de « scénariser » au mieux la vue par la composition du projet photovoltaïque. Cette dernière option rappelle qu'il ne faut pas nécessairement prendre le parti de masquer les installations pour assurer une bonne intégration du parc solaire. La notion de projet paysager reste donc préalable à la réussite de toute installation solaire.

☞ **Pour ce projet en particulier : En matière de patrimoine protégé, comme l'a détaillé l'état initial, les visibilités et covisibilités impactantes sont considérées comme très faibles ou nulles au regard de la distance et des écrans boisés, ne requérant ainsi aucun traitement particulier ou d'évitement notable.**

- **à la présence d'habitats proches** : Il s'agit de traiter les bordures de voies, les lisières avec les habitants, dans le cadre d'une concertation et de mesures à la carte. Exemple de traitement déjà pratiqué : il pourra être proposé un traitement du type haie basse libre de l'ordre de 3 m, composée d'un mélange d'espèces indigènes et de manière à limiter les tailles d'entretien. Un paillage organique sera mis en place au pied des plantations afin de limiter le développement des adventices, et afin de proscrire l'application de traitements chimiques.

☞ **Pour ce projet en particulier : Les zones d'implantation du projet sont éloignées et hors de vue des rares habitats périphériques (à plus de 240 m). Les masques opérés par les linéaires de haies de cyprès ou de peupliers d'Italie occultent les vues en toute saison.**

- **aux ouvrages et infrastructures** : Les installations générées par le projet du type voies techniques, chemins d'entretien, postes électriques, lignes électriques, ancrage des panneaux et les citernes de secours incendie doivent faire l'objet d'un grand soin de traitement. Le traitement par une implantation ou une architecture des postes de transformation et de livraison électrique permet de participer à leur insertion. Il en est de même pour les cheminements d'accès pouvant être traités de manière discrète. (par exemple cheminements en mélange terre pierre, gravillons, …).

☞ **Pour ce projet en particulier : Afin de qualifier le traitement du site, il a été suggéré que les pistes et voies d'entretien soient finalisées par un traitement en surface de mélange terre-pierre maintenant ainsi un couvert végétal, une portance pour les engins et un rôle anti-érosif. (voir illustrations ci-dessous).**

Les différentes infrastructures d'accompagnement sont de type classique : coussins ou citerne incendie, postes électriques de transformation et de livraison, clôtures et portails de sécurité. La position de certaines infrastructures nécessite néanmoins un traitement de qualité, c'est le cas pour les postes électriques et les citerne incendie pour lesquels une finition cohérente avec les aménagements existants est préconisé. Les différentes constructions réalisées pour l'autoroute intègrent un parement de galets de la Crau maçonnés. Dans le même soucis de cohérence et de qualité cadrant avec la plaine de la Crau les portails en galvanisé sont complétés de pilastres en galets de la Crau. (voir illustrations ci-contre).

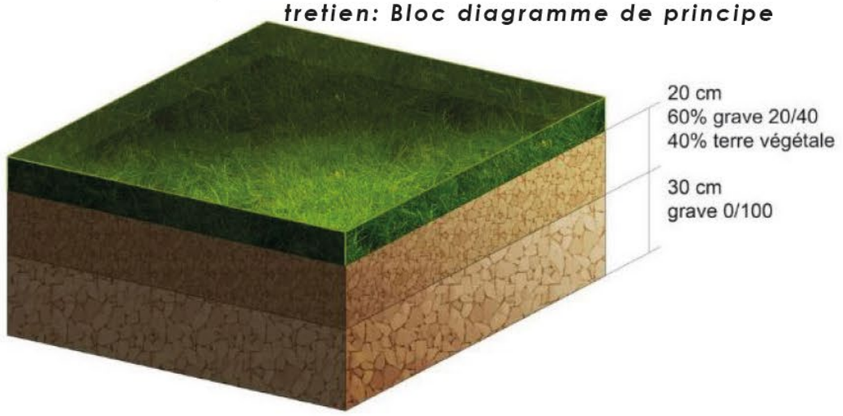


Exemple de traitement des équipements techniques sur l'aire d'autoroute valorisant les galets de la Crau.



Portail Bois et armature en Acier galvanisé. Les pilastres proposés sont également traités en parement de galets de la Crau.

Traitement préconisé des voies de chantier et d'entretien: Bloc diagramme de principe



La proportion de terre végétale et de grave est à ajuster en fonction de la portance du sous-sol.



Mélange de terre et de pierre pour le parking végétalisé.

- L'absence de marquage des places de parking n'entraine pas de piétinement intense d'un même endroit, l'usure du revêtement se fait donc de façon uniforme.
- Le mélange terre végétale (40%) et pierre / grave 20/40 (60%) stabilise le sol tout en permettant la croissance de l'herbe. Le mélange de graminées utilisées doit être résistant au piétinement.
- Le coût de mise en œuvre est réduit par rapport à un autre matériau.
- L'aspect rustique de prairie nécessite un entretien moins fréquent qu'un engazonnement classique, le but n'étant pas d'avoir un gazon parfait. Ainsi, une tonte par mois sera effectuée au printemps, puis une en été.
- Revêtement perméable : pas besoins de prévoir la gestion des eaux de surface

III.2.2. INTEGRATION ECOLOGIQUE DU PROJET

Une **étroite collaboration** entre le bureau d'études **ECOTER** et la société **SOLARVIA** a été menée durant toutes les étapes de cette étude :

- Réalisation d'un **pré-diagnostic** qui a permis d'anticiper les enjeux et ainsi d'estimer et de planifier le volume de jours nécessaires aux différentes expertises tout en identifiant les premiers secteurs à éviter ;
- **Transmission régulière des observations naturalistes** réalisées sur site afin de participer en continu à la conception projet ;
- Réunion de présentation des enjeux entre les équipes d'ECOTER, de SOLARVIA et des autres bureaux d'études techniques participant à la conception projet et à l'évaluation de ses impacts sur l'environnement : discussions, explications, échanges. **Définition d'un premier plan masse cohérent avec les différents enjeux des thématiques** ;
- Proposition d'un plan masse par SOLARVIA intégrant les enjeux écologiques mis en évidence lors de l'étude ;
- **Discussions et modifications du plan masse pour obtenir un projet plus cohérent avec les intérêts écologiques** ;
- **Réunions de concertation avec le service biodiversité de la DREAL PACA**.

La **démarche d'intégration environnementale** du projet de parc photovoltaïque **au fur et à mesure des résultats de l'étude écologique** constitue l'une des **mesures d'atténuation principales du projet**.

Il est présenté ci-après l'évolution du plan masse au fur et à mesure de l'avancée des études écologiques et des concertations.

Cette optimisation du projet a permis d'exclure de l'emprise de projet les enjeux écologiques suivants :

EFFORTS D'EVITEMENT		
Compartiment	**Enjeux écologiques évités**	**Enjeu**
HABITATS NATURELS	Pelouse dominée par le brachypode rameux	Modéré
OISEAUX	Les habitats de nidification potentiel du Serin cini, Chardonneret élégant ou encore Verdier d'Europe	Modéré
	Les secteurs d'alimentation du Rollier d'Europe	Modéré
CHIROPTERES	Les corridors de déplacement du Minioptère de Schreiber	Fort
	Les corridors de déplacement du Grand Rhinolophe et du Petit Murin	Modéré
REPTILES	Les habitats de vie de la Couleuvre de Montpellier	Modéré
	Les habitats de vie du Seps strié.	Modéré
INSECTES	La quasi-totalité de l'habitat de vie de l'Hespérie de la Ballote.	Fort
	La quasi-totalité de l'habitat du secteur de maturation du Sympétrum déprimé	Fort
FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	Haies arborées et secteurs buissonnants et réservoir du SRCE	Modéré

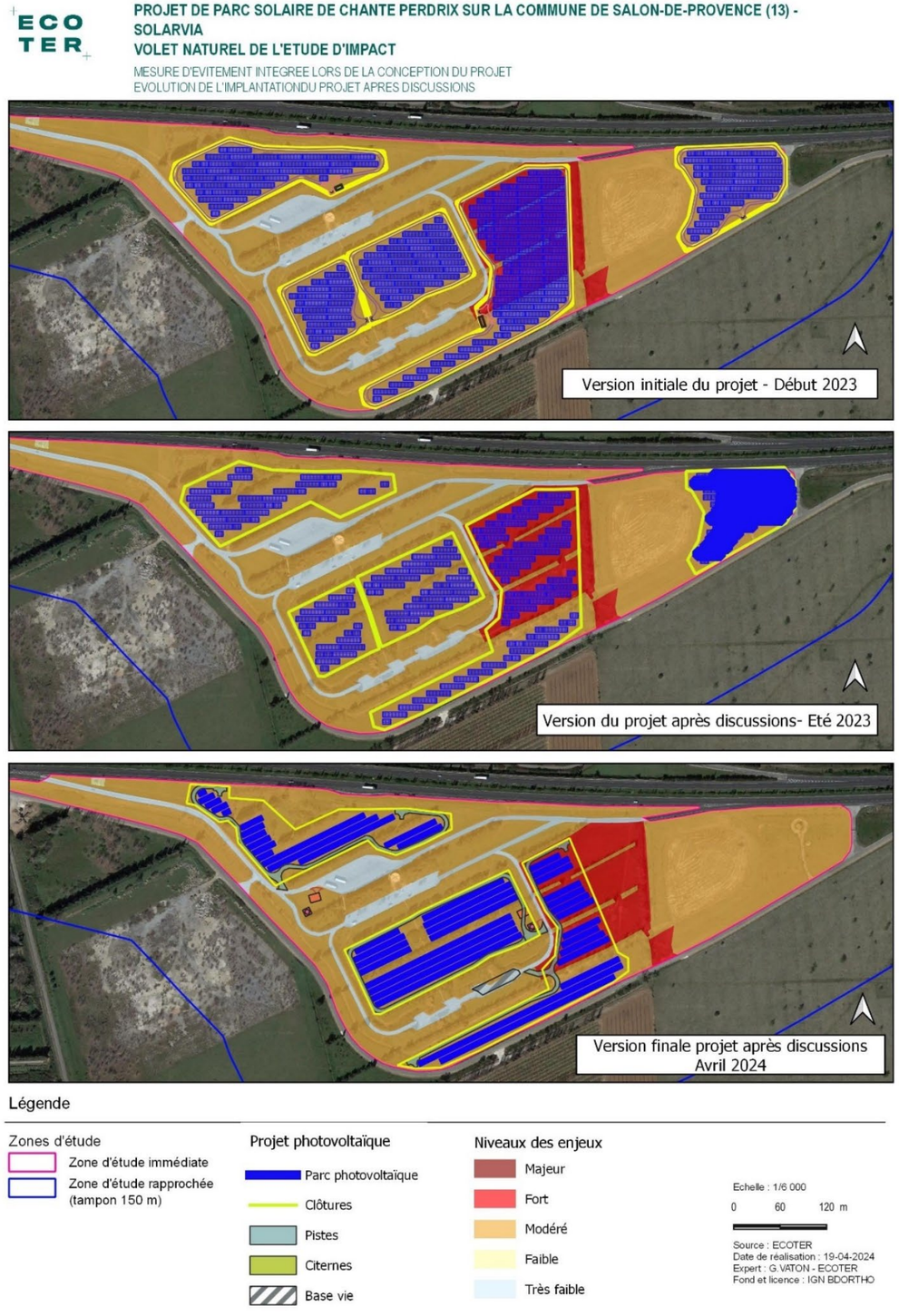


Figure 154 - Evolution de la prise en compte des enjeux écologiques dans la conception du projet.

III.2.3. AUTRES COMPARTIMENTS DE L'ENVIRONNEMENT PRIS EN COMPTE

Le travail d'intégration environnementale a consisté ici à analyser les compartiments de l'environnement présentant un enjeu et à déterminer les solutions techniques permettant d'éviter ou réduire les impacts sur l'environnement.

En l'occurrence, un enjeu environnemental est particulièrement ressorti : **la préservation de la qualité de la nappe de la Crau.** En effet, le projet prend place au niveau de terrains où la nappe de la Crau se localise à faible profondeur (toit de la nappe à 2 m de profondeur en période de hautes eaux). La nature géologique des alluvions duranciennes n'offre aucune protection naturelle, vis-à-vis des pollutions de surface, à cette masse d'eau souterraine d'importance majeure localement.

Aussi, en termes de conception du projet, le maître d'ouvrage a fait le choix de :

- se limiter à 1 m de profondeur pour les fondations des locaux techniques et des tranchées de raccordement ;
- retenir la technique des pieux battus sans utilisation de béton pour l'ancrage des structures photovoltaïques, sous validation de l'étude géotechnique ;
- de privatiser temporairement la moitié sud de l'aire de repos pour permettre l'installation du chantier sur une aire étanchéifiée.

III.3. BILAN DU TRAVAIL DE CONCEPTION POUR ABOUTIR A LA VARIANTE FINALE DE L'IMPLANTATION

La version définitive de l'implantation permet ainsi d'obtenir une **conception intégrant le mieux possible les enjeux environnementaux actuels sans remettre en cause l'intérêt du site pour la production énergétique.** La revue suivante du travail d'intégration environnementale mené permet de mettre en évidence les efforts réalisés en phase de conception sur les différents compartiments de l'environnement :

- **Pour le milieu physique** :
  - conservation de la topographie locale ;
  - limitation au maximum du terrassement en s'implantant sur des zones à la topographie plane ;
  - préservation de la qualité de la nappe de la Crau grâce à une limitation de la profondeur des fondations des locaux techniques et des tranchées ainsi que le choix privilégié de la technique d'ancrage des structures au moyen de pieux battus ;
- **Pour le milieu naturel** :
  - principe d'implantation photovoltaïque sur les zones de moindre enjeu floristique et faunistique avec une priorité sur l'évitement de pelouse à Brachypode rameux, habitat naturel typique des coussouls de Crau.
  - maintien voire renforcement des continuités écologiques : préservation de haies existantes et création de haies ;
- **Pour le paysage et patrimoine** :
  - l'évitement des parcelles de coussouls permettant la préservation de la structure du paysage local à l'est ;
  - une adaptation de l'implantation des panneaux à la trame paysagère existante (haies de cyprès en bandes parallèles) ;
  - le renforcement des trames vertes préexistantes (linéaires de brise-vent) permettant de compléter le motif paysager existant ;
  - recul par rapport aux voies de circulation majeures dont l'autoroute où les haies précédentes créeront un filtre visuel préservant la qualité des lieux.

Cette version d'implantation permet également :

- **la production d'une électricité d'origine renouvelable d'environ de 8,55 GWh/an** soit l'équivalent de la consommation électrique d'environ 3 846 habitants, couvrant ainsi 8,5% des besoins de la commune de Salon-de-Provence ;
- **la valorisation d'un site au sein** duquel l'espace non occupé n'est pas optimisable pour d'autres activités en raison des conditions de gestion incombant au **Domaine Public Autoroutier Concédé (DPAC)** ;
- **la production de revenus issus de la taxation** (IFER, taxe foncière, CFE etc…) pour la commune, l'EPCI, le département et la région.

Version :	Superficie clôturée	Nombre de modules	Puissance installée	Intégration des enjeux
Version 1 (novembre 2023)	8,07 ha	15 903	8,747 MWc	Implantation maximisante pour obtenir le potentiel théorique maximum d'implantation au droit du site au regard des contraintes topographiques.
Version 2 (novembre 2023)	8,07 ha	11 502	6,327 MWc	Prise en compte de l'ombrage et maintien des haies existantes sur le site vis-à-vis des enjeux de biodiversité et paysagers.
Version 3 FINALE (mai 2024)	6,15 ha	9 477	5,497 MWc	Après discussion avec ASF, implantation possible sur le chemin piéton traversant le site. Ajout d'une citerne à côté du PDL/PTR et une à côté du PTR. Evitement de la zone à l'est, notamment pour des raisons urbanistiques et environnementales. Evitement d'enjeux environnementaux au nord et à l'Est du projet. Changement d'orientation des modules pour des raisons paysagères et techniques.

Figure 155 - Tableau de synthèse de l'évolution successives de l'implantation du projet (Source : SOLARVIA).

PARTIE 7 – ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

I. PRÉAMBULE

Au sein du présent chapitre, la caractérisation de l'impact est analysée sur la base du projet retenu, c'est-à-dire, à la suite du travail itératif de questionnement du projet par le processus d'étude d'impact ayant permis d'intégrer des mesures d'évitement dans la conception du projet (Cf. Partie précédente). Cette analyse des impacts est présentée en miroir de l'état initial c'est-à-dire thématique par thématique. Pour chaque thématique analysée, les impacts sont étudiés en phase chantier (construction et démantèlement) et en phase d'exploitation.

L'analyse des impacts directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement a été réalisée sur la base des éléments techniques mis à disposition par le maître d'ouvrage et des connaissances techniques et scientifiques actuelles.

I.1. ORIGINE DES EFFETS

Sur la base des éléments décrits dans l'état initial, une identification et une appréciation des effets sur l'environnement du projet est réalisée sur le parti d'aménagement retenu. Les effets du projet sont analysés au niveau des phases suivantes :

- **Une PHASE CHANTIER**, correspondant à l'installation du projet et à son démantèlement en fin d'activité s'il est envisagé (si l'activité de production électrique était arrêtée) :
    - **Phase de préparation du site** : elle rassemble les aménagements prévus au niveau de l'accès aux parcs et aux diverses opérations préalables au montage des structures : suppression de la végétation, pose de la clôture, creusement des tranchées pour les réseaux électriques souterrains, creusement des fosses pour les fondations des postes électriques, création des pistes, etc.
    - **Phase de montage des structures photovoltaïques** : mise en place des structures portatives, raccordements des réseaux basse tension, pose des modules, etc.
    - **Phase de raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste électrique, les modules, etc.**
    - **Phase de démantèlement de la centrale (si l'activité de production électrique était arrêtée)** : elle consiste à déconnecter chaque centrale du réseau électrique de transport, à démonter l'ensemble des structures, à collecter les différents matériaux (y compris les panneaux photovoltaïques) pour les évacuer vers les filières de recyclage.
- **Une PHASE D'EXPLOITATION** : où la centrale est mise en service et exploitée, entretien compris.

Remarque : le raccordement du parc photovoltaïque au réseau de transport de l'électricité est envisagé au niveau du poste source de « Bel Air » (environ 6,5 km à l'est du projet) **via une connexion au réseau public depuis le poste de livraison du projet en suivant le réseau viaire (deux hypothèses de tracé sont envisageables).**

I.2. TYPOLOGIE DES EFFETS

La caractérisation des effets reposera sur la typologie des effets suivante :

- Effet positif (+) ou négatif (-)
    - Exemple : Modification du contexte hydrologique local => impact direct négatif
- Effet direct (D) ou indirect (I)
    - des impacts directs : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale… dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
    - des impacts indirects : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.
    - Exemple : Dynamisation du contexte socio-économique local => impact indirect positif
    - Disparition d'une espèce animale patrimoniale liée à la destruction de ses habitats => impact indirect négatif
- Effet temporaire (T) ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ou pérenne (P) dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable.
    - Remarque : La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires pouvant être tout aussi importants que des impacts pérennes.
- Enfin, la distinction entre « court » (CT), « moyen » (MT) ou « long » terme (LT) fait référence à la survenue d'un impact à la suite d'un événement pouvant se manifester dès lors que les opérations des travaux débutent jusqu'au démantèlement des installations. L'impact survenu à court terme a ainsi pour origine l'ensemble des effets immédiatement associés à la manifestation d'un évènement. Ces effets apparaissent très rapidement après l'événement.
    - Exemples : Perturbation de la reproduction d'espèces faunistiques à la suite des vibrations et bruits émis par les engins lors des opérations de travaux => impact direct négatif à court terme ;
    - Impact paysager durant toute la phase d'exploitation à la suite de la construction du parc solaire => impact direct négatif à court terme.

  Il est considéré que les impacts à moyen et long terme surviennent après une période plus ou moins longue qui suit l'événement. Ces impacts ne se manifestent pas de manière automatique. Ils ont d'autant plus de chances de se produire que les évènements sont importants ou répétés sur une période prolongée :
    - Exemples : Dégradation voire suppression d'habitats naturels à la suite de l'introduction d'espèces invasives => impact indirect négatif à moyen terme
    - Participation à la lutte contre le changement climatique par l'absence d'émission de Gaz à effet de serre pendant la phase d'exploitation => impact indirect positif à long terme.

I.3. INTENSITE DES EFFETS

L'intensité de l'effet environnemental exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante. Elle dépend à la fois :

- de la valeur de la composante environnementale considérée
- et de l'ampleur de la perturbation (degré de perturbation) qu'elle subit.

La valeur de la composante intègre à la fois une valeur écologique et une valeur socioéconomique. La valeur écologique d'une composante exprime son importance relative, déterminée en tenant compte de son rôle et de sa fonction dans l'écosystème. Elle intègre également des notions comme la représentativité, la fréquentation, la diversité, la rareté ou l'unicité. Elle est établie en faisant appel au jugement de spécialistes. La valeur socioéconomique d'une composante environnementale donnée exprime l'importance relative que lui attribue le public, les organismes gouvernementaux ou toute autre autorité législative ou réglementaire.

Elle reflète la volonté des publics locaux ou régionaux et des pouvoirs publics d'en préserver l'intégrité ou le caractère original, ainsi que la protection légale qui lui est accordé.

Le degré de perturbation d'une composante définit l'ampleur des modifications structurales et fonctionnelles qu'elle risque de subir. Il dépend de la sensibilité de la composante au regard des interventions proposées. Le degré de perturbation est à mettre en lien avec la typologie de l'effet (nature, durée, temporalité) et son étendue.

- élevé, lorsque l'effet prévu met en cause l'intégrité de la composante ou modifie fortement et de façon irréversible cette composante ou l'utilisation qui en est faite ;
- modéré, lorsque l'effet entraîne une réduction ou une augmentation de la qualité ou de l'utilisation de la composante, sans pour autant compromettre son intégrité ;
- faible, lorsque l'effet ne modifie que de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité de la composante ;
- non significatif, lorsque l'effet provoque très peu ou aucune modification de la composante et n'en affecte pas significativement l'utilisation, la qualité ou l'intégrité ;
- indéterminé, lorsqu'il est impossible de prévoir comment ou à quel degré la composante sera touchée. Lorsque le degré de perturbation est indéterminé, l'évaluation de l'effet environnemental ne peut être effectuée pour cette composante.

La caractérisation de l'intensité de l'effet repose sur le croisement de la valeur de la composante et le degré de perturbation, cette appréciation globale est classée selon les catégories suivantes :

- Fort (FO) : les répercussions sur le milieu sont fortes
- Moyen (M) : les répercussions sur le milieu sont appréciables,
- Faible (FA) : les répercussions sur le milieu sont significatives, mais réduites
- Négligeable à nul (N) : les répercussions sur le milieu ne sont pas significatives ou sont hypothétiques et sans conséquence notable.
- Indéterminé (I) : il peut arriver des cas où il n'est pas possible d'apprécier l'impact, surtout s'il s'agit d'un risque hypothétique si les connaissances scientifiques sont insuffisantes pour porter un jugement

Chacun de ces critères est incrémenté dans un tableau. Les couleurs concernant l'intensité ne sont appliqués qu'en cas d'incidence négative :

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	N	I	CT	MT	LT

En cas d'incidence positive du projet, l'ensemble des critères est en vert :

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	N	I	CT	MT	LT

II. RAPPEL DES DONNEES TECHNIQUES DU PROJET

➥ *SOURCE : SOLARVIA, AVRIL 2024*

Les chiffres-clés du projet de parc solaire de Chante-Perdrix sont récapitulés dans le tableau suivant :

Chantier :	
Durée estimative du chantier :	Entre 6 et 12 mois.
Superficie de l'emprise chantier :	Emprise du projet complétée d'une base vie excentrée sur une zone artificialisée de l'aire de repos.
Superficie de la base vie / base travaux :	700 m²
Superficie zone de stockage/parking provisoire :	Une partie de la base vie sera utilisée temporairement pour le stockage du matériel durant le chantier.
Exploitation :	
Durée d'exploitation :	40 ans
Fréquence annuelle des opérations de maintenance et d'entretien :	Quelques passages ponctuels en fonction de la nécessité. Opérations d'entretien sur la végétation : 2 fois par an au maximum.
Emprises :	
Surface de l'emprise clôturée :	61 572 m²
Surface imperméabilisée totale :	970,4 m² imperméabilisés soit environ 1,6% de la surface d'emprise du parc solaire de Chante-Perdrix
Données générales :	
Gisement solaire :	1 662 kWh/m²
Production d'électricité annuelle du projet :	8 549 MWh/an
Puissance totale estimée :	5,497 MWc
Equivalent en termes de consommation annuelle d'habitants (hors eau chaude et sanitaire) [10] :	3 846 habitants
Modules PV :	
Modèle modules PV :	DMEGC 580 Wp
Puissance unitaire modules PV :	580 Wc
Nombre de modules PV :	9 477 répartis en 3 zones (3 159, 4 158 et 2 160).
Surface au sol des modules PV en projection verticale :	23 982 m² répartis en 3 zones (7 994 m², 10 523 m² et 5 466 m²)
Dimensions modules PV (L x l x e)	2278 mm x 1134 mm x 30 mm
Tables :	
Type de structure :	Fixe
Nombre de tables	159 tables répartis en : - 101 tables 3V27 en 3 zones (32, 47 et 22) ; - 48 tables en 3V9 en 3 zones (21, 13 et 14).
Configuration tables (H x V)	3V27 & 3V9
Inclinaison tables	15°
Orientation tables	-26°
Distance inter-rang	2,5 m
Hauteur au point haut des tables	2,91 m
Hauteur au point bas des tables	1,10 m
Ancrages / fondations :	
Type d'ancrage :	Pieux battus

[10] https://www.data.gouv.fr/fr/reuses/consommation-par-habitant-et-par-ville-delectricite-en-france/.

Profondeur d'ancrage :	Elle sera connue après réalisation des sondages géotechniques.
Nombre d'ancrages :	18 par table en 3V27 et 10 par table en 3V9 soit un total de 2 298 pieux répartis en 3 zones : 786 pieux, 976 pieux et 536 pieux.
Emprise au sol par ancrage :	0,025 m²
Emprise au sol cumulée des ancrages pour le projet :	57,45 m² répartis en 3 zones : 19,65 m², 24,4 m² et 13,4 m²
Onduleurs :	
Modèle onduleurs :	Huawei Technologies SUN2000-330KTL-H1-Preliminary V0.1
Puissance unitaire d'un onduleur :	300 kW
Nombre onduleurs :	16 pour le projet répartis en 3 zones : 5, 7 et 4.
Poste combiné de transformation/livraison :	
Nombre PTR/PDL (combiné) :	1
Surface au sol poste combiné :	36 m²
Dimensions poste combiné (L x l x h) :	12 m x 3 m x 3 m
Surface au sol poste combiné + plateforme (aire de grutage) :	90 m²
Coloris poste combiné :	Parement en galets de Crau
Nombre PTR seul :	1
Surface au sol PTR :	25,5 m²
Dimensions PTR (L x l x h) :	8,5 m x 3 m x 3 m
Surface PTR + plateforme :	69 m²
Coloris PTR :	Parement en galets de Crau
Pistes :	
Linéaire voirie lourde :	101 ml répartis en 2 zones : 0, 80 ml et 21 ml.
Largeur voirie lourde :	4 m
Surface voirie lourde :	764 m² répartis en 2 zones : 0, 566 m² et 198 m².
Linéaire voirie légère :	1 658 ml répartis en 3 zones : 491 ml, 585 ml et 582 ml.
Largeur voirie légère :	4 m
Surface voirie légère :	7 289 m² répartis en 3 zones : 2 246 m², 2 370 m² et 2 673 m².
Clôtures :	
Hauteur clôture périphérique :	2 m
Linéaire clôture périphérique :	2 497 ml répartis en 3 zones : 994 ml, 660 ml et 843 ml.
Surface clôturée :	61 572 m² répartis en 3 zones : 20 864 m², 22 337 m² et 18 371 m².
Coloris :	Habillage bois à privilégier.
Nombre portails accès :	4 répartis en 3 zones : 1, 1 et 2.
Largeur portail d'accès :	6 m
Type portails accès :	Double vantaux
Défense incendie:	
Type réserves incendie :	Citernes rigides
Nombre réserves incendie :	2 réparties en 2 zones.
Surface au sol réserves incendie :	30,39 m² par citerne soit 60,78 m² pour le projet.
Surface totale des réserves incendies et plateformes :	85 m² par citerne soit 170 m² pour le projet.
Capacité unitaire réserve incendie :	60 m³ chacune soit 120 m³ pour le projet.
Autres :	
Balance des terres en phase chantier : Déblais exportés du site : Remblais importés sur le site :	Nulle, réutilisation sur site. Aucun Aucun

III. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

III.1. INCIDENCES SUR LES EMISSIONS A EFFET DE SERRE

III.1.1. RAPPEL

La commune de Salon-de-Provence se situe en contexte climatique méditerranéen. Elle dispose d'un important gisement solaire favorable à un projet photovoltaïque.

Les conséquences du changement climatique commencent à s'apprécier en particulier sur la température moyenne annuelle en globale augmentation à l'échelle de la région PACA. Concernant les précipitations, une tendance à la diminution des pluies semble plus marquée en été et en hiver mais reste très variable d'un secteur géographique à l'autre ; au-delà, la variabilité intrinsèque de ce paramètre ne met pas en évidence une augmentation de la fréquence des épisodes pluvieux intenses méditerranéens. Enfin, l'évolution de la fréquence des vents forts n'apparaît pas significative sur la période récente, notamment du fait d'une période de mesure insuffisamment étendue.

La réduction des émissions de gaz à effet de serre est un enjeu planétaire pour l'atténuation des effets du changement climatique.

En décembre 2018, l'Union européenne a décidé dans son nouveau paquet énergie-climat, d'atteindre un objectif contraignant de 32% d'énergies renouvelables dans sa consommation finale brute en 2030 et de réduire d'au moins 40% les émissions de gaz à effet de serre (GES) par rapport à la référence de 1990. Ces objectifs sont assortis d'une clause de réexamen d'ici à 2023 en vue de réviser à la hausse l'objectif fixé au niveau de l'Union européenne. Dans le cadre du système de gouvernance, les Etats membres sont tenus d'adopter des plans nationaux intégrés en matière d'énergie et de climat (PNEC) pour la période 2021-2030. La France a soumis son projet de PNEC en janvier 2019.

III.1.2. EN PHASE CHANTIER : CONSTRUCTION ET DEMANTELEMENT

La durée du chantier de construction du parc solaire de Chante-Perdrix est estimée entre 6 à 12 mois. Ce chantier va engendrer une circulation temporaire de camions et d'engins de chantier qui vont augmenter localement la production de gaz à effet de serre au droit de l'aire de repos de Merle Sud. Au regard du trafic autoroutier voisin (TMJA de 35 349 véhicules, dont 17,7 % de poids lourds en 2019) et de la fréquentation de l'aire de repos, cette augmentation de trafic temporaire s'avérera mineure. Au regard de la taille du chantier et de sa courte durée, l'effet du chantier de construction sur les émissions locales de gaz à effet de serre sera anecdotique.

A l'issue de la période d'exploitation (estimée à 40 ans), la centrale solaire sera appelée à s'arrêter. Dans ce cadre, un chantier de démantèlement sera mis en œuvre pour la remise en état du site. En termes d'incidences environnementales, ce chantier est assimilable à un chantier de construction. Compte-tenu de la politique nationale engagée en matière de neutralité carbone à l'horizon 2050, la fin de la commercialisation des engins thermiques est prévue pour 2035 et en tenant compte du temps nécessaire au renouvellement du parc d'engins en fonctionnement, il est raisonnable de supposer que les engins de chantier susceptibles d'intervenir à l'horizon 2064 ne seront plus sources d'émissions de gaz à effet de serre. En conséquence, le chantier de démantèlement n'aura aucune incidence sur les émissions de gaz à effet de serre.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	**N**	I	CT	MT	LT
MESURE ASSOCIEE													
Absence de mesure.													

III.1.3. EN PHASE D'EXPLOITATION

La fabrication des éléments constitutifs de la centrale, leur acheminement, la construction et l'exploitation de la centrale photovoltaïque génère des impacts environnementaux au-delà de l'environnement immédiat de l'implantation du projet.

L'ADEME évalue l'empreinte carbone de la filière photovoltaïque à 43,9g CO_2 eq/kWh avec une incertitude de 30%[11].

Le parc solaire de Chante-Perdrix produira 8 459 000 kWh la première année et, dans l'hypothèse d'une perte de productivité annuelle estimée à 0,7%, 6 500 339 kWh au bout de 40 ans.

Pour produire de l'énergie électrique, la France dispose de différents moyens de production :

- le nucléaire, qui émet peu de CO_2 (valeur estimée : 6 gCO_2eq/kWh), mais dont l'impact environnemental pèse sur les générations futures tant que la technologie ne permet pas solutionner la prise en charge des déchets radioactifs ;
- l'électricité fossile c'est-à-dire la production à partir de sources conventionnelles : charbon, fioul et gaz. Ces énergies génèrent des émissions de gaz à effet de serre et l'ADEME considère que le bilan carbone s'établit à 1058 gCO_2eq/kWh pour le charbon, 730 gCO_2eq/kWh pour le fioul et 418 gCO_2eq/kWh pour le gaz ;
- et les énergies renouvelables dont fait partie le photovoltaïque.

Au bout de 40 ans d'exploitation, le parc solaire de Chante-Perdrix aura produit 13 133 tonnes de CO_2eq soit une moyenne d'environ 438 t CO_2eq/an. Le tableau suivant permet de comparer cet impact à celui qui serait généré par d'autres moyens de production d'énergie :

MOYEN DE PRODUCTION D'ELECTRICITE	BILAN CARBONE (TONNES DE CO2 EQ)		ECONOMIE DE CARBONE PAR LE PHOTOVOLTAÏQUE EN COMPARAISON	
	au bout de 40 ans d'exploitation	*en moyenne annuelle*	*par an (tonnes CO_2eq/an)*	*sur 40 ans (tonnes CO_2eq)*
Centrale photovoltaïque	13 133	438		
Centrale nucléaire	2 052	51,3	- 386	- 15 459
Centrale à charbon	361 794	9 045	8 607	344 282
Centrale au fioul	249 631	6 241	5 803	232 120
Centrale au gaz	142 939	3 136	3 136	126 428

Concernant l'énergie nucléaire, selon le CNDP sur les déchets radioactifs de la production d'électricité d'origine nucléaire, il est estimé que 1 MWh produit génère 11 g de déchets, toutes catégories confondues. Les déchets à vie courte représentent plus de 90 % de la quantité totale, mais ils ne contiennent que 0,1 % de la radioactivité des déchets. Les déchets à vie longue sont produits en faible quantité, moins de 10 % de la quantité totale, mais ils contiennent la quasi-totalité de la radioactivité des déchets (99,9 %). Dans ce cadre, le projet étudié ici permet d'économiser 82,3 kg de déchets radioactifs par an dont 8,2 kg sont des déchets à vie longue.

Malgré l'impact environnemental de la fabrication, de l'acheminement des matériaux constitutifs, de la construction et de l'exploitation d'une centrale photovoltaïque, **le temps de retour CO_2 reste largement positif puisqu'il est considéré aujourd'hui un temps de retour en moyenne de 2 à 3 ans pour ce type de projet.**

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	N	I	CT	MT	LT
MESURE ASSOCIEE													
Absence de mesure.													

[11] *Source : Documentation ADEME - Base Carbone 23.4.0 - jeudi 26 septembre 2024. Cette valeur correspond à un mix électrique chinois. Comme la majorité des panneaux installés en métropole proviennent de Chine, cette donnée est utilisée comme valeur standard depuis 2022.*

III.2. IMPACT SUR LA TOPOGRAPHIE

III.2.1. RAPPEL

La zone d'implantation finale (ZIF) se localise au niveau de la plaine de la Crau au niveau de l'aire de repos autoroutière de Merle Sud. Le site envisagé se situe à environ 61 m NGF et se situe en contrebas par rapport à l'autoroute A54. La voirie de l'aire de repos a été aménagée en surplomb plus ou moins marqué par rapport au terrain naturel. Un fossé de collecte des eaux pluviales délimite l'ouest et le sud de la ZIF et rejoint un bassin de rétention situé à l'est de la ZIF. La quasi-intégralité du pourtour de la ZIF est marquée par des talus. Les zones retenues pour l'implantation du projet sont planes et ne présentent pas de micro-reliefs.

III.2.2. EN PHASE CHANTIER : CONSTRUCTION ET DEMANTELEMENT

La construction la centrale photovoltaïque débute par la réalisation d'opérations préparatoires au chantier qui comportent :

- la préparation du terrain avec :
  - la suppression de la végétation au droit de l'emprise du projet à l'exception des zones à éviter et conserver ;
  - la délimitation des différentes zones du chantier et leur future vocation (accueil des structures et panneaux photovoltaïques, emplacement des locaux techniques, base vie et base travaux, etc.) ;
- l'aménagement des pistes de circulation et de desserte du futur site d'exploitation par un décapage superficiel et la mise en place d'une couche constituée de graves ou matériaux assimilés.

A la suite des opérations préparations, la construction du parc solaire va se réaliser en plusieurs étapes :

- clôture des emprises du projet ;
- réception et stockage des fournitures et matériel ;
- pose des structures ;
- assemblage des modules ;
- creusement des tranchées de raccordement et pose des câbles ;
- pose des locaux techniques et des onduleurs ;
- pose des équipements annexes (télégestion, station météo) ;
- essais avant mise en service.

Ces opérations seront réalisées par plusieurs entreprises pouvant intervenir de manière concomitante ou successivement. Le trafic généré par le chantier (amenée des hommes, des équipements, des matériels et/ou fournitures) ainsi que la nature même des opérations de construction nécessitent le recours à différentes catégories d'engins : enfonce-pieux, camionnettes, mini-pelles, tracto-pelles, camion de convois exceptionnels pour l'acheminement des postes de transformation et livraison. Les engins les plus lourds (convois exceptionnels) déchargent leur convoi au niveau des pistes d'accès lourdes et n'entrent pas de fait au sein des zones d'implantation.

Le chantier va de fait générer :

- un tassement des sols qui peut être qualifié de faible en dehors des pistes d'accès car essentiellement lié à l'utilisation de l'enfonce-pieux ;
- des mouvements de terres pour lesquels la balance déblais-remblais sera nulle car les déblais générés par la création de tranchées ou des fondations des locaux techniques seront réemployés sur le chantier. Il n'y aura pas d'export de matériaux.

Bien qu'existantes, les conséquences du chantier entraîneront une modification faible de la topographie locale.

Concernant le démantèlement à l'issue de l'exploitation du site, les modalités d'intervention seront similaires au chantier de construction. Les terrains seront restitués sans modifier leur topographie. L'incidence est en conséquence jugée nulle.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	**-**	T	**P**	FO	M	**FA**	N	I	**CT**	MT	**LT**
MESURE ASSOCIEE													
M3 - Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M7 - Expertise complémentaire – étude géotechnique. M15 -Coordination environnementale du chantier.													

III.2.3. EN PHASE EXPLOITATION

L'exploitation du parc solaire se traduit par des opérations de maintenance (vérification de l'état des installations) et d'entretien (remplacement d'un panneau défectueux, gestion de la végétation) légères et de faible fréquence. Ces opérations ne sont pas de nature à induire de modifications sur la topographie du site durant l'exploitation de la centrale.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	**N**	I	CT	MT	LT
MESURE ASSOCIEE													
Absence de mesure.													

III.3. IMPACT SUR L'EROSION DES SOLS

III.3.1. RAPPEL

La ZIF se localise au niveau des alluvions anciennes constituées de cailloutis villafranchiens en lien avec l'ancien delta de la Durance. Elle se localise plus précisément au niveau de la Crau de Luquier qui est séparée de la Crau d'Arles par une ligne de partage des eaux correspondant à une ligne de crête du substratum, allant du signal de Mouriès au lieu-dit La Dynamite. La Crau du Luquier est datée du Quaternaire récent (Riss) et les dépôts y sont de faible épaisseur (moins de 10 m).
Les cailloutis de la Crau affleurent sur l'ensemble de la zone d'étude Ils sont parfois cimentés en poudingues compacts, localement discontinus et fissurés. La lithologie dominante de la masse d'eau correspond aux alluvions caillouteuses (galets, graviers et sables).

III.3.2. EN PHASE CHANTIER : CONSTRUCTION ET DEMANTELEMENT

Les opérations en phase chantier vont nécessiter la suppression de la végétation arbustive et arborée présente au sein des emprises du projet. Néanmoins, aucun décapage des sols n'est prévu. En outre, le sol sera impacté par l'implantation des pieux battus et la création des tranchées d'enfouissement des câbles.

La planéité des zones d'emprises ne les rend cependant pas sensibles à un risque d'érosion durant la phase de construction.

En phase de démantèlement, les emprises du projet auront fait l'objet durant l'exploitation d'un entretien de la végétation sous les panneaux photovoltaïques. Une couverture végétale herbacée sera présente sur l'emprise du site à l'exception des pistes de circulation. De fait, le couvert herbacé qui sera présent supprime toute sensibilité à l'érosion des sols au moment du chantier de démantèlement.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	**N**	I	CT	MT	LT
MESURES ASSOCIEES													
Absence de mesure													

III.3.3. EN PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation, le site fera l'objet d'opérations d'entretien ponctuel (sur la végétation herbacée) et/ou de maintenance (remplacement d'équipements défectueux) qui ne seront pas de nature à engendrer une érosion du sol.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	**N**	I	CT	MT	LT
MESURE ASSOCIEE													
Absence de mesure.													

III.4. IMPACT SUR LES EAUX SOUTERRAINES

III.4.1. RAPPEL

La ZIF appartient au bassin d'alimentation de la nappe de la Crau qui fait l'objet depuis 2017 d'un contrat de nappe avec un objectif de maintien de la qualité des eaux souterraines et de l'équilibre quantitatif.

L'aquifère des cailloutis de la Crau ou nappe de la Crau se localise à faible profondeur (en moyenne 2,5 m de profondeur pour les plus hautes eaux connues sur ce secteur). Au regard de l'épaisseur de la zone non saturée généralement faible et de la structure lithologique principalement perméable (cailloutis, absence de sol) de la masse d'eau souterraine, l'aquifère associé à cette dernière se caractérise par une très forte vulnérabilité d'autant plus que le niveau de la nappe est élevé.

III.4.2. EN PHASE CHANTIER : CONSTRUCTION ET DEMANTELEMENT

IMPACT DU PROJET SUR LA RESSOURCE QUANTITATIVE DES EAUX SOUTERRAINES

Aucun prélèvement d'eau n'est nécessaire en phase chantier pour les différentes opérations de construction du parc solaire. Il n'y a donc aucun impact sur la ressource quantitative locale en eau souterraine.

IMPACT DU PROJET SUR LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

Il est à rappeler que le porteur de projet s'engage à ne pas mettre en œuvre de fondations béton au niveau des pieux battus pour préserver l'intégrité de la nappe de la Crau. En outre, les pieux battus sont en acier galvanisé, matériau qui n'est pas de nature à induire de pollution chronique des eaux souterraines en cas de remontée de nappe.

Par conséquent, le principal risque sur la qualité des eaux souterraines réside dans un évènement accidentel qui induirait une pollution sur l'emprise du chantier. En effet, la complexité du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre d'équipes présentes simultanément sur le chantier, la proximité entre les hommes et les engins de chantier,…), peut générer des risques de pollution accidentelle pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles,…), d'une mauvaise manœuvre (versement ou collision entre engins) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées, …).

La probabilité de survenue de ce risque reste cependant faible puisqu'il relève d'un accident. Le risque existe néanmoins et les conséquences sur la nappe dépendront de la capacité des intervenants sur site à stopper la pollution avant qu'elle ne s'infiltre dans le sol.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	**I**	+	-	**T**	P	**FO** selon intensité de la pollution	**M**	FA	N	I	**CT**	MT	**LT**
MESURE ASSOCIEE													
M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M7 - Expertise complémentaire – étude géotechnique. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M13 – Gestion des déchets de chantier. M15 -Coordination environnementale du chantier.													

III.4.3. EN PHASE EXPLOITATION

Une centrale photovoltaïque au sol ne génère aucun rejet (aqueux, atmosphérique) dans le cadre de son fonctionnement normal. Il n'est pas attendu de modification des modalités de ruissellement localement et donc de l'alimentation des masses d'eau souterraines.

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site. Étant donné leur nature (remplacement d'un panneau défectueux, intervention au sein des postes de transformation ou du poste de livraison, intervention ponctuelle sur la végétation …) et leur faible fréquence, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle notable est quasi-nulle.

En outre, il importe de rappeler que les locaux techniques (poste de transformation et poste combiné) sont conçus de manière à pouvoir retenir une fuite de liquide toxique ou dangereux contenu dans les équipements électriques.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	**N**	I	CT	MT	LT
MESURE ASSOCIEE													
Absence de mesure.													

III.5. IMPACT SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

III.5.1. RAPPEL

La ZIF appartient au sous-bassin hydrographique « Crau – Vigueirat » alimentant l'étang de Berre. Aucun cours d'eau ni canal d'irrigation ne traverse les zones d'emprises du projet de parc solaire de Chante-Perdrix.
Le réseau hydrographique local est constitué par un réseau de fossés visant à collecter les eaux de pluie de l'aire de repos pour les acheminer vers un bassin de rétention situé à l'est de la ZIF.

Les surfaces imperméabilisées lors de la construction et du démantèlement correspondent à l'emprise cumulée de la section des pieux battus (0,025 m² x 2 298 pieux, soit 57,45 m²), au transformateur (25,5 m²) et au poste combiné de transformation et de livraison (36 m²), à l'ancrage de la clôture (87,4 m²[12]), à l'aménagement de pistes lourdes (764 m²) soit un total de 970,4 m² imperméabilisés soit environ 1,6% de la surface d'emprise du parc solaire de Chante-Perdrix. Par ailleurs, il est à rappeler que la base vie et les zones de stockage et de stationnement liées au chantier se localiseront sur la moitié sud de l'aire de repos de Merle Sud au niveau des surfaces de roulement existantes (zones aménagées).

III.5.2. EN PHASE CHANTIER : CONSTRUCTION ET DEMANTELEMENT

En l'absence de mouvements de terre, du maintien des caractéristiques topographiques locales et en l'absence de rejet d'eau au milieu, le fonctionnement hydraulique actuel sera maintenu. Par ailleurs, aucune modification des conditions de ruissellement ne s'observera.

Au-delà, le risque de pollution des eaux superficielles en phase « travaux » résulte exclusivement d'une pollution accidentelle consécutive à une mauvaise manœuvre ou à une défaillance des engins durant la construction. Dans une telle éventualité, la pollution générée rejoindrait le réseau de fossés de collecte des eaux pluviales de l'aire de repos de Merle Sud ayant pour exutoire le bassin de rétention situé à l'est du projet, avec pour conséquence la pollution des sols et le risque d'infiltration de cette pollution sur ce(s) chemin(s) d'eau.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	**I**	+	-	**T**	P	FO selon intensité de la pollution	M	FA	N	I	**CT**	MT	**LT**
MESURE ASSOCIEE													
M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M7 - Expertise complémentaire – étude géotechnique. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M13 – Gestion des déchets de chantier. M15 -Coordination environnementale du chantier.													

III.5.3. PHASE EXPLOITATION

En cas de précipitations, les eaux pluviales se comporteront de la même manière qu'en situation actuelle : elles ruisselleront sur les panneaux avant de rejoindre le sol où elles poursuivront leur chemin soit en surface, soit par infiltration. Dans le cas de pluies soutenues, les eaux sont dirigées vers les différents fossés de collecte répartis sur l'aire de repos de Merle Sud qui se rejoignent avant de parvenir au bassin de rétention des eaux pluviales, situé à l'est de l'aire de repos. L'implantation du parc solaire de Chante-Perdrix ne modifiera pas les conditions actuelles de ruissellement.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	**N**	I	CT	MT	LT
MESURE ASSOCIEE													
Absence de mesure.													

[12] Sur une base de 0,035 m² par pieu de clôture (1 pieu par mètre linéaire).

IV. IMPACTS SUR LES RISQUES MAJEURS

Cette partie s'attache à étudier les risques induits par le projet sur les risques majeurs identifiés lors de l'état initial de l'environnement c'est-à-dire la capacité du projet à aggraver ces risques.

La vulnérabilité du projet à des catastrophes générées par des risques majeurs (risques subis) est traitée dans une partie spécifique : « *Partie 8 – Incidences négatives notables sur l'environnement résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accident ou de catastrophes majeurs* ».

IV.1. RAPPEL DE L'ÉTAT INITIAL

Vis-à-vis du risque inondation, la cartographie informative des surfaces inondables et des risques du TRI montre l'absence de risque d'inondation que ce soit par débordement de cours d'eau ou stagnation des eaux pluviales ne concerne la ZIF. En revanche, elle est susceptible d'être affectée par des remontées de nappe.

La ZIF n'est pas concernée par un risque de mouvement de terrain (glissement, chutes de blocs, effondrement). Toutefois, l'**exposition au risque de retrait – gonflement de sols argileux est qualifiée de « moyenne »** au niveau des emprises envisagées pour le parc solaire de Chante-Perdrix.

La commune de Salon-de-Provence est classée en zone de sismicité 4 – risque moyen. Le PPRN Mouvements de terrain **classe la plaine de la Crau, et par extension la ZIF, en zone B1(Z2) c'est-à-dire en zone « *exposée à l'aléa sismique* » avec un spectre de réponse en zone 2 (sol raide)**.

En l'absence de massif forestier sur ou dans les environs proches de la ZIF (implantation en plaine de la Crau), cette dernière n'est que faiblement concernée par un aléa incendie qui ne concerne au droit du projet qu'un bosquet de plantations paysagères en bordure de l'A54.

Au niveau de la ZIF, le risque TMD est surtout associé à la voirie routière du fait de la proximité de l'autoroute A54, à environ 250 m au nord de la zone d'étude. Il peut être considéré comme négligeable au droit de la ZIF.

Concernant le risque radon, la commune de Salon-de-Provence est classée en potentiel de catégorie 1 : elle est localisée sur des formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles (formations calcaires, sableuses et argileuses en l'occurrence).

Si les zones urbaines de la commune de Salon-de-Provence et les communes voisines font état de plusieurs sites industriels et de services anciens et en activité (ZAC de la Crau de Salon-de-Provence, plateformes logistiques au niveau de la zone CLESUD de Miramas ; …), il apparaît que la ZIF, localisée à plus d'un kilomètre de tout site industriel, n'est pas concernée par l'activité industrielle ni aucun site et sol pollué.

IV.2. IMPACT DU PROJET SUR LE RISQUE DE REMONTEES DE NAPPE

IV.2.1. EN PHASE CHANTIER : CONSTRUCTION ET DÉMANTÈLEMENT

En phase de construction, le projet va générer une imperméabilisation d'une superficie cumulée d'environ 970 m² représentant 1,6% de la superficie d'emprise du projet solaire de Chante-Perdrix.

La masse d'eau souterraine se localisant au droit du projet est celle des « Cailloutis de la Crau » qui couvre une superficie de 995 km² dont 53,5 % se trouvent à l'affleurement. Ainsi, le projet va mobiliser 0,00018% de la surface à l'affleurement de cette masse d'eau ce qui ne permet pas au projet d'en influencer le fonctionnement. L'impact de ce dernier est nul.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	**N**	I	CT	MT	LT
MESURES ASSOCIEES													
Absence de mesure.													

IV.2.2. EN PHASE EXPLOITATION

Aucune intervention de maintenance ou d'entretien du parc solaire en phase d'exploitation n'est susceptible d'influencer la nature de ce risque.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	**N**	I	CT	MT	LT
MESURES ASSOCIEES													
Absence de mesure.													

IV.3. IMPACT SUR LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

IV.3.1. EN PHASE CHANTIER : CONSTRUCTION ET DÉMANTÈLEMENT

Les opérations mises en œuvre dans le cadre des chantiers liés au projet de parc solaire de Chante-Perdrix (construction et démantèlement) ne sont pas de nature à influencer la nature ni l'intensité du risque mouvement de terrain identifié sur le site étudié et directement lié à l'exposition au retrait-gonflement des argiles.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	**N**	I	CT	MT	LT
MESURES ASSOCIEES													
Absence de mesure.													

IV.3.2. EN PHASE EXPLOITATION

Aucune intervention de maintenance ou d'entretien du parc solaire en phase d'exploitation n'est susceptible d'influencer la nature de ce risque.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	**N**	I	CT	MT	LT
MESURES ASSOCIEES													
Absence de mesure.													

IV.4. IMPACT SUR LE RISQUE INCENDIE

IV.4.1. EN PHASE CHANTIER : CONSTRUCTION ET DÉMANTÈLEMENT

Dans le cas d'un chantier de construction d'un parc solaire, un départ de feu peut être la conséquence :

- d'une négligence de la part des entreprises de travaux intervenant sur le site (tabagisme, activités de vie sur le chantier inappropriées), d'un appareil défectueux ou d'un incident lors de certaines opérations comme en particulier la suppression de la végétation. En effet, si cette intervention est réalisée à une période de l'année marquée par la sécheresse (faible teneur en eau de la végétation), une étincelle provenant du matériel utilisé pour dévégétaliser peut être une source de départ de feu ;
- d'un défaut de conception ou construction des éléments constitutifs du parc pouvant se révéler au moment des tests de mise en service (court-circuit, mauvais raccordement, …).

Il convient de rappeler qu'un chantier répond à des règles strictes en matière de sécurité et que ce type d'incident relève des missions d'un Coordinateur de la Sécurité et de la Protection de la Santé (CSPS).

Pour qu'un départ de feu se transforme en incendie, cela suppose qu'il y ait du combustible à disposition. Or, le projet de parc solaire de Chante-Perdrix prend place au sein de l'aire de repos de Merle Sud qui fait l'objet d'un entretien régulier chaque année en lien avec la prévention du risque incendie. De surcroît, les milieux environnants le site d'implantation envisagé est délimité au nord par l'A54 et au sud par des milieux de coussouls, végétation herbacée offrant intrinsèquement peu de combustible. Ainsi, la probabilité qu'un départ de feu se propage au-delà de l'aire de repos et se transforme en incendie apparaît faible.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	**I**	+	**-**	**T**	P	FO	M	**FA**	N	I	**CT**	MT	**LT**
MESURES ASSOCIEES													
M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M13 – Gestion des déchets de chantier. M15 -Coordination environnementale du chantier.													

IV.4.2. EN PHASE EXPLOITATION

Un parc solaire est une installation industrielle de production d'électricité. Par conséquent, le risque électrique est intrinsèquement lié à son exploitation et fait partie des priorités en matière de conception. La conception d'un parc solaire intègre ainsi un certain nombre de normes et de réglementations techniques qui visent à s'assurer de la conformité des installations face au risque électrique Peuvent notamment être citées :

- la norme NF C14-100 pour le raccordement au réseau public ;
- la norme NF C15-100 (cf. paragraphes 512-2-11 et 522) pour les canalisations et câbles,
- une protection contre la foudre est également intégrée par une liaison équipotentielle à la terre assurée par des conducteurs de protection.
- le guide UTE C15-712-1 concernant la coupure pour intervention des services de secours (paragraphe 12.4) imposant que la coupure doit permettre d'interrompre :
  - l'alimentation de la consommation de l'installation,
  - le circuit AC des onduleurs au plus près du point de livraison,
  - le circuit DC au plus près des modules PV,
  - les organes de commande de coupure doivent être regroupés, leur nombre limité à deux et le séquencement de leurs manœuvres indifférents ;

Ici, le risque induit par la présence du parc solaire peut être lié :

- à un accident lors d'opérations d'entretien sur la végétation dans le cas où l'exploitant recourrait à un entretien mécanique (négligence humaine) – pour rappel, il est envisagé de procéder à une convention de service avec un berger local pour entretenir la végétation sous les panneaux par pâturage - ;
- à un incident (défaillance de conception ou défaut d'entretien) sur les locaux de transformation de l'électricité (onduleurs, poste de transformation et poste combiné transformation - livraison).

Le Ministère en charge du Développement Durable a établi une synthèse sur l'accidentologie liée aux panneaux photovoltaïques à partir de la base des données ARIA en 2016[13]. Elle montre qu'en termes de retour d'expériences, les modules photovoltaïques ne contribuent que très faiblement au développement du feu selon une étude menée par l'INERIS et le CSTB. Ainsi, les panneaux photovoltaïques ne participent pas à la propagation d'un feu.
A l'exception des incendies pour cause criminelle établie (exemple du parc de Cruis dans les Alpes-de-Haute-Provence en 2023), les retours d'expérience en matière de risque induit sur des installations photovoltaïques au sol font état :

- de 7 départs de feu sur la période 2018 à 2023 sur des parcs photovoltaïques situés au sein du massif forestier des Landes de Gascogne, résultant d'un non-respect de la mise en œuvre des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) ainsi que d'un défaut d'entretien du matériel de la part des exploitants ;
- d'un départ de feu en 2020 sur un parc photovoltaïque dans les Alpes-de-Haute-Provence résultant de travaux forestiers réalisés en période estivale (forte sensibilité au risque incendie),
- d'un incendie, en 2022, sur la centrale photovoltaïque flottante de Piolenc consécutive à plusieurs jours de vents violents (jusqu'à 80 km/h en rafales) et une houle qui a conduit au dénudement des câbles provoquant un court-circuit et enflammant 3 flotteurs. L'incendie s'éteint rapidement après l'immersion des flotteurs.[14]

Ces retours d'expérience mettent en évidence que le risque induit de départ de feu sur un parc solaire est directement lié à des actes de négligence d'exploitants sur l'entretien de leurs installations ou d'entreprises prestataires ne respectant pas les mesures de prévention du risque incendie. Mis en perspective avec le nombre de parcs solaires photovoltaïque qui s'élevait au 30/09/2021 à 554 036 installations (pour une production de 13,2 GWh) en France, ces évènements restent rares.

Il convient de souligner que dans le cas d'un incendie au sein du parc solaire, la propagation de ce dernier sera lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, béton, aluminium, modules) et de la présence seulement d'un couvert herbacé au sein des emprises du parc solaire.

Enfin, des moyens de lutte contre la propagation du feu ont également été intégrées à la conception du projet, en concertation avec le SDIS des Bouches-du-Rhône :

- transformateurs installés dans des stations en dur avec protection vis-à-vis des intempéries et reposant sur un socle en béton armé. Chaque transformateur est doté d'un extincteur à poudre sèche.
- des extincteurs à poudre seront régulièrement répartis au sein de la centrale près des onduleurs. ;
- présence d'un dispositif de coupure générale, accessible par les services départementaux d'incendie et de secours (SDIS) ;
- deux citernes rigides incendie de 60 $m^{3,}$ avec aire d'aspiration, accessibles aux services de secours à tout moment ;
- création d'une piste interne de 4 m de large pour permettre l'intervention des véhicules de secours ;
- 4 aires de retournement adaptées aux préconisations du SDIS pour permettre l'accessibilité par les services de secours en tout point ;
- affichage des mesures de prévention, avec indication des conduites à tenir et les numéros d'appel des services de secours sera mis en place à l'entrée du site.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	**I**	+	**-**	T	**P**	FO	M	**FA**	N	I	CT	**MT**	LT

[13] *https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/wp-content/uploads/2016/02/2016-02-18-SY-Photovoltaique-ALG-FR-Vfin.pdf*

[14] https://www.pv-magazine.fr/2022/02/28/reportage-akuo-revient-sur-les-causes-de-lincendie-sur-sa-centrale-flottante-omega-1/

MESURES ASSOCIEES
Absence de mesure supplémentaire.

IV.5. IMPACT SUR LE RISQUE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

IV.5.1. EN PHASE CHANTIER : CONSTRUCTION ET DÉMANTÈLEMENT

En augmentant ponctuellement le trafic routier au droit de l'autoroute A54 (en raison des rotations de véhicules nécessaires à l'approvisionnement en matériel, équipement et fournitures du site de construction), le chantier va augmenter mécaniquement le risque accidentogène au niveau des voies de circulation empruntées, en particulier l'A54. Par conséquent, il peut augmenter le risque TMD si un accident se produit entre un véhicule lié au chantier et un transport de matières dangereuses.

En termes de retour d'expérience, le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI) a réalisé une synthèse des accidents technologiques marquants survenus en France en 2016. Cet inventaire recense ainsi 142 accident ou incident grave de transport de matières dangereuses cette année-là, dans la moyenne des années précédents. Dans 67% des cas, ces accidents sont survenus sur la route. Les accidents de la circulation sont à l'origine de 46 % des évènements.

Par conséquent, cette probabilité reste faible et directement corrélée à un non-respect du code de la route ou une non prise en compte des vigilances de sécurité publique (exemple : alerte météorologique pour verglas, restriction de circulation …).

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	**I**	+	**-**	**T**	P	FO	M	**FA**	N	I	**CT**	MT	**LT**
MESURES ASSOCIEES													
M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M9 - Sécurité du personnel intervenant sur le chantier. M10 - Sécurité des usagers durant le chantier et réduction des nuisances. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M15 -Coordination environnementale du chantier.													

IV.5.2. EN PHASE EXPLOITATION

La faible fréquence des opérations de maintenance et d'entretien sur le site et le fait que ces opérations mobilisent seulement des véhicules légers ne sont pas de nature à influencer le risque de Transport de matières Dangereuses.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	**N**	I	CT	MT	LT
MESURES ASSOCIEES													
Absence de mesure.													

IV.6. IMPACT SUR LE RISQUE RADON

IV.6.1. EN PHASE CHANTIER : CONSTRUCTION ET DÉMANTÈLEMENT

Les opérations mises en œuvre en phase chantier (construction ou démantèlement) ne sont pas de nature à influencer le risque radon au niveau du site d'implantation du projet de parc solaire de Chante-Perdrix.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	**N**	I	CT	MT	LT
MESURES ASSOCIEES													
Absence de mesure.													

IV.6.2. EN PHASE EXPLOITATION

Même si la commune de Salon-de-Provence est classée en catégorie 1 sur le risque radon, les locaux techniques (1 transformateur et un poste combiné de transformation et de livraison) sont des locaux de travail spécifiques avec une présence ponctuelle de travailleurs (lors d'opérations de maintenance) où le radon pourrait s'accumuler préférentiellement. Cependant, les dispositions constructives de ces locaux les rendent étanches aux remontées de radon depuis le sol. En outre, la ventilation continue de ces locaux pour évacuer la chaleur produite par les transformateurs empêche toute accumulation éventuelle de radon.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	**N**	I	CT	MT	LT
MESURES ASSOCIEES													
Absence de mesure.													

V. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

➥ *SOURCE : EXPERTISE ECOLOGIQUE (ECOTER, JUILLET 2024)*

V.1. PREAMBULE

V.1.1. PHASES DU PROJET PRISES EN COMPTE POUR L'ANALYSE

Les effets potentiels du projet sont identifiés à partir d'une matrice soulignant les interactions possibles entre les activités liées au projet et les enjeux écologiques présents. Les effets du projet sont considérés pour trois phases :

- la **phase d'études**, comprenant toutes les opérations préalables au lancement des travaux (accès et visite du site, sondages archéologiques, expertises géologiques, hydrologiques et pédologiques notamment en phase de test, etc.) ;
- la **phase de chantier**, comprenant toutes les opérations ayant lieu entre le lancement officiel des travaux et la remise finale du chantier (préparation du site, suppression de la végétation, nivellement, enfouissement des réseaux, aménagements connexes et paysagers, etc.) ;
- la **phase d'exploitation**, regroupant les activités liées à la gestion et aux activités menées sur le site concerné par le projet.

Chaque interaction ou effet potentiel est analysé au regard des enjeux identifiés lors du diagnostic écologique de la zone d'étude.

V.1.2. DEFINITION DES NOTIONS EMPLOYEES

Pour chaque enjeu identifié sont précisés le ou les impacts potentiels liés au projet et susceptibles d'affecter l'élément considéré. L'impact brut considéré est celui du projet avant évitement intégré en phase conception.

Un tableau de synthèse permet de quantifier l'impact brut global du projet sur chaque enjeu, via l'analyse d'un certain nombre de critères décrits ci-après. Dans ce tableau, quelques explications présentent le raisonnement de l'expert et le choix du niveau d'impact.

CRITERES DE CARACTERISATION DES IMPACTS		
Critère d'analyse	**Caractérisation de l'impact**	**Définition**
Nature de l'impact	-	Le projet peut entraîner une destruction, une dégradation, une perturbation, un dérangement, une gêne, etc.
Type d'impact	- Direct	- L'impact découle d'un effet directement lié au projet étudié.
	- Indirect	- L'impact est dû à un effet indirect, induit par le projet ou issu d'une réaction en chaîne.
	- Permanent	- Les conséquences de l'impact sont ressenties durant de nombreuses années ou n'ont pas de limites dans le temps.
	- Temporaire	- Les conséquences de l'impact se limitent à quelques jours, quelques mois ou quelques années.
Portée de l'impact	- Locale	- L'impact concerne un nombre restreint d'individus, agit à l'échelle du projet et de ses environs.
	- Régionale	- L'impact concerne une population dans son ensemble et agit à une échelle plus large.
	- Nationale	- L'impact concerne un grand nombre d'individus (métapopulation) et est effectif à large échelle.
Réversibilité de l'impact	- Totale	- À la suite de la perturbation, l'élément considéré retrouvera potentiellement son état de conservation d'origine.
	- Partielle	- À la suite de la perturbation, l'élément retrouvera partiellement son état d'origine. Son état de conservation pourra être modifié.
	- Nulle	- À la suite de la perturbation, l'élément ne retrouvera pas son état d'origine. L'impact entraine à terme la destruction de l'élément

CRITERES DE CARACTERISATION DES IMPACTS		
Critère d'analyse	**Caractérisation de l'impact**	**Définition**
Risque d'occurrence	- Certain	- Au regard du projet, la probabilité est forte que l'impact ait lieu.
	- Probable	- L'impact considéré aura probablement lieu.
	- Supposé	- Au regard du projet et/ou de la connaissance scientifique disponible, l'occurrence de l'impact n'est pas certaine.

V.2. IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

Le tableau ci-dessous présente l'évaluation des impacts du projet sur les enjeux écologiques relatifs aux habitats naturels et à la flore, précédemment identifiés.

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée		Réversibilité				Occurrence			Commentaires	Impact global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
Habitats naturels															
Pelouse dominée par le brachypode rameux	Modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	X						X			Le projet initial détruira une partie de l'habitat : 0,44ha sur les 1,14ha de la zone d'étude immédiate	Modéré	**Natura 2000**
		Dégradation de l'habitat	Indirect, temporaire		X				X		X				
Flore															
Canne de Ravenne	Modéré	Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X				X				X	Les plants sont entièrement évités par le projet initial.	Faible	-

Portée : Loc = Locale ; Rég = Régionale ; Nat = Nationale
Réversibilité : Tot = Totale ; Part. = Partielle ; Nulle
Occurrence : Supp = Supposée ; Prob = Probable ; Cert = Certaine

V.3. IMPACTS SUR LA FAUNE ET SES HABITATS

Le tableau ci-dessous présente l'évaluation des impacts du projet sur les enjeux écologiques relatifs à la faune, précédemment identifiés.

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée		Réversibilité				Occurrence			Commentaires	Impact global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
Oiseaux															
Serin cini	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		Le projet, en plus de détruire potentiellement des individus, **détruira 6,76 ha de zone de nidification et d'alimentation** sur les 15ha de la zone d'étude immédiate. Il entrainera la dégradation d'habitat ainsi que le dérangement d'individus à minima pendant les phases chantier et exploitation.	Modéré	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X			
Verdier d'Europe	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		Le projet, en plus de détruire des individus et des habitats d'espèces, **détruira 6,76 ha de zone de nidification et d'alimentation** sur les 15ha de la zone d'étude immédiate. Il entrainera la dégradation d'habitat ainsi que le dérangement d'individus à minima pendant les phases chantier et exploitation.	Modéré	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X			
Chardonneret élégant	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		Le projet, en plus de détruire des individus et des habitats d'espèces, **détruira 6,76 ha de zone de nidification et d'alimentation** sur les 15ha de la zone d'étude immédiate. Il entrainera la dégradation d'habitat ainsi que le dérangement d'individus à minima pendant les phases chantier et exploitation.	Modéré	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X			
Œdicnème criard	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		**L'habitat et les secteurs de nidification favorables à l'espèce sont entièrement évités par le projet initial. Des dérangements en phase travaux sont possibles.**	Modéré	**Protection nationale**

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée		Réversibilité				Occurrence			Commentaires	Impact global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			- **Natura 2000**
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X			
Rollier d'Europe	Modéré	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X			X		Le projet initial détruira **1,28 ha** de zone d'alimentation de l'espèce sur les 2ha d'habitats favorables à l'espèce.	Faible	**Protection nationale** - **Natura 2000**
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X				X			X				
		Dérangement d'individus	Indirect, permanent	X				X			X				
Alouette lulu	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		Le projet initial détruira **6ha d'habitat** de nidification favorables à l'espèce sur 6ha favorables à l'espèce.	Faible	**Protection nationale** - **Natura 2000**
		Destruction d'habitat	Indirect, permanent	X				X			X				
		Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X				X			X				
		Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X				X			X				
Coucou gris	Faible	Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X				X		X			Le projet initial évite entièrement les habitats de l'espèce.	Très faible	**Protection nationale**
		Dérangement d'individus	Indirect, permanent	X				X		X					
Faucon crécerelle	Faible	Destruction d'habitat	Indirect, permanent	X				X				X	Le projet initial **détruira 6 76 ha de zone d'alimentation** sur les 15ha de la zone d'étude immédiate. Il entrainera la dégradation d'habitat ainsi que le dérangement d'individus à minima pendant les phases chantier et exploitation.	Très faible	**Protection nationale**
		Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X				X			X				
		Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X				X			X				
Hirondelle rustique	Faible	Destruction d'habitat	Indirect, permanent	X				X			X		Le projet détruira **6,51ha de milieux d'alimentation** favorables à l'espèce sur les 15ha de la zone d'étude immédiate	Très faible	**Protection nationale**
		Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X				X			X				
Milan noir	Faible	Destruction d'habitat	Indirect, temporaire	X				X			X		Le projet détruira **6,51ha de milieux d'alimentation** favorables à l'espèce sur les 15ha de la zone d'étude	Très faible	**Protection nationale-** - **Natura 2000**
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X				X			X				
Rossignol philomèle	Faible	Destruction d'individus	Indirect, temporaire	X				X			X		Le projet détruira **0,24ha de milieux favorables à la nidification de l'espèce sur 1ha de milieux favorables au sein de la zone d'étude**	Très faible	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Indirect, temporaire	X				X			X				
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X				X			X				
		Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X				X			X				
Chiroptères															
Minioptère de Schreibers	Fort	Destruction d'habitat de chasse	Direct permanent	X				X				X	Le projet initial détruira **0,59ha de haies constituant des corridors de déplacement** pour l'espèce ainsi que **6,5ha de secteurs d'alimentation.**	Modéré	**Protection nationale** - **Natura 2000**
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct permanent	X					X			X			
Grand Rhinolophe	Modéré	Destruction d'habitat de chasse	Direct permanent	X				X				X	Le projet initial détruira **0,59ha de haies constituant des corridors de déplacement** pour l'espèce ainsi que **6,5ha de secteurs d'alimentation.**	Modéré	**Protection nationale**

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée		Réversibilité				Occurrence			Commentaires	Impact global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct permanent	X					X			X			- **Natura 2000**
Petit Murin	Modéré	Destruction d'habitat de chasse	Direct permanent	X				X				X	Le projet initial détruira **0,59ha de haies constituant des corridors de déplacement** pour l'espèce ainsi que 6,**5ha de secteurs d'alimentation.**	Modéré	**Protection nationale** - **Natura 2000**
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct permanent	X					X			X			
Cortège diversifié d'espèces à enjeu faible	Faible	Destruction de gites potentiels	Direct permanent	X					X			X	Le projet initial détruira **0,59ha de haies constituant des corridors de déplacement** pour l'espèce ainsi que **6,5ha de secteurs d'alimentation.**	Faible	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat de chasse	Direct permanent	X				X				X			
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct permanent	X					X			X			
Autres mammifères															
Lapin de garenne	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Le projet initial détruira potentiellement des individus et **8ha d'habitat de vie de l'espèce sur les 8ha de milieux favorables à l'espèce.**	Faible	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X				X			
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X				X				X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X			
Reptiles															
Couleuvre de Montpellier	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		Le projet initial détruira 8,5 ha de secteurs favorables à l'espèce sur les 8,5ha favorables à l'espèce.	Modéré	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X			X					X			
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X			X					X			
Seps strié	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		Le projet initial détruira 8,5 ha de secteurs favorables à l'espèce sur les 8,5ha favorables à l'espèce.	Modéré	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X			X					X			
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X			X					X			
Lézard des murailles	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		Le projet initial détruira 8,5 ha de secteurs favorables à l'espèce sur les 8,5ha favorables à l'espèce.	Faible	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X			X					X			
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X			X					X			
Amphibiens															
Triton palmé	Modéré	**Aucun impact sur l'espèce**												**Nul**	**Protection nationale**
Crapaud épineux	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		Les milieux favorables à l'espèce sont évités par le projet initial.	Faible	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X					X			X			
Rainette méridionale	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		Les milieux favorables à l'espèce sont évités par le projet initial.	Faible	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée		Réversibilité				Occurrence			Commentaires	Impact global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X					X			X			
Insectes et autres arthropodes															
Sympétrum déprimé	Fort	Dégradation d'habitat	Direct permanent	X				X	X			X	Le projet initial **dégradera 1,15ha** d'habitat de maturation de l'espèce sur environ 2ha présents au sein de la zone d'étude.	Modéré	-
Hespérie de la ballote	Fort	Destruction d'individus	Direct, permanent	X				X	X		X		Le projet initial **détruira 1,15ha** d'habitat de reproduction de l'espèce sur 1,15ha présent au sein de la zone d'étude.	Modéré	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X	X			X			
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X				X	X			X			
Sympétrum du Piémont	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X			X		**L'habitat de vie de l'espèce sera entièrement évité par le projet initial.**	Faible	-
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X				X			X				
Aïolope élancée	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X				X			X		Le projet initial détruira 6,5ha d'habitat de vie de l'espèce sur 6,5ha favorable à l'espèce au sein de la zone d'étude.	Faible	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X			X				
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X				X			X				
Épeire lobée	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X				X			X		Le projet initial détruira 6,5ha d'habitat de vie de l'espèce sur 6,5ha favorable à l'espèce au sein de la zone d'étude.	Faible	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X			X				
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X				X			X				
Scolopendre ceinturée	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X				X			X		Le projet initial détruira 6,5ha d'habitat de vie de l'espèce sur 6,5ha favorable à l'espèce au sein de la zone d'étude.	Faible	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X			X				
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X				X			X				
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X				X			X				
Grand fourmilion	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X			X		Le projet initial détruira 6,5ha d'habitat de vie de l'espèce sur 6,5ha favorable à l'espèce au sein de la zone d'étude.	Faible	-
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X				X			X				
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X				X			X				
Ascalaphe loriot	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X			X		Le projet initial détruira 6,5ha d'habitat de vie de l'espèce sur 6,5ha favorable à l'espèce au sein de la zone d'étude.	Faible	-
		Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X				X			X				
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X				X			X				

Portée : Loc = Locale ; Rég = Régionale ; Nat = Nationale
Réversibilité : Tot = Totale ; Part. = Partielle ; Nulle
Occurrence : Supp = Supposée ; Prob = Probable ; Cert = Certaine

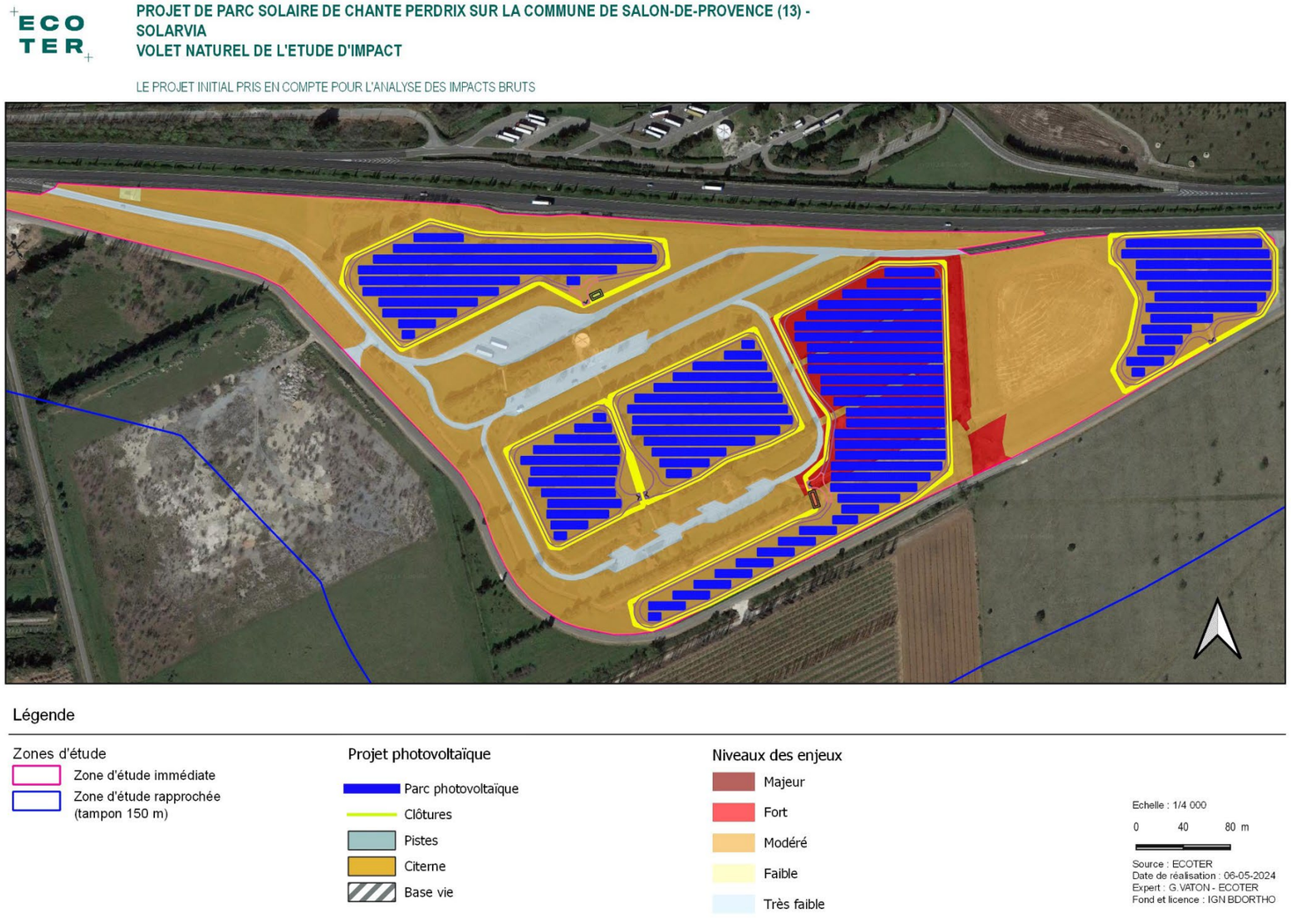
V.4. IMPACTS SUR LES CORRIDORS ECOLOGIQUES ET LA TRAME VERTE ET BLEUE

Le tableau ci-dessous présente l'évaluation des impacts du projet sur les enjeux écologiques relatifs aux continuités écologiques, précédemment identifiés.

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée		Réversibilité				Occurrence			Commentaires	Impact global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
Fonctionnalités écologiques															
Haies arborées et secteurs buissonnants et réservoir du SRCE	Modéré	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	Le projet initial détruira 0,84ha de ces habitats.	Modéré	-
Pelouses	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira 6,5 ha de pelouses.	Faible	-

Portée : Loc = Locale ; Rég = Régionale ; Nat = Nationale
Réversibilité : Tot = Totale ; Part. = Partielle ; Nulle
Occurrence : Supp = Supposée ; Prob = Probable ; Cert = Certaine

La carte ci-contre permet de visualiser les impacts bruts du projet c'est-à-dire la première version de l'implantation du projet de parc solaire sur ce site.



VI. IMPACTS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER

➥ *SOURCE : EXPERTISE PAYSAGE (EPURE PAYSAGE, AOUT 2024)*

VI.1. IMPACT SUR LE PAYSAGE ET TRANSFORMATIONS INDUITES

L'analyse de l'état initial a permis de mettre en évidence les caractéristiques du site et de son environnement :

- un projet situé au sein de l'aire d'autoroute de l'A54. L'aire de repos est vaste et présente des espaces planes de prairies entrecoupés par des bandes de brise-vent linéaires composés principalement de cyprès colonnaires imposant leur identité paysagère à l'ensemble du site.
- L'environnement routier laisse rapidement place à l'ouest à un paysage agricole, fortement cloisonné par la trame paysagère des brise-vents implantés dans la plaine de la Crau. A l'est et au sud, la réserve des Coussouls a su préserver les paysages historiques de lande sèche déshéritée et battue par les vent qui prévalaient avant l'irrigation de la plaine.
- L'évolution paysagère du secteur est marquée par une rationalisation et une intensification de l'agriculture se traduisant notamment par l'apparition de serres agricoles et de structures de vergers de production tout en maintenant la trame de brise vents historiques. En ce qui concerne l'aire d'autoroute même, en l'absence de ce projet photovoltaïque, très peu d'évolution est à prévoir ou à la marge des adaptations consistant à terme à répondre aux besoins futurs des usagers.
- Il est à noter l'investissement de la parcelle en friche à l'ouest de l'aire d'autoroute par un projet photovoltaïque, en cours d'instruction au moment de la rédaction du présent dossier. Des covisibilités entre les deux projets seront opérées depuis le chemin de Chante-Perdrix. Les paysages à l'est de la zone d'étude protégés par leur statut de réserve naturelle devraient conserver leur aspect naturel et originel par la mise en place d'une gestion extensive reposant notamment sur un pâturage ovin extensif.

En matière de mutation du paysage et au regard des précautions prises pour la préservation des trames végétales et hydrauliques, l'impact peut être considéré comme généralement modéré à fort à proximité immédiate. L'artificialisation partielle du site à proximité directe par le projet d'implantation photovoltaïque, au même titre que les serres se développant par ailleurs dans la plaine irriguée, sera remarquable localement par l'irruption de structures exogènes. La trame végétale historique sera néanmoins préservée filtrant avantageusement les vues et réduisant ainsi cet impact.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	N	I	CT	MT	LT
MESURES ASSOCIEES													
M2 - Rappel des principes d'intégration paysagère du projet.													

VI.2. IMPACT SUR LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT IMMEDIAT (HABITAT ET VOIES DE COMMUNICATION)

L'analyse a illustré le contexte rapproché mettant en évidence la proximité de très peu habitats et d'exploitations. Elle est complétée ci-après par un bilan du niveau d'impact pour les habitations et les voies publiques les plus proches. Tenant compte d'un contexte de paysage compartimenté, les enjeux restent essentiellement limités au site et ses abords immédiat. (voir détail ci-après).

Pour les habitats et les exploitations environnantes, les impacts restent faibles ou négligeables. En ce qui concerne les voies de déplacement, les visibilités resteront limitées essentiellement à la voie Chante-Perdrix. Le projet intègre un traitement végétal complétant la trame de brise-vent en partie sud le long de la voie, ce qui permettra d'adoucir l'interface et d'atténuer la présence visuelle des clôtures et des infrastructures. Les impacts seront modérés en fonction du développement de la bande végétale. Sur les linéaires bordant le projet de Merle Sud (projet à l'ouest de la voie), des percées visuelles seront effectives vers les deux projets. Les impacts seront ponctuellement forts mais à relativiser au regard de la faible fréquentation de cette axe à usage local. Finalement, depuis l'autoroute seules les tables situées en bordure de la bretelle d'entrée de l'aire seront partiellement visibles tenant compte de l'écharpe végétale également prévue dans le projet (impact modéré).

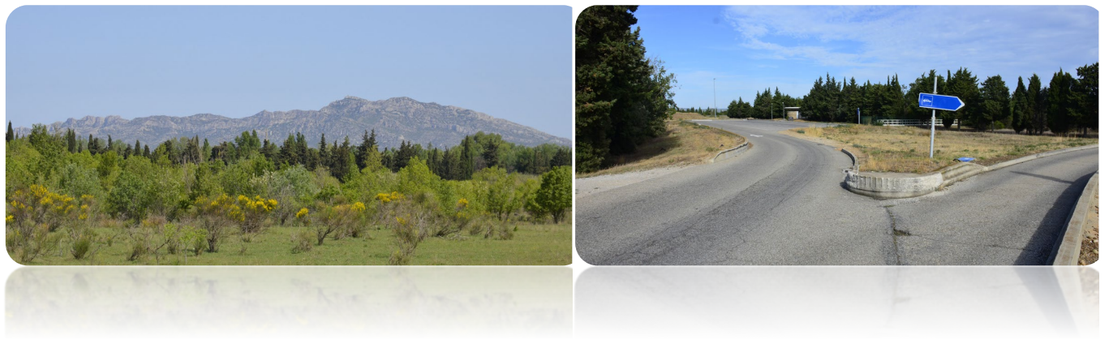
Pour les usagers de l'aire de repos, le paysage sera fortement modifié et l'impact fort. C'est pour cette raison que les traitements des infrastructures d'accompagnement ont été particulièrement soignées dans le cadre de ce projet afin d'intégrer ces installations photovoltaïques dans le site. Une information apposée au niveau des espaces de pique-nique et d'accueil est proposée afin d'informer le public de la nature du projet mais également afin d'exposer la valeur des paysages des Coussouls de la plaine de la Crau. La compartimentation de l'aire d'autoroute par les haies brise-vent limitera néanmoins les rapports immédiats entre les secteurs investis par les infrastructures photovoltaïques et les espaces d'accueil du public.

L'intensité de cet impact est cependant à relativiser compte-tenu de la présence ponctuelle des usagers de l'autoroute : en effet, ils sont de passage lors de leurs déplacement et une aire d'autoroute n'est pas une destination touristique mais un espace de pause et d'aménités sur un trajet.

En ce qui concerne le **fonctionnement de l'aire d'autoroute** qui , n'est généralement ouverte au public que durant les périodes d'affluence touristique, le cheminement d'accès aux sanitaires sera supprimé pour la partie sud. Cette perte d'accès ne concerne en effet qu'une partie des stationnements concernant les véhicules légers les plus éloignés au sud de l'aire.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	N	I	CT	MT	LT
MESURES ASSOCIEES													
M2 - Rappel des principes d'intégration paysagère du projet. M17 – Aménagements paysagers.													





Photos illustratives de l'environnement du projet (Source : EPURE Paysage).

CARTE DE REPÉRAGE DES IMPACTS VISUELS RIVERAINS

Impacts nuls voire faibles en fonction de la pérennité des écrans végétaux saisonniers. Les bâtiments d'exploitation et les hangars ne présentant pas d'enjeu sont également repris dans cette catégorie

Impacts faibles à modérés
En fonction des saisons et le développement des écrans végétaux les visibilités seront modérées voir faibles pour les abords immédiats de ces installations autoroutières

Impacts modérés à forts
En fonction des saisons, la grande proximité et les ouvertures visuelles peuvent générer des impacts forts (en hiver) et modérés (en saison de végétation) pour ces riverains et les abords immédiats de ces habitations ou voies de circulation publique.

Zone d'influence visuelle

Projet solaire de Chante-Perdrix

Linéaires de haies arborescentes complémentaires créées dans le cadre du projet (environ 2 m de haut)

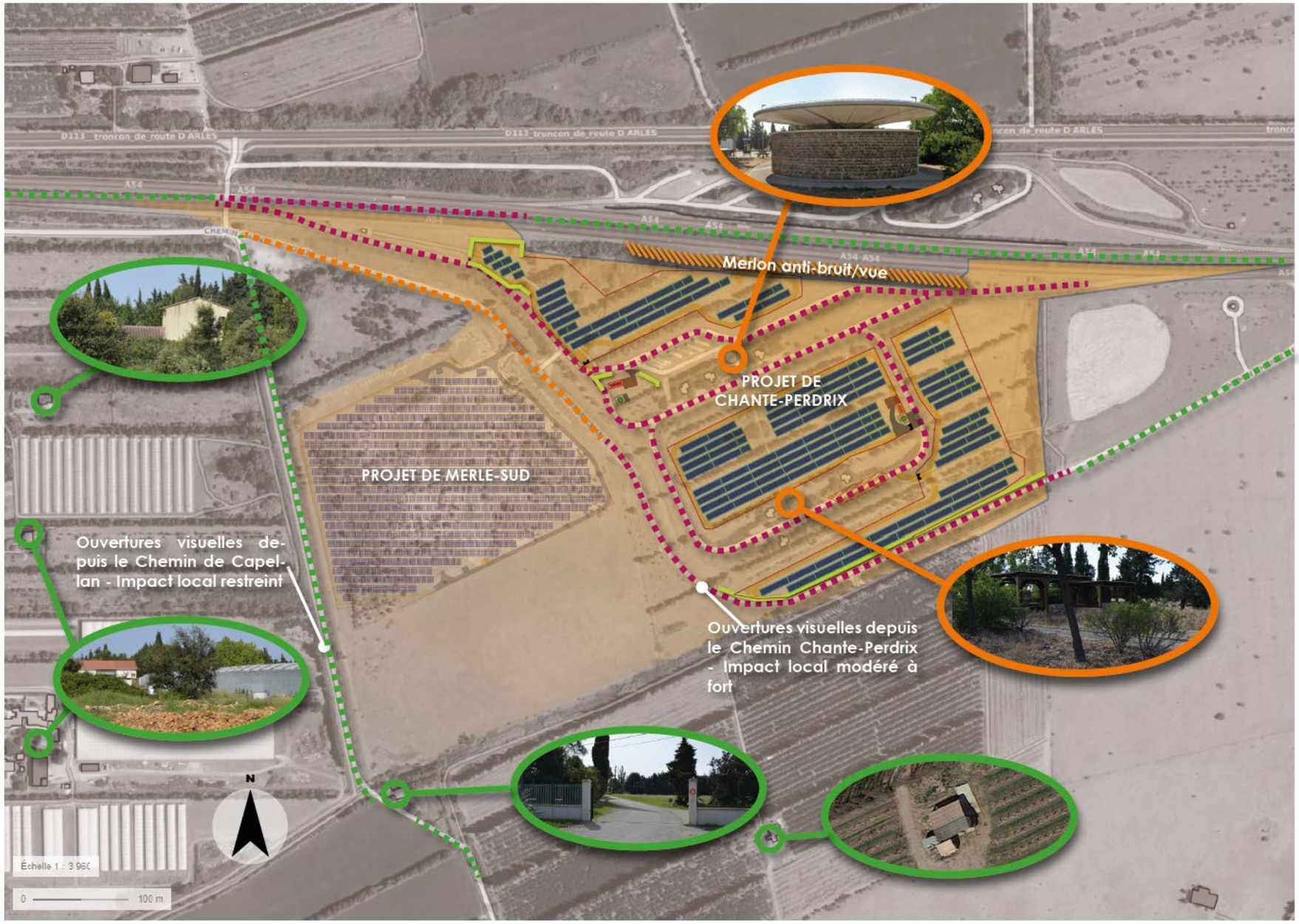


Figure 156 - Illustration de l'impact visuel pour les riverains et depuis les voies publiques au niveau de l'aire d'étude rapprochée.

VI.3. IMPACT SUR LA VIE LOCALE – EFFETS DE CUMUL

L'analyse a mis en évidence le développement du parc photovoltaïque de « Merle Sud » dans l'environnement rapproché du projet. Les deux projets sont en effet seulement séparés par la voie de Chante-Perdrix, qui ouvrira des vues de part et d'autre sur les deux projets.

Il est à noter que les deux projets ne présentent pas une cohérence d'organisation. En effet, le projet de « Chante-Perdrix » situé sur l'aire de repos présente une orientation des rangées des tables photovoltaïques dans un axe sud-ouest / nord-est correspondant aux linéaires de haies brise-vent. Le projet de Merle sud à l'ouest en revanche propose une orientation des tables d'ouest en est qui correspond en effet à l'orientation générales de bandes boisées existante à l'ouest du chemin de Capellan.

En matière de cumul avec le projet de Merle Sud, l'impact sera fort localement au niveau de la voie communale de Chante-Perdrix par la proximité des installations et de la covisibilité de celles-ci. Dans l'éventualité où les deux projets seraient construits, un ensemble photovoltaïque sera perçu par les usagers confirmant ainsi la vocation nouvelle de ce territoire en bordure de l'A54. Les covisibilités et les effets de cumul depuis l'A54 resteront néanmoins réduits au regard de la préservation des écrans brise-vent préconisés dans les deux projets respectifs.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	N	I	CT	MT	LT
MESURES ASSOCIEES													
M2 – Rappel des principes des mesures paysagères. M17 – Aménagements paysagers.													





Photos illustratives de l'environnement du projet (Source : EPURE Paysage).

VI.4. IMPACT SUR LE PATRIMOINE CULTUREL PROTEGE ET NON PROTEGE

L'analyse a proposé un recensement détaillé du patrimoine architectural et paysager mettant en évidence de très faibles enjeux patrimoniaux. Les sites et monuments faisant l'objet de protections sont situés à plus de 3 km de la zone d'implantation du projet. **Les impacts restent ainsi très faibles voire nuls au regard de l'éloignement et des masques opérés par les haies brise-vents occupant la plaine de la Crau.**

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	N	I	CT	MT	LT
MESURES ASSOCIEES													
Absence de mesure.													

VI.5. IMPACT DU PROJET SUR LES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

VI.5.1. RAPPEL

Par courrier en date du 2 mai 2024, le Service Régional d'Archéologie de la DRAC PACA indique qu'« aucune entité archéologique n'est enregistrée dans (leur) base de données dans l'emprise stricte des travaux (…), une entité est toutefois recensée sur les marges nord (du) projet (EA n°4302/13 13 008/ SALON De PROVENCE / Castel // occupation ? / Paléolithique ancien ?) ». Cette entité archéologique serait localisée du côté opposé à l'autoroute A54 par rapport au projet photovoltaïque étudié.

Compte-tenu du caractère supposé de la localisation de ces entités archéologiques, il est rappelé que, conformément aux dispositions du Code du Patrimoine et notamment son livre V, le Service Régional d'Archéologie peut prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

VI.5.2. EN PHASE DE CONSTRUCTION

Un chantier représente un risque de dégradation vis-à-vis d'éventuels vestiges archéologiques du fait de la création de fondations pour les tables photovoltaïques ou encore les locaux techniques. Compte-tenu de la présence de vestiges archéologiques dans les environs immédiats, il n'est pas possible de déterminer si le projet aura un impact ou non sur

d'éventuels vestiges archéologiques ce qui peut conduire le service Archéologique de la DRAC à demander une fouille préventive.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	N	**I**	CT	MT	LT
MESURES ASSOCIEES													
M6 – Opération de fouilles archéologiques préventives.													

VI.5.3. EN PHASE D'EXPLOITATION ET DE DEMANTELEMENT

Comme le chantier de construction aura permis de statuer sur le risque du projet sur les éventuels vestiges archéologiques, aucun impact du projet de parc solaire n'est à attendre ensuite que ce soit en phase d'exploitation ou de démantèlement.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	**N**	I	CT	MT	LT
MESURES ASSOCIEES													
Absence de mesure.													

VI.6. ZONE D'INFLUENCE VISUELLE ET POINTS DE VUE ILLUSTRATIFS DES IMPACTS

VI.6.1. CARTE DES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE DU PROJET

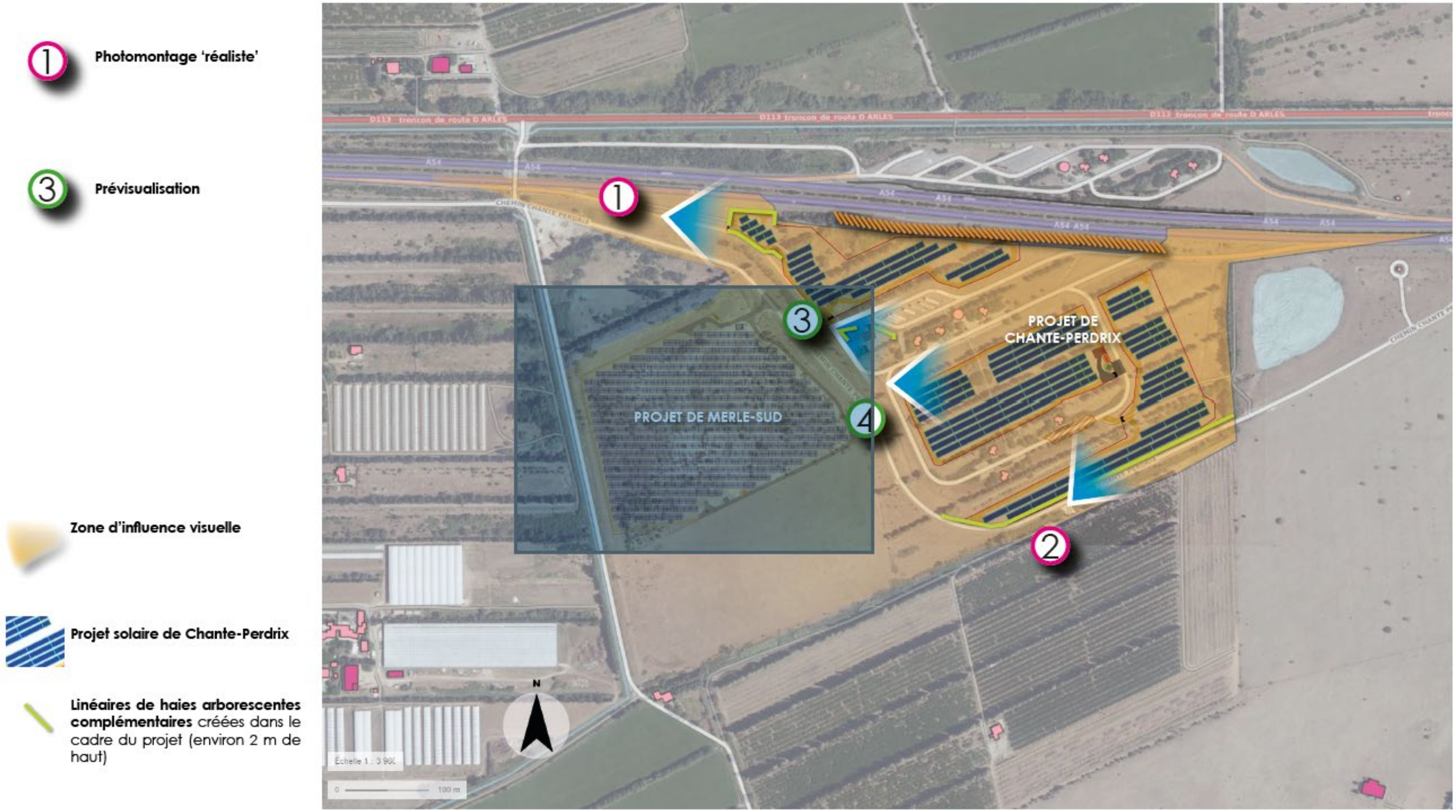


Figure 157 - Carte des zones d'influence visuelle du projet et localisation des points de vue pour les photomontages.

VI.6.2. METHODE DE REALISATION DES PHOTOMONTAGES ET PREVISUALISATIONS

Note préalable à la présentation des impacts sur la base de prises de vue de terrain :

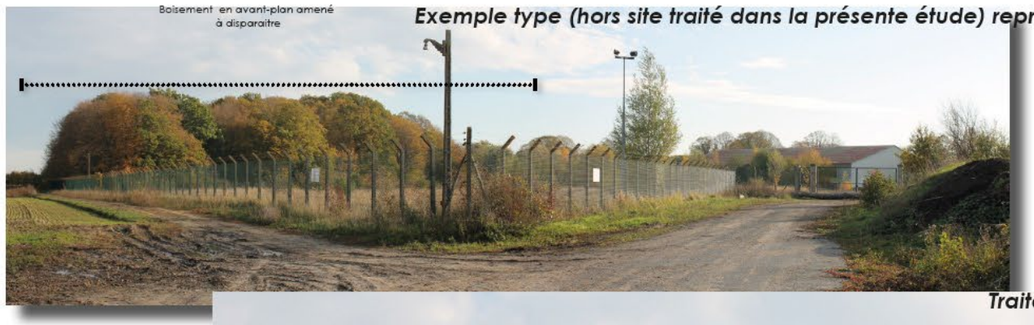
Conformément au guide de l'étude d'impact photovoltaïque, les photomontages respectent des angles de vue horizontaux de l'ordre de 50° à 60° se rapprochant de la perception humaine.

Afin de présenter le contexte général, certaines photos de repérage du projet sont élargies ou font l'objet de zooms au téléobjectif. Ainsi, la photo de l'état existant pourra être élargie à un angle se rapprochant de 100 voir120° correspondant à la vue centrale et périphérique oculaire.

Dans tous les cas, les vues sont référencées en coordonnées géographiques, repèrent l'adresse, l'altitude et la date de chaque prise de vue.

Toutes les vues ci-après sont prises en matériel numérique de type NIKON D 90 muni d'un objectif 18 à 300 mm de focale 3.5 à 5.6 16 millions de pixels.

Distance du point de vue au projet: .....m au plus près
Angle de vue horizontal: .....°
Géoréférencement : ..... (coordonnées géographiques - repérage Géoportail optionnel)
Commune et code postal
Altitude : ..... m
Date de la prise de vue: ...../2022 --- prises de vues par Epure Paysage



Exemple type (hors site traité dans la présente étude) représentatif de la méthodologie appliquée





Traitement hors accompagnement paysager



Traitement avec accompagnement paysager

SITUATION EXISTANTE

Distance du point de vue au projet : 60 m au plus près
Angle de vue horizontal: 70°
Géoréférencement : 43.639026, 4.980453
A54- bretelle d'accès à l'aire de repos de Merle sud
Altitude : 64 m
Date de la prise de vue: 28/4/2022





SITUATION PROJETÉE SANS ACCOMPAGNEMENT PAYSAGER

Angle de vue horizontal: 60°



Depuis la bretelle d'entrée dans l'aire de repos, la partie ouest du projet sera perceptible en bordure de l'autoroute. L'impact en l'absence d'accompagnement paysager sera ponctuellement fort depuis l'autoroute et l'entrée de l'aire de repos.

SITUATION PROJETÉE AVEC ACCOMPAGNEMENT PAYSAGER

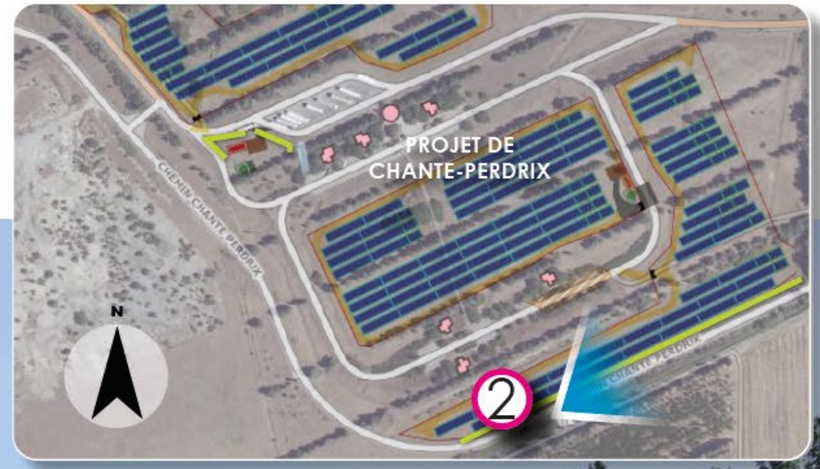
Angle de vue horizontal: 60°



La plantation de la haie basse de 2 mètres de haut à terme, en périphérie extérieure de la clôture à pour objectif la gestion de l'interface entre les installations photovoltaïques et l'environnement autoroutier qualitatif et particulièrement soigné d'un point de vue de son intégration paysagère. L'impact après le développement de l'écharpe végétale sera faible à modéré en fonction de la saison.

SITUATION EXISTANTE

Distance du point de vue au projet : 10 m au plus près
Angle de vue horizontal: 80°
Géoréférencement : 43.635978, 4.986428
Chemin Chante Perdrix, 13300 Salon-de-Provence
Altitude : 61 m
Date de la prise de vue: 28/4/2022





SITUATION PROJETÉE SANS ACCOMPAGNEMENT PAYSAGER

Angle de vue horizontal: 60°



SITUATION PROJETÉE AVEC ACCOMPAGNEMENT PAYSAGER

Angle de vue horizontal: 60°



Depuis le chemin de Chante Perdrix cette façade publique ouvre la vue la plus ample et continue le long du projet photovoltaïque. Un accompagnement paysager permet ici également de compléter la trame de brise-vent ainsi que la trame verte. En même temps ce traitement adouci l'interface avec le projet et gommera visuellement à terme la présence de la clôture de sécurité.

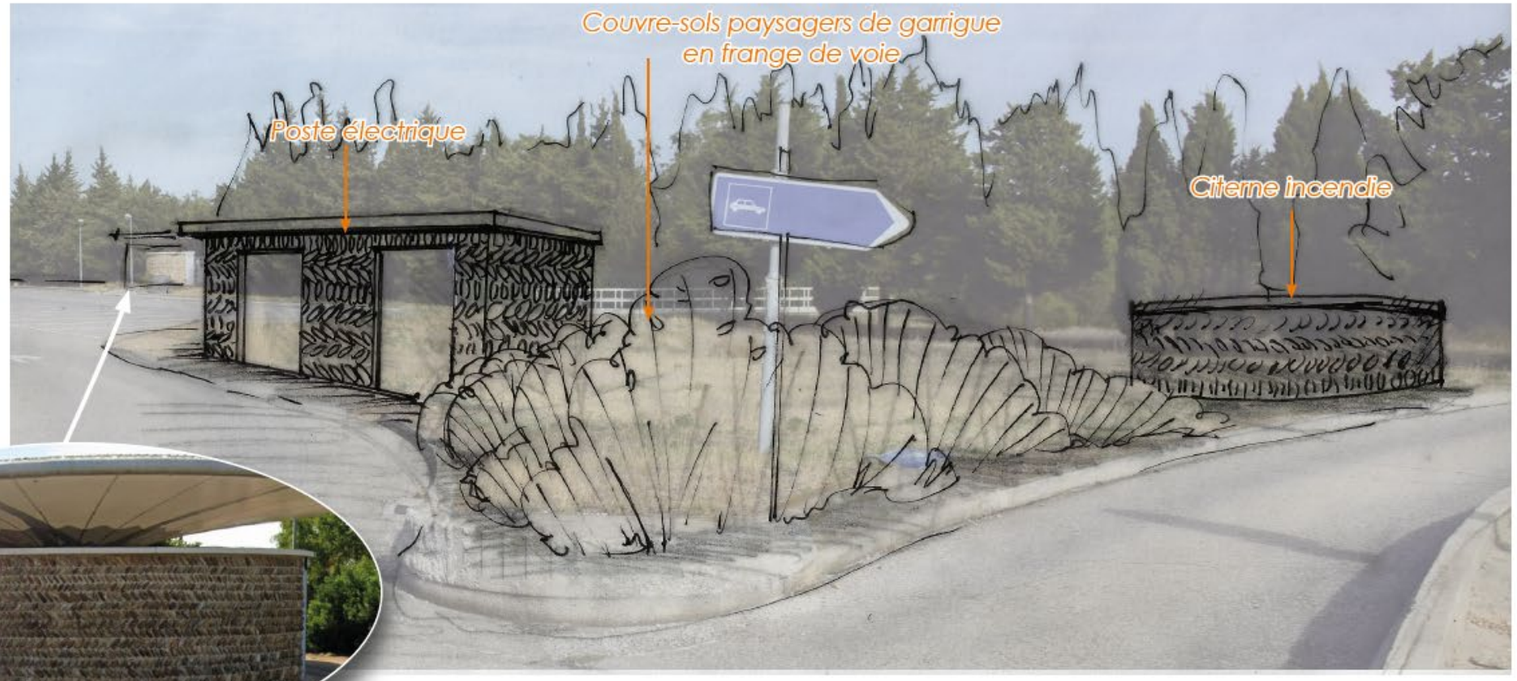
PRÉVISUALISATION DE LA SITUATION PROJETÉE

Distance du point de vue au projet : 20 m au plus près
Angle de vue horizontal: 80°
Géoréférencement : 43.63786 , 4.982971
Aire de repos de Merle Sud - 13300 Salon-de-Provence
Altitude : 61 m
Date de la prise de vue: 01/09/2023





Une fois entré dans l'aire de repos, les espaces de stationnements sont différenciés pour les poids lourds et véhicules légers. Ce délaissé au niveau de la bifurcation accueillera des équipements techniques divers. Un accompagnement paysager est prévu en interface avec la voirie. Les structures construites seront travaillées en cohérence avec le traitement prévalent pour les sanitaires et équipements techniques présents sur l'aire existante. Ces dispositions paysagères et architecturales seront néanmoins soumises à l'approbation technique de Vinci-autoroute avant l'acceptation de leur mise en œuvre.





Sanitaires et parement
en galets de la Crau inspirant les traitements proposés
pour les postes électriques et les citernes incendie

PRÉVISUALISATION DE LA SITUATION PROJETÉE

Distance du point de vue au projet : 30 m au plus près
Angle de vue horizontal: 110°
Géoréférencement : 43.637226 , 4.983798
Aire de repose de Merle Sud - 13300 Salon-de-Provence
Altitude : 61.5 m
Date de la prise de vue: 01/09/2023





Ce point de vue permet de visualiser la fragmentation des espaces entre espaces d'accueil du public et larges travées de prairies qui vont être investies par le projet photovoltaïque. Les brises-vent segmentent ainsi les bassins de vue en compartiments relativement étanches. Les perceptions latérales resteront semi-ouvertes, les impacts resteront ainsi modérés à forts ponctuellement tenant compte de la physionomie paysagère du site et des compléments végétaux apportés pour reconstituer les linéaires de cyprès (voir notamment étude écologique)

VII. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN ET LA SANTE

VII.1. IMPACT SUR LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

VII.1.1. RAPPEL DE L'ÉTAT INITIAL

La commune de Salon-de-Provence compte 45 009 habitants en 2020. Sur les 50 dernières années, la population salonaise a connu une phase de décroissance démographique entre 1975 et 1990 avant que la tendance ne s'inverse et que la croissance reprenne de manière soutenue à la fois par un taux de natalité élevé mais également l'arrivée de nouveaux entrants sur le territoire. L'attractivité de ce territoire explique la forte densité de population localement. 65% de sa population active dispose d'un emploi mais le chômage tend à augmenter depuis 2009. La moitié des actifs ayant un emploi et résidant à Salon-de-Provence l'exerce au sein de la commune. Enfin, la répartition économique des emplois montre une orientation marquée vers le secteur tertiaire.

VII.1.2. EN PHASE CHANTIER

Un chantier de construction d'une centrale photovoltaïque nécessite la sollicitation de différents corps de métiers : entreprises de travaux forestiers, terrassement, génie civil et VRD, géotechnique, géomètres, fournisseurs de matériaux (structures, panneaux, …), génie électrique et télégestion, contrôle technique, réseaux HTA … La durée d'un chantier varie selon la complexité d'intervention sur le site et est estimé entre 6 et 12 mois pour le projet de parc solaire de Chante-Perdrix. Lors de pics d'activité au moment de la construction du parc solaire, il peut y avoir sur site jusqu'à une trentaine de personnes.

La présence du chantier va entraîner des ressources financières indirectes sur la commune de Salon-de-Provence et les communes voisines en fonction des besoins des ouvriers intervenant sur le chantier : restauration, alimentation, hôtellerie …

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	**I**	**+**	-	**T**	P	FO	M	**FA**	N	I	**CT**	MT	**LT**
MESURE ASSOCIEE													
Absence de mesure.													

VII.1.3. EN PHASE EXPLOITATION

➥*SOURCE : SOLARVIA*

L'implantation du projet photovoltaïque génèrera des retombées économiques pour les collectivités publiques (Région, Département, collectivité intercommunale et commune) au travers de la Taxe d'aménagement, la Contribution Economique Territoriale (CET) composée de la cotisation foncière des entreprises (CFE) et de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE), de la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB) et de l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER).

L'estimation des retombées financières annuelles pour les différentes collectivités a été estimé par le maître d'ouvrage et est présentée dans le tableau suivant :

Calculs	Département des Bouches-du-Rhône	EPCI	Bloc communal
CET	/	11 000 €	/
TFPB	/	/	1 000 €
IFER	5 000 €	9 000 €	4 000 €
Total recettes fiscales	**5 000 €**	**20 000 €**	**5 000 €**

L'impact sur le contexte socio-économique en phase d'exploitation est donc positif.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	**I**	**+**	-	T	**P**	FO	M	**FA**	N	I	CT	**MT**	LT
MESURE ASSOCIEE													
Absence de mesure.													

VII.2. IMPACT SUR LES INFRASTRUCTURES ET LES RÉSEAUX

VII.2.1. RAPPEL DE L'ÉTAT INITIAL

La ZIF n'est concernée par aucune servitude d'utilité publique ni emplacement réservé ou espace boisé classé. Compte-tenu de la présence d'une aire de repos autoroutière, des réseaux nécessaires à son exploitation sont présents : eaux pluviales, eaux usées et station d'épuration ANC (et probablement eau potable) ainsi que réseaux électriques Basse Tension et de télécommunications. En outre, une antenne-relais de téléphonie mobile est localisée en entrée de desserte de l'aire de repos et un réseau souterrain HTA est identifié au niveau du chemin de Chante-Perdrix.

Enfin, bien que le projet se situe à moins de 3 km de l'aérodrome de Salon-Eyguières, aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique gérée par la DGAC ne concerne le projet. La DGAC a d'ailleurs émis un avis favorable au projet car il ne représente pas un danger pour la circulation aérienne civile.

VII.2.2. EN PHASE CHANTIER : CONSTRUCTION ET DEMANTELEMENT

Tout chantier peut présenter un risque de dégradation voire endommagement d'éventuels réseaux situés au droit ou à proximité immédiate de la zone d'emprise. Cependant, une demande de DT réalisée par le porteur du projet a permis d'identifier très tôt la localisation de l'ensemble de ces réseaux et de les intégrer à la conception du projet puis à la construction.

En conséquence, la probabilité que le chantier ait un impact sur les réseaux apparaît faible.

En revanche, l'amenée et départ des fournitures et matériel peut occasionner des dégâts sur la voirie de desserte du chantier, en particulier lors de la circulation des convois exceptionnels ou de camions.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	**I**	+	**-**	**T**	P	FO	M	**FA**	N	I	**CT**	MT	**LT**
MESURES ASSOCIEES													
M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M8 - Déclaration d'intention de Commencement des travaux (DICT).													

M9 - Sécurité du personnel intervenant sur le chantier. M10 - Sécurité des usagers durant le chantier et réduction des nuisances. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M15 -Coordination environnementale du chantier.

VII.2.3. EN PHASE EXPLOITATION

Aucune interaction avec les infrastructures et réseaux identifiés dans l'état initial de l'étude d'impact n'est à prévoir durant la phase d'exploitation où l'ensemble des opérations de maintenance et d'entretien du parc solaire se réalise au sein de l'emprise exploitée et à l'exclusion d'emprises de servitudes d'utilité publique.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	**N**	I	CT	MT	LT
MESURE ASSOCIEE													
Absence de mesure.													

VII.3. IMPACT SUR LES USAGES LOCAUX ET L'OCCUPATION DU SOL

VII.3.1. RAPPEL DE L'ÉTAT INITIAL

En termes d'usages et d'occupation du sol, une aire de repos associée à l'exploitation de l'autoroute A54 est présente à proximité des emprises du projet de parc solaire de Chante-Perdrix. Les usages actuels (fréquentation par les usagers de l'autoroute, opérations de maintenance et d'entretien de l'aire de repos, …) sont appelés à se maintenir dans le temps.

Pour la réalisation du chantier, le maître d'ouvrage envisage la fermeture partielle de l'aire de repos de Merle Sud : elle restera accessible mais sa capacité d'accueil sera réduite sur la durée de réalisation du chantier. L'objectif est double : maintenir une continuité de service pour les usagers tout en garantissant leur sécurité.

VII.3.2. EN PHASE CHANTIER : CONSTRUCTION ET DEMANTELEMENT

Compte-tenu que l'aire de repos sera partiellement fermée aux usagers pour permettre l'installation de la base vie et de la base travaux, la capacité d'accueil de l'aire de repos de Merle Sud sera réduite. Cependant, les travaux n'étant pas appelés à être réalisés durant la période estivale, le chantier ne sera pas concomitant de la plus forte période de fréquentation de cette aire.

Le fermeture partielle de l'aire de repos ne devrait pas entraîner de gêne significative pour les usagers qui auront toujours la possibilité de faire une halte et d'accéder aux aménités (toilettes publiques notamment).

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	**-**	**T**	P	FO	M	**FA**	N	I	**CT**	MT	**LT**
MESURE ASSOCIEE													
M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M13 – Gestion des déchets de chantier. M15 -Coordination environnementale du chantier.													

VII.3.1. EN PHASE EXPLOITATION

La construction du parc solaire va modifier l'occupation actuelle des sols en passant de parcelles sans usage particulier à une vocation industrielle de production d'électricité. Ainsi, le site va faire l'objet d'une valorisation en contribuant à la production d'énergie. Par ailleurs, il est à souligner que cette activité a un potentiel de réversibilité compte-tenu de l'obligation de démantèlement à l'issue de son exploitation. Ainsi, le changement d'usage ou d'occupation n'est pas définitif et peut être discuté avec les acteurs locaux en fin d'exploitation du parc solaire.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	**+**	-	T	**P**	FO	**M**	FA	N	I	CT	**MT**	LT
MESURE ASSOCIEE													
Absence de mesure.													

VII.4. IMPACT SUR LE CADRE DE VIE, LA SANTE ET SECURITE PUBLIQUES

Ici, la notion de santé publique est prise dans l'acception qu'en donne l'OMS depuis 1952 à savoir : « *la science et l'art de prévenir les maladies, de prolonger la vie et d'améliorer la santé physique et mentale à un niveau individuel et collectif* ». Ainsi, la présente analyse de l'impact du projet sur la santé publique vise à mettre en exergue les facteurs induits par le projet susceptibles d'entraîner des conséquences sur la santé publique des ouvriers présents sur le site mais également sur le voisinage.

Par ailleurs, la notion de sécurité publique est entendue comme la protection et la sécurité des personnes et des biens identifiés dans l'environnement où le projet de centrale photovoltaïque au sol prévoit de s'implanter.

VII.4.1. RAPPEL DE L'ÉTAT INITIAL

Compte-tenu de la proximité de l'infrastructure autoroutière de l'A54, la qualité de l'air au niveau de la ZIF est directement influencée par des émissions atmosphériques polluantes liées au trafic routier.

L'environnement au droit de la ZIF bénéficie d'une ambiance sonore impactée principalement en journée par le trafic routier de l'autoroute A54. L'autoroute A54 est le seul élément de nuisance sonore de cet environnement rural.

VII.4.2. EN PHASE CHANTIER : CONSTRUCTION ET DÉMANTÈLEMENT

Le chantier de construction du projet de parc solaire de Chante-Perdrix est susceptible de générer des nuisances et des risques pour le voisinage, sur sa durée d'exécution (ici, entre 6 et 12 mois).

En termes de nuisances, le chantier de construction sera à l'origine :

- d'une **production de déchets** (emballages, fournitures usagées, ordures ménagères liées à la présence humaine, palettes, …).
- D'une **gêne à la circulation locale** en raison d'une augmentation du trafic routier local : Le chantier va générer un surplus de trafic routier sur toute sa durée pour permettre l'acheminement des ouvriers, des fournitures et matériels nécessaires aux différentes phases de construction du parc solaire. L'augmentation du trafic sera particulièrement visible au moment de l'amenée et du repli du matériel soit seulement quelques semaines sur toute la durée du

chantier. Cette augmentation sera surtout perceptible au niveau de l'aire de repos de Merle Sud proprement dite. Un convoi exceptionnel sera nécessaire pour l'amenée des postes techniques : il entraînera une perturbation ponctuelle du trafic sur son trajet (hors infrastructure autoroutière).
Le trafic temporaire généré par le chantier, du fait des mouvements pendulaires des camions d'amenée du matériel et des hommes, peut générer une gêne à la circulation existante si ces derniers surviennent dans les périodes quotidiennes de concentration du trafic des usagers de l'autoroute (déplacements quotidiens pour les usages courants). Cette gêne restera cependant occasionnelle et temporaire.

- D'**émissions atmosphériques en lien avec l'utilisation des véhicules et engins de chantier**. En effet, ces derniers seront à l'origine de rejets ponctuels dans l'air (CO_2, NO_2, particules fines, méthane, protoxyde d'azote) résultant de la combustion des carburants. Néanmoins, ces rejets seront temporaires et négligeables par rapport au trafic autoroutier de l'A54 toute proche.

- D'une **augmentation des nuisances sonore**s associée à l'augmentation du trafic et au travail des engins sur le chantier ou encore à l'utilisation d'avertisseurs de recul voire klaxons. Cette augmentation sera à l'image de l'augmentation du trafic : variable et temporaire.

  Les habitations les plus proches du chantier se situent de l'autre côté de l'autoroute A54 au niveau du Coussoul de St-Jean (environ 490 m) et du Mas de l'Oasis (510 m). cependant, compte-tenu des nuisances sonores engendrées par le trafic autoroutier, les émissions sonores du chantier ponctuelles et variables seront couvertes par ce bruit de fond et difficilement perceptibles.

  Concernant le domaine de Beauséjour situé à environ 600 - 700 m au sud-ouest de la ZIF, les émissions sonores pourront être perceptibles notamment à la faveur des vents. Cependant, elles seront variables car dépendant des opérations mises en œuvre et de leur durée : ainsi, l'enfoncement des pieux battus est une opération bruyante pouvant entraîner des nuisances sonores temporairement.

- Enfin, d'**éventuelles émissions de poussières** si le chantier est mené en période où le sol est sec. En effet, le faible couvert herbacé n'est pas de nature à empêcher la formation de poussières sur les emprises d'accueil des structures photovoltaïques si les travaux ont lieu durant une période de sécheresse.

En outre, le présent chantier peut générer **deux types de risques** :

- un **risque accidentogène sur la voie publique** empruntée pour la desserte du chantier : ce risque n'est pas lié au convoi exceptionnel qui nécessite une autorisation de circulation et doit se conformer à des prescriptions de circulation (vérification amont de la praticabilité du trajet, éclairage et signalisation, vitesse réduite, horaires stricts de circulation, véhicule escorte). Il résulte plutôt d'autres types de transport (camion-toupie, amenée de matériels ou fournitures, transport de personnes) et sera directement lié à une mauvaise manœuvre ou un non-respect du code de la route.

  Les entreprises intervenant sur le site conduiront le chantier en conformité avec la réglementation en vigueur, notamment sur les aspects horaires et émissions sonores.

- Un **risque électrique** lors des opérations de test des équipements de production d'électricité avant la mise en service du parc solaire : ce risque concerne néanmoins directement les intervenants du chantier et non les riverains compte-tenu de la sécurisation du site (installation des clôtures périphériques) dès les premières étapes du chantier.

  Comme tout chantier, celui du parc solaire de Chante-Perdrix sera encadré par des règles de sécurité strictes visant à limiter tout effet sur la sécurité publique et la santé des travailleurs.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	N		CT	MT	LT
MESURES ASSOCIEES													
M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M10 - Sécurité des usagers durant le chantier et réduction des nuisances. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M13 – Gestion des déchets de chantier.													

M15 -Coordination environnementale du chantier.

VII.4.3. EN PHASE EXPLOITATION

En termes de nuisances éventuelles, sont à envisager :

- **Les nuisances sonores** : Ces nuisances peuvent être générées par les postes techniques exploités au sein du parc solaire. En l'occurrence, 1 poste de transformation se localise au sud-est de la ZIF et le poste combiné transformation livraison se trouve à l'ouest le long de l'accès principal de desserte de l'aire de repos.
  Les usagers de l'aire de repos se trouveront respectivement à 30 et environ 65 m au plus proche (respectivement, parking poids lourds et parking véhicules légers) de ce poste combiné de transformation et de livraison. Il consistera la source principale d'émissions sonores dont le bruit se perçoit comme un bourdonnement en bruit de fond. Il est à noter que les fiches techniques des fournisseurs de ces postes indiquent, en moyenne, un niveau d'émission sonore de moins de 50 dB(A) à une distance de 10 m pour ce type d'équipement. Le bruit est une onde qui se diffuse dans l'environnement : plus l'onde s'éloigne de la source, plus l'énergie acoustique se répartit sur la surface d'une sphère de plus en plus grande entraînant une diminution de l'amplitude de l'onde (phénomène de divergence géométrique). Lorsque la distance est doublée, la pression acoustique diminue de 6dB (en contexte non réverbérant).
  Ainsi, **dans le cas présent, la perception sonore pour les usagers de l'aire de repos sera de l'ordre de l'ordre de 40 dB à une trentaine de mètres et d'environ 35 dB à une soixantaine de mètres,** soit bien en-deçà des seuils acoustiques pouvant entraîner des effets sur la santé : 55 dB(A) le jour. Il est à souligner que les usagers de l'aire de repos ne seront exposés à ces nuisances que le temps de leur halte sur l'aire de repos et à la condition qu'ils se trouvent aux points les plus proches par rapport à ce poste.

  Les habitants les plus proches se situant à une grande distance de l'aire de repos, le projet n'aura aucun impact sur l'ambiance sonore de leur environnement.

- **Les champs électromagnétiques** : Par définition, le champ électromagnétique est la combinaison d'un champ électrique et d'un champ magnétique. Le premier est généré par la tension (E), exprimée en volt par mètre V/m). ; le second est généré par le courant (B), exprimé en tesla (T) ou gauss (G). Dans une centrale photovoltaïque au sol, les équipements émetteurs potentiels d'ondes électromagnétiques sont :
  - les modules photovoltaïques ;
  - les onduleurs,
  - le ou les transformateur(s),
  - les câbles électriques acheminant le courant continu au poste de conversion,
  - les lignes électriques moyennes tensions reliant les postes de conversion au poste de livraison,
  - les câbles de raccordement au réseau public.

En cas d'absence d'ensoleillement (période nocturne notamment), le courant et la tension sont nuls dans les modules photovoltaïques et les câbles DC et sont très faibles au niveau de l'onduleur (en veille et alimenté par le réseau). Sur ces périodes, **la centrale photovoltaïque ne génère pas de champ électromagnétique**.
Lorsque le courant passe dans les modules photovoltaïques et l'ensemble des équipements de la centrale émettent des champs électromagnétiques. Deux catégories de champs électromagnétiques se distinguent :

- pour les modules et câbles DC où le courant et la tension sont continus, on parle de champ électromagnétique continu, de même nature que le champ naturel terrestre. Il s'agit ici de champs électromagnétiques statiques qui sont générés ;
- pour les onduleurs, le poste de transformation et le câblage qui relie la centrale au réseau public, le courant et la tension sont alternatifs pour pouvoir être identique à celui du réseau de distribution. On parle de champ électromagnétique alternatif, à basse ou haute fréquence. Les onduleurs et le poste de transformation fonctionnent en basse fréquence (50 Hz).

L'amplitude des champs électriques et magnétiques est inversement proportionnelle au carré de la distance à la source (amplitude proportionnelle à $1/d^2$). Ainsi, lorsqu'on double la distance à la source, le champ est diminué d'un facteur 4.
La réglementation en vigueur encadre la conformité d'émissions de champs électromagnétiques pour :

- limiter l'exposition des populations et prévenir des risques éventuels pour la santé : En France, les valeurs limites d'exposition du public sont définies par le décret n° 2002-775 du 3 mai 2002. A la fréquence de l'électricité domestique, 50 Hz, l**es valeurs limites sont de : 100 microteslas (µT) pour le champ magnétique et 5 kV/m pour le champ électrique.**

- éviter les risques de perturbation électriques : Avec la directive 2014/30/UE (la « directive CEM »), les équipements actuels, sources d'émissions de champs électromagnétiques doivent respecter une certaine conformité dans le but de protéger les équipements des perturbations électromagnétiques, les objets du quotidien répondent à un niveau adéquat en termes de Compatibilité ElectroMagnétique (CEM).

Les résultats d'une étude scientifique[15] publiée en 2012 pour le compte du Massachusetts Clean Energy Center permettent de disposer d'un retour d'expériences en matière de mesurage des émissions électromagnétiques sur 3 centrales photovoltaïques d'une puissance supérieure à 1 MW. Le tableau suivant présente ces résultats :

INSTALLATION	PUISSANCE TOTALE	NOMBRE D'ONDULEURS	PUISSANCE DÉLIVRÉE AU MOMENT DE LA MESURE	CHAMP ÉLECTRIQUE - AU NIVEAU DE LA CLÔTURE	CHAMP ÉLECTRIQUE - À PROXIMITÉ DES ONDULEURS	CHAMP MAGNÉTIQUE - AU NIVEAU DE LA CLÔTURE	CHAMP MAGNÉTIQUE - À PROXIMITÉ DES ONDULEURS
Site 1	3,5 MW	7 x 500 kW	3,5 MW (100%)	inférieur au brut de fond de 5 V/m	inférieur à 5 V/m sauf en un point particulier où une valeur de 10 V/m a été mesurée.	inférieur à 0,3 µ T	de l'ordre de 50 µT à 1m ; de l'ordre de 0,05 µT à 5m
Site 2	1 MW	2 x 500 kW	1 MW (100%)	inférieur au brut de fond de 5 V/m	inférieur au brut de fond de 5 V/m	inférieur à 0,04 µ T	de l'ordre de 50 µT à env. 1m ; de l'ordre de 0,02 µT, après 3 m
Site 3	1,375 MW	2 x 500 et 1 x 375 kW	1,2 MW (87%)	inférieur au brut de fond de 5 V/m	inférieur au brut de fond de 5 V/m	inférieur à 0,04 µ T	de l'ordre de 50 µT à env. 1m ; de l'ordre de 0,02 µT après 3 mètres

Source : Photovoltaïque.info.fr

En conclusion :

- **le champ électrique mesuré à proximité immédiate de modules et des onduleurs est inférieur à 5 V/m sauf en un point particulier où une valeur de 10 V/m a été mesurée ;**
- **le champ magnétique mesuré à proximité des modules photovoltaïques au niveau de la clôture périphérique reste inférieur à 0,5 µT (bien inférieur au seuil réglementaire de 100 µT) ;**
- **le champ magnétique mesuré au niveau des onduleurs peut atteindre des valeurs de l'ordre de 50 µT à 1 mètre mais tombe à moins de 0,05 µ T au-delà d'une distance de 3 à 5 mètres.**

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	**N**	I	CT	MT	LT
MESURES ASSOCIEES													
Absence de mesure.													

[15] *Guldberg, P. H., Study of acoustic and EMF levels from solar photovoltaic projects, INCE, CCM, Tech. Environmental Inc. for Massachusetts Clean Energy Center, 2012*

VIII. EFFETS POTENTIELS LIÉS AU RACCORDEMENT

Aucune proposition de raccordement de l'installation du projet (PRAC) au réseau public de Distribution d'électricité HTA n'a été établie à ce stade de développement du projet par ENEDIS.

A ce jour, le scénario de raccordement le plus probable du projet de parc solaire de Chante-Perdrix consiste à se raccorder sur le poste source « Bel Air » situé à environ 6,5 km à l'est du parc. Le schéma ci-contre permet de localiser les deux hypothèses de raccordement envisagé.

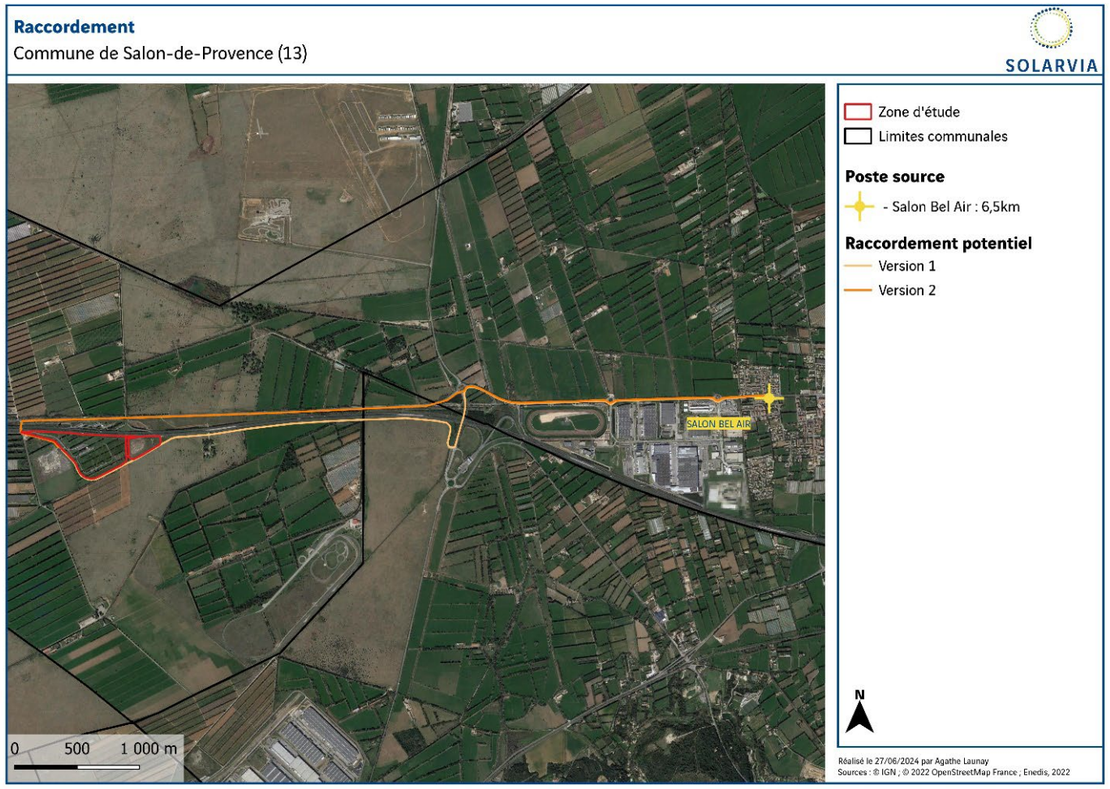


Figure 158 – Hypothèses de tracé du raccordement au poste électrique de « Bel Air ».

A ce stade d'avancement du projet, les modalités de mise en œuvre du raccordement par ENEDIS ne sont pas arrêtées.

Généralement, pour ce type de travaux, une tranchée est réalisée par une trancheuse automotrice accompagnée par une pelle mécanique. Cette tranchée est généralement inférieure à un mètre de large et d'une profondeur d'environ un mètre au maximum. Le ou les câble(s) sont installés, généralement au-dessus d'une couche de sable, puis la tranchée est rebouchée. Au droit de cette tranchée, aucun changement d'usage n'est à ce jour prévu. Sans préjugé des modalités de travaux retenues, le gestionnaire du réseau aura pour objectif de rester cantonné sur la voirie existante pour la mise en œuvre de la tranchée. Aucun élément végétalisé particulier ou milieu naturel d'intérêt n'est en place aujourd'hui localement sur le linéaire de raccordement pressenti.

Ainsi, l'enfouissement du câble en tranchée sera vraisemblablement effectué dans l'axe ou en bordure de la voie. Le comblement de la tranchée se fera avec les matériaux déblayés pour son creusement et seront donc réutilisés in situ et immédiatement avec la pose du câble de raccordement. Malgré la méconnaissance des modalités de travaux qui seront arrêtées, il reste cependant possible d'évaluer sommairement les effets des travaux spécifiques à cet aménagement.



Figure 159 – Exemple de trancheuse automotrice (Source : RDS France).

Compte-tenu de la durée de vie du câble (40 ans) et des mesures prises en phase de conception afin de prévenir des risques de dégradation accidentelle, il n'est pas prévu d'intervention sur la zone d'étude (entretien ou réparation) en phase exploitation. De surcroît, la nature du projet (câble électrique enfoui) n'induit aucune activité ni aucun risque de pollution en phase exploitation. De fait, il n'y aura pas d'incidence à attendre durant cette phase. En conséquence, les incidences du projet ne concernent que la phase de chantier.

La durée du chantier d'enfouissement dépend des moyens qui seront mis en œuvre. Dans le cas de l'utilisation d'une trancheuse qui permet de creuser, poser le câble et remblayer la tranchée dans un même mouvement, cette durée du chantier est estimée entre 1 et 2 mois (en l'absence d'aléas météorologiques).

Le tableau suivant présente les principales incidences associées aux travaux de raccordement.

THEMATIQUES	PRINCIPALES INCIDENCES ATTENDUES DU FAIT DU RACCORDEMENT DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE
MILIEU PHYSIQUE	L'ouverture de la tranchée générera des déblais qui seront réutilisés *in situ* pour la remblayer. La topographie locale ne sera pas modifiée, comme les modalités d'écoulement et d'infiltration des eaux. A l'image des travaux propres à la construction de la centrale photovoltaïque, il existe un risque de pollution accidentelle (fuite d'hydrocarbures, d'huiles…) lors du passage de la trancheuse. Ce type d'opération est généralement encadré par des mesures préventives (entretien de la trancheuse) et de moyens d'action permettant d'intervenir immédiatement en cas de survenue (kit anti-pollution).
RISQUES MAJEURS	Comme tout chantier à proximité d'un poste électrique et de raccordement à celui-ci, les procédures destinées à éviter toute détérioration de cette installation seront adoptées pour les travaux.
MILIEUX NATURELS	Par retour d'expérience, le tracé de raccordement emprunte des routes ou chemins existants et s'implante soit au sein de la voirie soit sur les abords artificialisés de la chaussée. Aucune dégradation de milieux naturels n'est donc à attendre. Le bruit, les poussières, les vibrations ainsi que la circulation liée au chantier peuvent générer un dérangement de la faune. Ce dérangement sera limité dans le temps et l'espace car le chantier se fera en journée, sera mobile, avancera vite et concernera un même linéaire sur un temps relativement court.
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Le raccordement étant souterrain et suivant le tracé des cheminements existants, il n'est pas attendu d'incidence paysagère particulière sur le paysage, une fois la tranchée remblayée. L'avancement rapide du chantier ne permettra pas de créer une perception modifiée du paysage.
USAGES LOCAUX ET LA COMMODITE DU VOISINAGE	En l'absence d'habitation dans les environs du tracé envisagé pour le raccordement du parc solaire de Chante-Perdrix, la principale nuisance associée à ce chantier sera liée à une gêne à la ponctuelle de la circulation : - Dans le cas du tracé 1, sur la route communale de desserte du chantier (chemin de Chante-Perdrix) puis la portion (800 ml environ) de la RN569 entre les deux

THEMATIQUES	PRINCIPALES INCIDENCES ATTENDUES DU FAIT DU RACCORDEMENT DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE
	giratoires encadrant l'autoroute A54 et enfin une portion (2900 ml environ) de la RD113 ; - Dans le cas du tracé 2, sur 450 ml du chemin de Chante-Perdrix rejoignant la RD113 en passant sus le pont de l'autoroute A54 à l'ouest du site étudié et environ 6300 ml de la RD113. Cette nuisance pourra s'avérer importante si les horaires du chantier coïncident avec les mouvements pendulaires entre Salon-de-Provence et les communes d'Eyguières, Miramas et de Saint-Martin-de-Crau. A noter également qu'il peut gêner la desserte des domaines et mas localisés au nord du tracé 2 (3 mas) et au sud du tracé 1 aux lieux-dits Fontange et Capellan ainsi que celle du circuit automobile, voisin du Domaine de Fontange.

Figure 160 - Première approche des effets à attendre concernant le raccordement du projet.

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	**I**	+	**-**	**T**	P	FO	**M**	FA	N	I	**CT**	MT	LT
MESURE ASSOCIEE													
M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M8 - Déclaration d'intention de Commencement des travaux (DICT). M9 - Sécurité du personnel intervenant sur le chantier. M10 - Sécurité des usagers durant le chantier et réduction des nuisances. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M13 – Gestion des déchets de chantier. M15 -Coordination environnementale du chantier.													

IX. RECAPITULATIF DES IMPACTS DU PROJET AVANT MESURES

THEMATIQUE	SENS DE L'IMPACT	PHASE DU PROJET		TYPE D'IMPACT		SURVENUE			EXPOSITION		INTENSITE DE L'IMPACT				
		CHANTIER	EXPLOI-TATION	DIRECT	INDIRECT	COURT TERME	MOYEN TERME	LONG TERME	TEMPO-RAIRE	PERMA-NENT	FORTE	MODEREE	FAIBLE	NEGLIGEABLE/NUL	INDETERMINEE
IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE															
SUR LES EMISSIONS A EFFET DE SERRE	/	X												X	
	POSITIF		X	X			X			X		X			
SUR LA TOPOGRAPHIE	NEGATIF	X		X		X		X		X			X		
	/		X											X	
SUR L'EROSION DES SOLS	X	X												X	
	X		X											X	
SUR LES EAUX SOUTERRAINES	NEGATIF	X			X	X		X	X		X	X			
	/		X											X	
SUR LES EAUX SUPERFICIELLES	NEGATIF	X			X	X		X	X		X	X			
	/		X											X	
IMPACTS SUR LES RISQUES MAJEURS															
SUR LE RISQUE DE REMONTEES DE NAPPE	/	X												X	
	/		X											X	
SUR LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN	/	X												X	
	/		X											X	
SUR LE RISQUE INCENDIE	NEGATIF	X			X	X		X	X				X		
	NEGATIF		X		X		X			X			X		
SUR LE RISQUE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES	NEGATIF	X			X	X		X	X				X		
	/		X											X	
SUR LE RISQUE RADON	/													X	
	/													X	
IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL															
SUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE	NEGATIF	X		X		X				X		X			
	/		X											X	
SUR LA FAUNE	NEGATIF	X		X		X				X		X	X		
	NEGATIF		X		X		X		X			X			
SUR LES CORRIDORS ECOLOGIQUES ET LA TRAME VERTE ET BLEUE	NEGATIF	X		X		X		X		X	X	X			
	/		X											X	
SUR LE RESEAU NATURA 2000	/	X		X		X						X	X		
	/		X											X	
IMPACTS SUR LE PATRIMOINE PAYSAGER ET CULTUREL															
SUR LES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES		X													X
	/		X											X	
SUR LE PAYSAGE - ECHELLE ELOIGNEE	/	X												X	
	/		X											X	
SUR LE PAYSAGE - ECHELLE RAPPROCHEE	NEGATIF	X		X			X		X			X			
	NEGATIF		X	X			X	X		X		X			
SUR LES SITES PATRIMONIAUX ET TOURISTIQUES	/	X												X	
	/		X											X	
IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN ET LA SANTE															
SUR LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	POSITIF	X			X	X		X	X				X		
	POSITIF		X		X		X			X			X		
SUR LES INFRASTRUCTURES ET LES RESEAUX	NEGATIF	X			X	X		X	X				X		

THEMATIQUE	SENS DE L'IMPACT	PHASE DU PROJET		TYPE D'IMPACT		SURVENUE			EXPOSITION		INTENSITE DE L'IMPACT				
		CHANTIER	EXPLOI-TATION	DIRECT	INDIRECT	COURT TERME	MOYEN TERME	LONG TERME	TEMPO-RAIRE	PERMA-NENT	FORTE	MODEREE	FAIBLE	NEGLIGEABLE/NUL	INDETERMINEE
	/		X											X	
SUR LES USAGES LOCAUX ET L'OCCUPATION DU SOL	NEGATIF	X		X		X		X	X				X		
	POSITIF		X	X			X			X		X			
SUR LE CADRE DE VIE, LA SANTE ET LA SECURITE PUBLIQUES	NEGATIF	X			X	X		X	X			X			
	/		X											X	

Figure 161 -Synthèse des impacts du projet photovoltaïque avant application des mesures environnementales.

PARTIE 8 – INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS

I. CARACTÉRISATION DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET

I.1. VULNÉRABILITÉ DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENT

Une centrale photovoltaïque est une installation industrielle qui n'émet aucun rejet aqueux ou gazeux et ne nécessite pas le stockage de produit ou matière à caractère dangereux sur site.

Les risques d'accident sur un tel projet se concentrent essentiellement sur la construction de la centrale c'est-à-dire la phase chantier et concerne exclusivement le risque de collision d'engins sur site lors de manœuvre. Cependant, la présence sur le chantier d'un Coordonnateur de la Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) des ouvriers limite de fait ce risque étant donné les mesures de prévention incombant à sa mission (par exemple : plan de circulation sur site, planification des opérations, …).

En phase de fonctionnement normal, un risque d'accident peut potentiellement se produire : il s'agit d'un départ de feu lié à un dysfonctionnement électrique. En effet, une centrale photovoltaïque regroupe de nombreuses installations électriques. Un court-circuit peut, par exemple, être la source d'un départ de feu.

La société SOLARVIA a prévu différents dispositifs éviter la survenue d'un tel risque d'accident :

- Installation des transformateurs dans des locaux en dur avec protection vis-à-vis des intempéries sur socle en béton armé ;
- présence d'extincteur à poudre sèche à côté de chaque transformateur et des extincteurs à poudre sont régulièrement repartis au sein de la centrale près des onduleurs ;
- 2 citernes d'eau rigides de 60m^3 chacune avec aire d'aspiration, non raccordées au réseau d'eau public. Ces points d'eau seront accessibles aux services de secours à tout moment ;
- création d'une piste périphérique interne pour permettre l'intervention des véhicules de secours, d'une largeur de 4 m. Sur cette piste, les rayons de courbures sont adaptés aux passages des véhicules d'interventions :
    - rayon intérieur des virages de 11 mètres *a minima*,
    - surlargeur extérieure de S = 15/R mètres dans les virages de rayon inférieur à 50 mètres ;
- coupure générale électrique accessible aux services de sécurité civile.

I.2. CATASTROPHES NATURELLES MAJEURES POUVANT INTÉRAGIR AVEC LE PROJET

Les risques majeurs face auxquels le projet peut être soumis, et pouvant être à l'origine de catastrophes naturelles, sont recensés et caractérisés dans l'état initial de l'environnement. Le tableau suivant rappelle les risques identifiés, analyse la probabilité de survenue et ses conséquences sur le projet et présente les mesures envisagées pour parer à ces phénomènes.

RISQUES MAJEURS	RAPPEL DES POTENTIELS EFFETS POUVANT EN DECOULER SUR L'INSTALLATION	MESURES ENVISAGEES LE CAS ECHEANT
Risques naturels	**Remontée de nappe :** D'après la cartographie informative des surfaces inondables et des risques du TRI, aucun risque d'inondation que ce soit par débordement de cours d'eau ou stagnation des eaux pluviales ne concerne la ZIP. En revanche, elle est susceptible d'être affectée par des remontées de nappe, notamment en raison d'une nappe peu profonde.	
	Mouvement de terrain : La ZIP n'est pas concernée par un risque de mouvement de terrain (glissement, chutes de blocs, effondrement). En revanche, l'exposition au risque de retrait – gonflement de sols argileux est qualifiée de « moyenne » au niveau de la ZIP.	Une étude géotechnique (cf. mesure M6), menée dans la phase préparatoire au chantier, précisera les éventuelles spécifications techniques à prendre pour garantir l'intégrité du parc solaire vis-à-vis de ces aléas.
	Séisme : La commune de Salon-de-Provence est classée en zone de sismicité 4 – risque moyen. Le PPRN Mouvements de terrain classe la plaine de la Crau, et par extension la ZIP, en zone B1(Z2) c'est-à-dire en zone « *exposée à l'aléa sismique* » avec un spectre de réponse en zone 2 (sol raide).	
	Feu de forêt : En l'absence de massif forestier sur ou dans les environs proches de la ZIP, cette dernière n'est que faiblement concernée par un aléa incendie. Seul le boisement situé entre la bordure de l'autoroute A54 et la ZIP est susceptible d'être un facteur de vulnérabilité. Cependant, étant isolé de tout boisement dans un secteur de plaine dominé par des milieux de pelouse, la probabilité pour qu'un tel aléa puisse entraîner une catastrophe naturelle majeure est nulle.	Le risque de départ de feu étant intrinsèquement géré dans la conception d'un parc solaire, les moyens prévus et répondant aux attentes du SDIS des Bouches-du-Rhône suffisent à gérer un aléa feu de forêt en périphérie du parc solaire.
Risques technologiques	**Risque de transport de matières Dangereuses :** Au niveau de la ZIP, le risque TMD est surtout associé à la voirie routière du fait de la proximité de l'autoroute A54, à environ 250 m au nord de la zone d'étude. Il peut être considéré comme négligeable au niveau de la ZIP.	La probabilité pour qu'un accident sur l'Autoroute A54 impacte le projet de parc solaire apparaît quasi-nulle compte-tenu des normes de sécurité appliquées aux équipements et barrière de sécurité longeant cette infrastructure. En conséquence, aucune mesure spécifique n'est prévue dans le cadre du projet photovoltaïque.

Figure 162 – Rappel des potentiels effets des risques majeurs sur le projet photovoltaïque et mesures envisagées le cas échéant.

II. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

II.1. PRÉAMBULE

Les changements climatiques font partie de l'histoire de l'évolution de la Terre et ont contribué à façonner et influencer le développement de la vie sur la planète depuis sa création. Un changement climatique correspond à une modification durable (de la décennie au million d'années) des paramètres du climat global de la terre ou au niveau de climats régionaux. Les processus impliqués dans un changement climatique peuvent être intrinsèques au fonctionnement de la Terre ou résulter d'influences extérieures (par exemple : variations de l'intensité du rayonnement solaire, modification de l'inclinaison de l'orbite terrestre, etc.).

La prise de conscience d'un changement climatique du fait des activités humaines reste très récente. C'est en 1988 que l'organisation Météorologique Mondiale (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) crée le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat). Le GIEC a pour mission d'évaluer, sans parti pris et de manière méthodique et objective, l'information scientifique, technique et socio-économique disponible en rapport avec la question du changement du climat. Cette synthèse est réalisée à partir des recherches ou études effectuées par des scientifiques, des experts ou des organismes et publiées dans des revues scientifiques.

Le premier rapport du GIEC sort en 1990 et ses conclusions confirment officiellement un réchauffement climatique du fait des activités humaines qui augmentent considérablement les concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre (CO_2, méthane, chlorofluorures et protoxyde d'azote). Ce rapport fait également une première projection des conséquences de ce réchauffement en termes de changement climatique.

Face à ce constat, et dans un objectif de limiter les effets du changement climatique, les pays signataires de la Convention-Cadre des Nations Unies sur le changement climatique (CCNUCC) se sont donnés pour objectifs dans l'Accord de Paris de « *contenir l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels et en poursuivant l'action menée pour limiter l'élévation de la température à 1,5°C par rapport aux niveaux préindustriels, étant entendu que cela réduirait sensiblement les risques et les effets des changements climatiques* ».

En termes d'actions, cela se traduit par deux approches complémentaires :

- l'atténuation des effets du changement climatique par la maîtrise des émissions de gaz à effet de serre et l'adaptation au changement climatique,
- et l'adaptation au changement climatique : en effet, compte-tenu de l'inertie et de la grande durée de vie des gaz à effet de serre accumulés dans l'atmosphère, l'augmentation des températures d'ici à la fin du siècle est inévitable et toutes les régions du monde sont concernées. Par conséquent, l'adaptation a pour objectifs d'anticiper les impacts du changement climatique et de limiter leurs dégâts éventuels en intervenant sur les facteurs qui contrôlent leur ampleur.

Dans ce contexte, l'analyse menée dans cette partie vise, dans un premier temps, à étudier à l'échelle du projet de parc solaire de Chante-Perdrix les éventuelles incidences du projet sur le climat et, si tel est le cas, à appliquer des mesures d'atténuation. Dans un second temps, l'analyse doit permettre d'évaluer la vulnérabilité du projet face au changement climatique dans une démarche d'anticipation de ses effets.

II.2. ÉTAT DE LA CONNAISSANCE SUR LE CLIMAT

➥ *Sources : Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique (ONERC); METEOFRANCE (Climat HD), 2024*

Au-delà du contexte climatique caractérisant l'environnement du projet, présenté dans le chapitre « état initial de l'environnement », les données actuelles produites par METEOFRANCE et les observatoires nationaux permettent d'établir des tendances sur l'évolution du climat à moyen et long terme. Il est important de rappeler qu'il s'agit bien de projections d'évolution, établies sur la base d'expertises scientifiques en l'état actuelle des connaissances.

La base de données CLIMAT HD de METEO France permet un état des lieux de l'évolution constatée du climat et une projection pour le climat futur du XXIème Siècle. Ces données sont retranscrites dans le tableau suivant pour la région PACA :

	Evolution constatée du climat sur la période	Tendances d'évolution du climat au XXIème Siècle
	• Réchauffement observé en Provence-Alpes-Côte d'Azur de +1,8°C par rapport à 1961-1990. • Accentuation du réchauffement depuis les années 1980. • Réchauffement plus marqué au printemps et surtout en été. • Le nombre annuel de journées chaudes (températures maximales supérieures à 25°C) est très variable d'une année sur l'autre. Sur la période 1961-2014, une différence s'observe selon la localisation géographique : les journées chaudes sont plus fréquentes lorsqu'on s'éloigne du relief et de la mer Méditerranée. Sur cette période, la forte augmentation du nombre de journées chaudes est de l'ordre de 6 à 8 jours par décennie.	• Poursuite du réchauffement au cours du XXIe siècle en Provence-Alpes-Côte d'Azur quel que soit le scénario.
	• L'évolution des températures moyennes annuelles en Provence-Alpes-Côte d'Azur montre un net réchauffement depuis 1959. Sur la période 1959-2014, la tendance observée est de l'ordre de +0,3 °C par décennie. • Les trois années avec les températures moyennes les plus chaudes depuis 1959 en Provence-Alpes-Côte d'Azur, 2018, 2019 et 2022, ont été observées au XXIe siècle. L'année 2022 est la plus chaude de toutes. • Réchauffement plus marqué au printemps et en été (avec des hausses de 0,3 à 0,5°C par décennie pour les températures minimales et maximales). En automne et en hiver, les tendances sont également en hausse, avec des valeurs moins fortes, respectivement de l'ordre de +0,3 à 0,2°C par décennie.	• Selon le scénario de fortes émissions, le réchauffement en température moyenne annuelle pourrait dépasser 5,2°C en fin de siècle par rapport à la période 1976-2005. • Poursuite de l'augmentation du nombre de journées chaudes, quel que soit le scénario.
	• Les précipitations estivales en Provence-Alpes-Côte d'Azur présentent une légère baisse des cumuls depuis 1961. Elles sont	Peu d'évolution des précipitations annuelles au XXIe siècle, mais des contrastes saisonniers.

	caractérisées par une grande variabilité d'une année sur l'autre. • Au niveau des saisons, les diminutions des précipitations sont légères pour l'hiver et l'été. es plus marquées en hiver et en été. En revanche, aucune évolution n'est mise en évidence sur la période pour le printemps tandis que les précipitations automnale sont en légère augmentation. Cependant, quelle que soit la saison, les précipitations présentent une très forte variabilité d'une année à l'autre.	
	L'augmentation de la température et la diminution des précipitations favorisent l'augmentation de phénomènes comme la sécheresse et le déficit en eau dans le sol.	Assèchement des sols de plus en plus marqué à la fin du XXIe siècle en toute saison. Les normales correspondront aux valeurs extrêmes connues aujourd'hui.
	• En cohérence avec l'augmentation des températures, le nombre annuel de jours de gel est très variable d'une année sur l'autre, mais aussi selon les endroits : les gelées sont rares sur le littoral et plus fréquentes à l'intérieur des terres. En cohérence avec l'augmentation des températures, le nombre annuel de jours de gel diminue. Sur la période 1961-2014, cette diminution est de l'ordre de 3 jours par décennie dans l'intérieur des terres. • Le nombre annuel de jours de gel est aussi très variable d'une année sur l'autre : malgré une tendance à la baisse, 2005 et 2010 font partie des années les plus gélives. 2002 et 2014 sont les années les moins gélives observées sur la région depuis 1959.	Poursuite de la diminution du nombre de jours de gel, quel que soit le scénario.

Figure 163 – Synthèse du climat passé et tendances d'évolution du climat au XXIème siècle.

Le graphique suivant traduit trois scenarii d'évolution (RCP 2.6, 4.5 et 8.5) de la température moyenne annuelle en région Provence Alpes Côte d'Azur avec l'écart à la référence sur la période 1976-2005 :

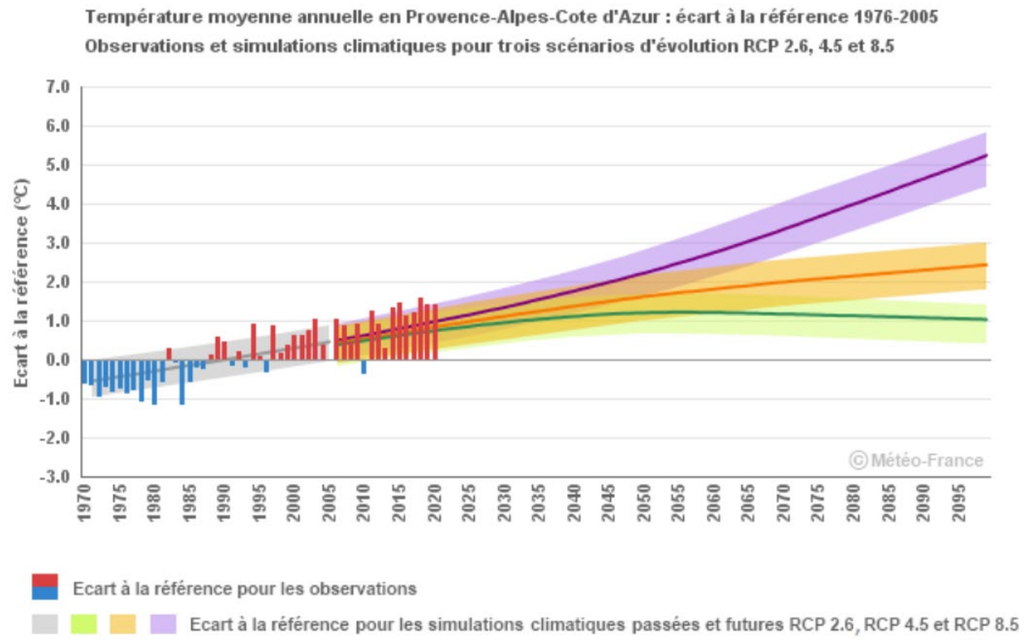


Figure 164 – Scénarios de l'évolution des températures en région Provence Alpes Côte d'Azur (Source : Météo France)9F16.

En Provence-Alpes-Côte d'Azur, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario de faibles émissions (RCP2.6). Selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5), le réchauffement pourrait dépasser 5,2°C en fin de siècle.

A l'échelle mondiale et dans la trajectoire la plus pessimiste (celle qui se produirait si rien n'est fait pour limiter les émissions de gaz à effet de serre), les températures pourraient augmenter jusqu'à 5,5°C. Dans ce scénario, les vagues de chaleur qui arrivent aujourd'hui une fois tous les 20 ans pourraient doubler ou tripler de fréquence.

II.3. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

II.3.1. VULNERABILITE DU TERRITOIRE D'IMPLANTATION DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

➥ *SOURCE : « LE CLIMAT FUTUR EN PROVENCE-ALPES-CÔTE-D'AZUR (GREC SUD, SEPTEMBRE 2018).*

Le groupe régional d'experts sur le climat en région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur (GREC-SUD) a vocation à centraliser, transcrire et partager la connaissance scientifique sur le climat et le changement climatique en région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Dans son cahier « *Le climat futur en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur* », le GREC SUD présente les tendances climatiques à l'échelle de la région puis illustre concrètement le climat futur de la région. Pour cela, il est comparé le climat futur de villes au climat actuel d'autres villes. Cela donne de premiers indicateurs pour quatre villes de la région à savoir Marseille, Nice,

[16] *Légende : RCP2.6 : Scénario qui intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2 - RCP4.5 : Scénario avec politiques climatiques visant à stabiliser les concentrations en CO2 - RCP8.5 : Scénario sans politique climatique.*

Avignon et Digne-les-Bains. Une synthèse des conclusions de cette analyse concernant Marseille (distante d'une soixantaine de kilomètres à vol d'oiseau de la ZIP) est présentée ici.

Les simulations de 20 modèles globaux CMIP5[17] ont été analysées pour chacun des scénarios RCP 2.6, 4.5 et 8.5. Selon le GIEC :

- le premier scénario est le seul compatible avec un réchauffement ne dépassant pas 2°C en moyenne globale ;
- le second correspond à la somme des contributions volontaires, soumises avant la COP21, qui limiterait le réchauffement à 3°C en 2100 ;
- le troisième consiste simplement à émettre des gaz à effet de serre à la même vitesse que par le passé, provoquant un réchauffement susceptible d'atteindre 5°C en 2100.

Six variables climatiques, caractéristiques du climat méditerranéen, ont été considérées : la température moyenne annuelle (°C), la température moyenne de janvier (°C), la température moyenne de juillet (°C), le cumul des précipitations annuelles (mm/an), le cumul des précipitations hivernales d'octobre à avril (mm/an), le nombre de mois secs pour lesquels les précipitations totales sont inférieures à 20 mm.

Enfin, cette analyse est menée à deux horizons : 2050 et 2100.

A l'horizon 2050, tous les scénarios restent encore compatibles avec le seuil de 2°C. Pour le scénario RCP 8.5, Marseille aura un climat suffisamment chaud en janvier pour se décaler vers le sud de l'Italie (Naples). A l'horizon 2100, il y a un fort risque de décalage vers le sud de l'Italie ou le nord de la Tunisie pour Marseille pour le scénario RCP 8.5, comme le montre le schéma ci-contre. En termes de conditions climatiques, à l'horizon 2100, la température augmenterait de manière significative (entre 1 à 4°C en moyenne selon que l'on s'intéresse aux minimales ou aux maximales) et les pluies seraient moins importantes (jusqu'à moitié moins selon les saisons) comme l'illustrent les différents diagrammes ci-contre.

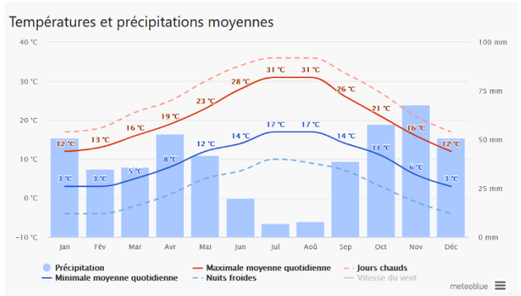


Figure 165 – Températures et précipitations moyennes modélisées sur une période de 30 ans à Marseille (climat actuel).

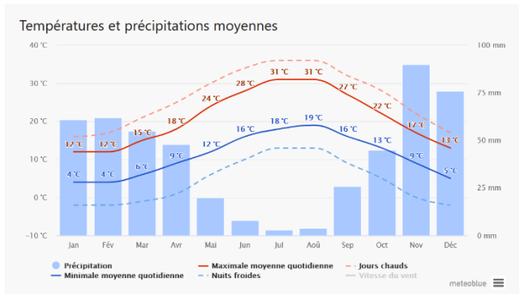


Figure 166 – Températures et précipitations moyennes modélisées sur une période de 30 ans à Naples (climat futur possible à Marseille).

[17] *Coupled Model Intercomparison Project Phase 5.*

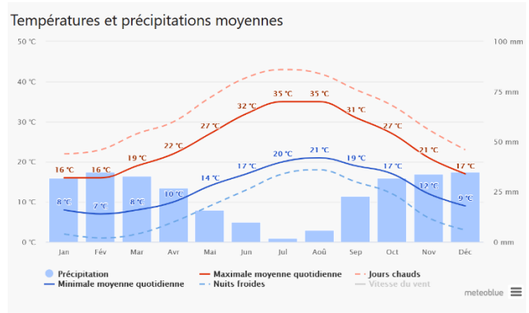


Figure 167 – Températures et précipitations moyennes modélisées sur une période de 30 ans à Tunis (climat futur possible à Marseille).



Figure 168 – Evolution du climat pour 4 villes de PACA selon 3 scénarios RCP et 2 horizons futurs (2050 et 2100) (Source : Joël Guiot, CNRS / Illustration : Philippe Rossello, GeographR).

II.3.2. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Au regard des caractéristiques intrinsèques d'un parc solaire, la vulnérabilité du projet au changement climatique est directement corrélée :

- à la modification du rayonnement solaire : si le propre d'un parc solaire est d'exploiter le rayonnement solaire, les panneaux n'en restent pas moins sensibles à la chaleur. En effet, il est considéré que l'augmentation de la température moyenne peut entraîner une perte de production d'électricité à hauteur de 0,5% par degré de réchauffement. Le projet de parc solaire de Chante-Perdrix est envisagé pour une période d'exploitation minimale de 40 ans c'est-à-dire jusqu'à l'horizon 2065 soit un réchauffement de 3°C (selon la trajectoire la plus pessimiste) ce qui entraînerait une perte d'électricité de 1,5% par rapport à la production au moment de la mise en service. L'effet du réchauffement climatique sur le projet sera faiblement perceptible mais non significatif et ne remettra pas en cause son fonctionnement ;

- à l'augmentation de phénomènes météorologiques imprévisibles, totalement indépendants de la situation géographique de la ZIP, comme des orages stationnaires au-dessus de la ZIP (pluviométrie soudaine, anormalement intense et localisée) ou encore des tempêtes ou tornades (phénomène rare et aléatoire) qui peuvent occasionner localement des dommages à une centrale photovoltaïque (infrastructures noyées, destruction partielle ou totale des installations).
  La vulnérabilité de la centrale photovoltaïque commence lorsque le seuil de résistance de ses infrastructures est mis en jeu. Une attention particulière est portée sur le mode d'ancrage des panneaux photovoltaïques en fonction de la situation locale du projet. Une expertise géotechnique est systématiquement réalisée pour s'adapter aux contraintes locales. En revanche, le projet n'est pas sensible à des phénomènes de pluies intenses et localisées ni au risque foudre : dans le premier cas, l'intensité et la concentration des pluies n'interagissent pas avec le fonctionnement de la centrale et, dans le second cas, le risque foudre fait partie des contraintes normatives de construction prises en compte dès la conception d'ouvrages électriques.

II.4. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT

➥ *Sources : Guide de l'etude d'impact – Installations photovoltaïques au sol (Ministere de l'ecologie, du developpement durable des transports et du logement, 2011) Photovoltaïque.info, base de donnees CIGALE (ATMO SUD).*

II.4.1. EN PHASE DE CONSTRUCTION

La fabrication et l'acheminement des différents constituants de la centrale photovoltaïque ainsi que l'utilisation d'engins durant la phase chantier sera générateur de gaz à effet de serre qui pourront participer au réchauffement climatique planétaire. S'il n'est pas possible d'estimer précisément à ce stade de conception du projet la contribution des étapes de fabrication et transport des constituants de la centrale du fait que la demande d'autorisation administrative se positionne bien en amont du choix des fournisseurs, il est possible cependant d'affirmer que cette contribution restera anecdotique, d'une part, en raison de son caractère temporaire (durée du chantier estimé entre 6 mois et 12 mois) et, d'autre part, du trafic routier moyen annuel au niveau de l'autoroute A54 traversant la commune de Salon-de-Provence et bordant la ZIP.

II.4.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet et n'est à l'origine d'aucune émission polluante.

L'Agence internationale de l'énergie calcule qu'une installation photovoltaïque raccordée au réseau fournit l'équivalent de l'énergie nécessaire à sa fabrication dans un délai d'un à trois ans, selon l'ensoleillement du site. Du point de vue des émissions évitées, elle estime que 1 kW produit par le photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 t et 3,4 t de CO_2 sur sa durée de vie. Appliqué au projet de parc solaire de Chante-Perdrix (40 ans d'exploitation), cela signifierait une économie de CO_2 dans une fourchette allant de 11,97 millions de tonnes à 29,07 millions de tonnes.

Pour l'année 2021, la base de données CIGALE permet de connaître la consommation finale d'énergie à l'échelle du territoire de la Métropole d'Aix-Marseille-Provence par énergie. Il ressort que les produits pétroliers dominent le mix énergétique à hauteur de 31 %, suivi par le gaz naturel (29%), d'autres énergies non renouvelables (20%), l'électricité (17%), et de manière anecdotique par les le bois-énergie (2%) et les autres énergies renouvelables (1%).

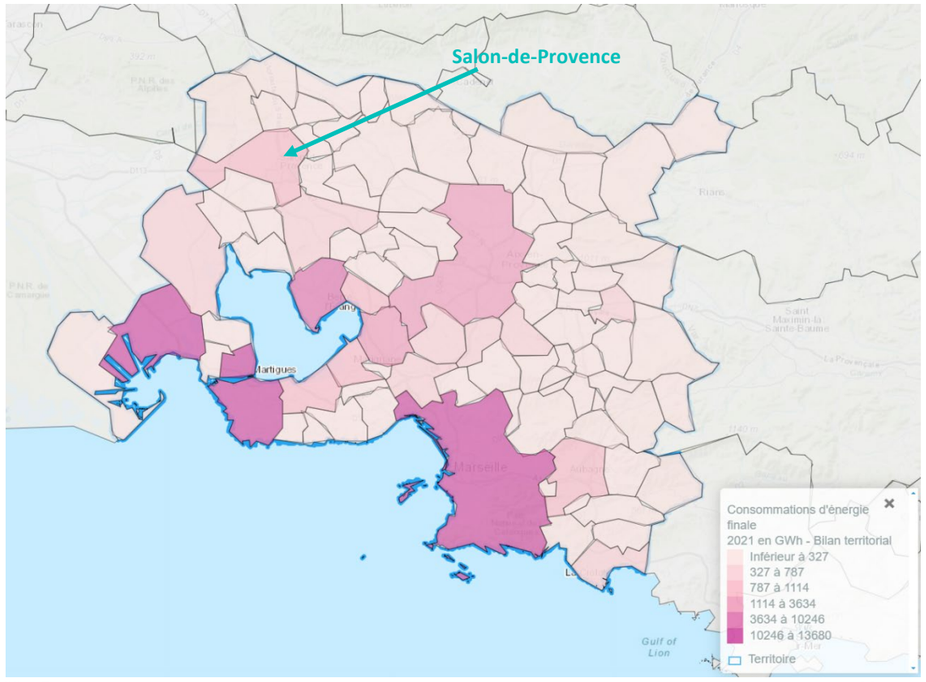


Figure 169 – Extrait cartographique de la répartition des consommations d'énergie finale par commune au sein de la Métropole d'Aix-Marseille-Provence en 2021 (Source : base de données CIGALE, 2024).

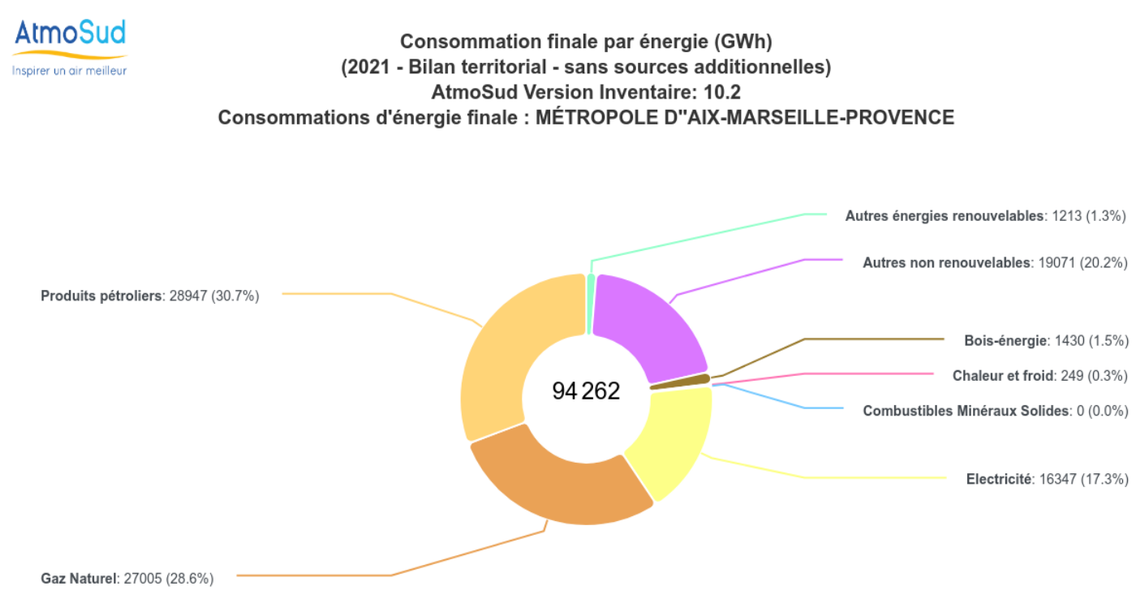


Figure 170 –Consommation finale par énergie par la Métropole d'Aix-Marseille-Provence en 2021 (Source : base de données CIGALE, 2024).

En termes de production d'énergie sur le territoire de la métropole, la commune de Salon-de-Provence fait partie des communes qui participe de manière significative à la production d'énergie, comme l'illustre la figure suivante. Il est à noter qu'en 2021, le territoire de l'intercommunalité a produit 508 GWh à partir du solaire photovoltaïque.

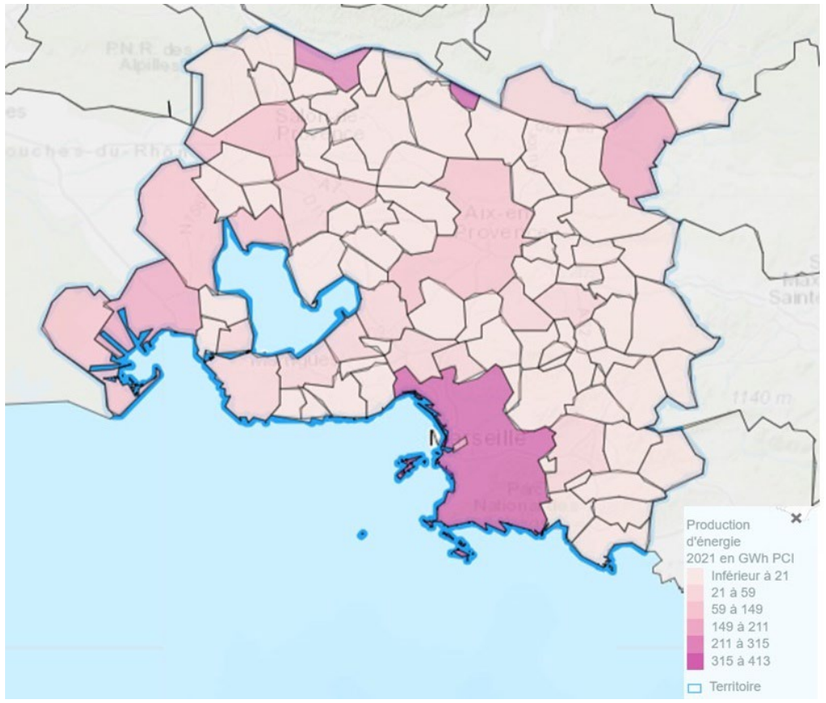


Figure 171 –Répartition de la production d'énergie par commune sur le territoire de la Métropole d'Aix-Marseille-Provence en 2021 (Source : base de données CIGALE, 2024).

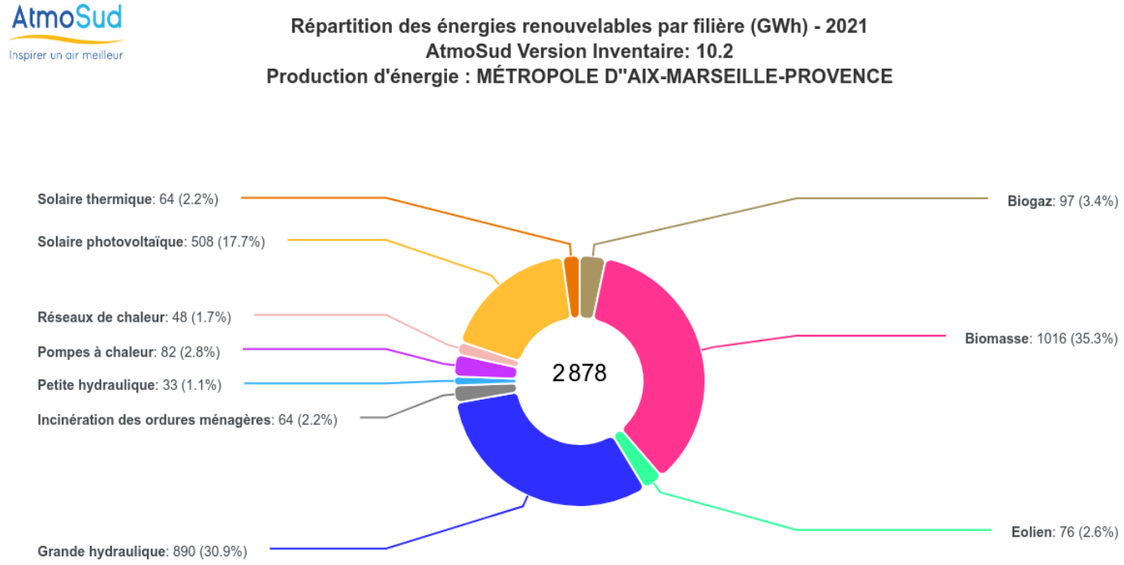


Figure 172 –Production d'énergie par filière sur le territoire de la Métropole d'Aix-Marseille-Provence en 2021 (Source : base de données CIGALE, 2024).

Le **solaire photovoltaïque** fait partie des **source**s d'énergies renouvelables qui contribuent à la **production d'énergie sur le territoire de la métropole d'Aix-Marseille-Provence**. En 2021, la production d'énergie par les énergies renouvelables représente 22,9% en 2021 (1988 GWh) dont plus d'un quart résulte du solaire photovoltaïque (508 GWh).

Le projet de parc solaire de Chante-Perdrix participe au renforcement de la capacité énergétique du territoire et représente à lui-seul une contribution d'environ 1,7% à la production d'énergie par le solaire photovoltaïque (en prenant les chiffres disponibles de 2021) au niveau local. Par son caractère d'exploitation du gisement solaire, ce projet d'énergie renouvelable participe à réduire l'empreinte carbone de la production électrique à l'échelle de l'EPCI et donc à limiter les effets en découlant sur le changement climatique.

PARTIE 9 – MESURES PRÉVUES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU LE CAS ÉCHEANT COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS DU PROJET

I. PRÉAMBULE

La démarche itérative de l'étude d'impact vise à adapter le projet en amont de sa réalisation afin de limiter ses effets sur l'environnement.

La collaboration menée entre le maître d'ouvrage et les prestataires intervenant pour l'établissement de l'étude d'impact a permis, à la lumière des résultats des expertises techniques réalisées (écologique, paysage, analyse environnementale, étude des pollutions historiques, …) d'appliquer la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) au projet. Il en résulte une adaptation du projet depuis sa version initiale à la conception finale retenue.

Différentes mesures sont classiquement distinguées. Elles sont représentées sur le schéma suivant.

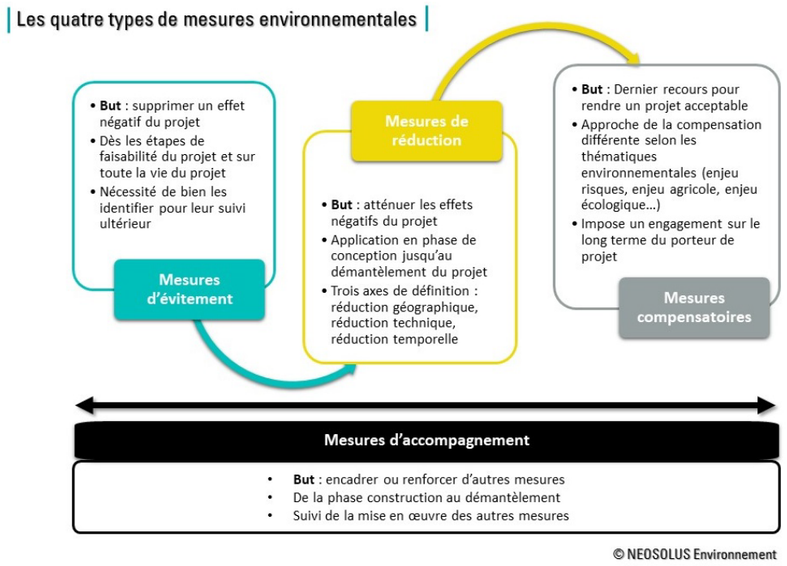


Figure 173 - Les quatre types de mesures environnementales (Source : NEOSOLUS Environnement).

Afin de conserver la mémoire des mesures d'évitement mises en œuvre dans le cadre de la conception de ce projet, elles font l'objet d'une partie spécifique en suivant.

Les mesures proposées pour les phases construction, exploitation et démantèlement sont présentées ensuite. Chaque mesure est présentée sous la forme d'une fiche précisant ses objectifs, l'étape du projet sur laquelle elle s'applique, la catégorie de mesures à laquelle elle appartient (évitement, réduction, compensation, accompagnement), les modalités de mise en œuvre, etc.

Les travaux en fin d'exploitation du site (démantèlement et remise en état) seront susceptibles de devoir être accompagnés par des mesures de même nature que celles proposées ici en phase de construction de la centrale photovoltaïque.

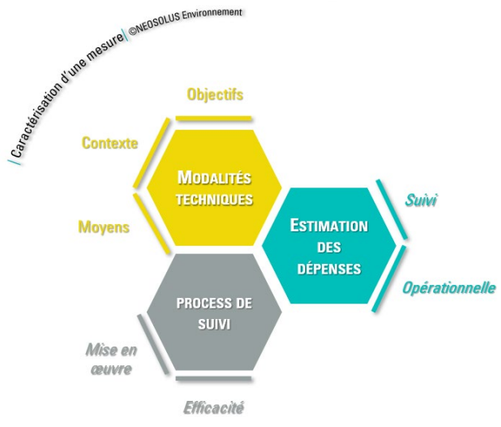


Figure 174 - Caractérisation d'une mesure (Source : NEOSOLUS Environnement).

A noter que ces mesures sont classées selon les différentes phases du projet. Quand une mesure intéresse plusieurs phases, elle est présentée sur la première phase concernée. Toutes les phases impliquées sont indiquées.

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des mesures environnementales que le maître d'ouvrage propose pour la construction et l'exploitation du projet de parc solaire de Chante-Perdrix :

MESURES ENVIRONNEMENTALES INTEGREES A LA PHASE CONCEPTION	TYPE DE MESURE
M1 – Mesure d'évitement intégrée au projet vis-à-vis des enjeux écologiques	Evitement
M2 – Rappel des principes d'intégration paysagère du projet	Evitement
MESURES ENVIRONNEMENTALES A METTRE EN ŒUVRE EN AMONT DE LA PHASE CHANTIER	**TYPE DE MESURE**
M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux.	Accompagnement
M4 - Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	Evitement
M5 - Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques	Evitement
M6 – Opération de fouilles archéologiques préventives	Réduction
M7 - Expertise complémentaire – étude géotechnique.	Réduction
M8 - Déclaration d'intention de Commencement des travaux (DICT).	Evitement
MESURES ENVIRONNEMENTALES A METTRE EN ŒUVRE EN PHASE CHANTIER	**TYPE DE MESURE**
M9 - Sécurité du personnel intervenant sur le chantier.	Réduction
M10 - Sécurité des usagers durant le chantier et réduction des nuisances.	Réduction
M11 - Obturation du sommet des poteaux creux	Evitement
M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement).	Réduction
M13 – Gestion des déchets de chantier.	Réduction
M14 - Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet et l'aire d'autoroute	Réduction
M15 -Coordination environnementale du chantier.	Accompagnement
M16 -Suivi du chantier par un expert écologue.	Accompagnement
M17 – Aménagements paysagers.	Réduction
MESURES ENVIRONNEMENTALES A METTRE EN ŒUVRE EN PHASE D'EXPLOITATION	**TYPE DE MESURE**
M18 – Gestion raisonnée de la végétation à l'intérieur du parc solaire	Réduction
M19 - Mise en gestion écologique des secteurs évités	Accompagnement
M20 - Suivi scientifique du projet et des milieux adjacents en phase exploitation	Accompagnement
MESURE ENVIRONNEMENTALE EN PHASE DE DEMANTELEMENT	**TYPE DE MESURE**
M21 – Recommandations pour la phase de démantèlement et remise en état.	Réduction

DOCUMENT NUISIBLE

II. RAPPEL DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION PRISES POUR LA CONCEPTION FINALE DU PROJET

Cf. « PARTIE 6 – Chapitre III.2 – Travail d'intégration environnementale et paysagère du projet »

Ces éléments ont été présentés dans le cadre de la justification du projet, notamment dans le cadre du volet consacré à l'analyse des variantes. Les différentes adaptations du projet sont détaillées ici.

M1 – MESURE D'EVITEMENT INTEGREE AU PROJET VIS-A-VIS DES ENJEUX ECOLOGIQUES					
OBJECTIF	Adapter la conception technique du projet de manière à éviter et/ou réduire son impact vis-à-vis des enjeux écologiques du site.				
	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagner	
PHASE DU PROJET CONCERNEE	**Conception**	Préparation de chantier	Construction	Exploitation	Démantèlement
IMPACT(S) TRAITES	Impact sur le milieu naturel.				
CONTEXTE DE LA MESURE	Un projet de parc solaire est susceptible de générer plusieurs types d'impact vis-à-vis des milieux naturels : destruction ou altération d'habitats naturels et, par voie de conséquence d'habitats d'espèces dont certaines protégées, dérangement de la faune, etc.				
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	Une **étroite collaboration** entre le bureau d'études **ECOTER** et la société **SOLARVIA** a été menée durant toutes les étapes de cette étude : - Réalisation d'un **pré-diagnostic** qui a permis d'anticiper les enjeux et ainsi d'estimer et de planifier le volume de jours nécessaires aux différentes expertises tout en identifiant les premiers secteurs à éviter ; - **Transmission régulière des observations naturalistes** réalisées sur site afin de participer en continu à la conception projet ; - Réunion de présentation des enjeux entre les équipes d'ECOTER, de SOLARVIA et des autres bureaux d'études techniques participant à la conception projet et à l'évaluation de ses impacts sur l'environnement : discussions, explications, échanges. **Définition d'un premier plan masse cohérent avec les différents enjeux des thématiques** ; - Proposition d'un plan masse par SOLARVIA intégrant les enjeux écologiques mis en évidence lors de l'étude ; - **Discussions et modifications du plan masse pour obtenir un projet plus cohérent avec les intérêts écologiques** ; - **Réunions de concertation avec le service biodiversité de la DREAL PACA**. La **démarche d'intégration environnementale** du projet de parc photovoltaïque **au fur et à mesure des résultats de l'étude écologique** constitue l'une des **mesures d'atténuation principales du projet**. Il est présenté ci-après l'évolution du plan masse au fur et à mesure de l'avancée des études écologiques et des concertations.				

M1 – MESURE D'EVITEMENT INTEGREE AU PROJET VIS-A-VIS DES ENJEUX ECOLOGIQUES



M1 – MESURE D'EVITEMENT INTEGREE AU PROJET VIS-A-VIS DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Cette optimisation du projet a permis d'exclure de l'emprise de projet les enjeux écologiques suivants :

EFFORTS D'EVITEMENT		
Compartiment	Enjeux écologiques évités	Enjeu
HABITATS NATURELS	Pelouse dominée par le brachypode rameux	Modéré
OISEAUX	Les habitats de nidification potentiel du Serin cini, Chardonneret élégant ou encore Verdier d'Europe	Modéré
	Les secteurs d'alimentation du Rollier d'Europe	Modéré
CHIROPTERES	Les corridors de déplacement du Minioptère de Schreiber	Fort
	Les corridors de déplacement du Grand Rhinolophe et du Petit Murin	Modéré
REPTILES	Les habitats de vie de la Couleuvre de Montpellier	Modéré
	Les habitats de vie du Seps strié.	Modéré
INSECTES	La quasi-totalité de l'habitat de vie de l'Hespérie de la Ballote.	Fort
	La quasi-totalité de l'habitat du secteur de maturation du Sympétrum déprimé	Fort
FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	Haies arborées et secteurs buissonnants et réservoir du SRCE	Modéré

LOCALISATION	Au niveau de la zone d'implantation potentielle.		
SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	Par le maître d'œuvre et/ou le coordonnateur environnement (cf. mesure M15).		
SUIVI DE L'EFFICACITE	Par l'expert écologue intervenant dans le cadre de la coordination environnementale en phase de suivi de chantier (cf. mesure M16) puis en suivi d'exploitation (cf. mesure M20).		
ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE	Pas de surcoût pour le projet.	**ESTIMATION DU COUT DU SUIVI**	Intégré aux mesures M15, M16 et M20.

M2 – RAPPEL DES PRINCIPES D'INTEGRATION PAYSAGERE DU PROJET

OBJECTIF	Minimiser l'impact paysager du parc solaire sur son environnement immédiat et rapproché. **Eviter** / Réduire / Compenser / Accompagner
PHASE DU PROJET CONCERNEE	**Conception** / **Préparation de chantier** / **Construction** / **Exploitation** / Démantèlement
IMPACT(S) TRAITES	Impact sur le paysage.
CONTEXTE DE LA MESURE	Le site se situe en bordure de l'A54 entre Arles et Salon-de-Provence dans la plaine provençale, tout particulièrement implanté dans la plaine de la Crau. Le site se trouve au cœur de l'entité paysagère de la Crau sèche en interface avec les paysages de la Crau irriguée, au nord au-delà de l'aire d'étude éloignée, les sommets des Alpilles dessinent la toile de fond du paysage. Les enjeux identifiés sont essentiellement locaux immédiatement autour du site, la plaine de la Crau présentant très peu de relief et est occupée par une importante trame de brise-vent persistants pour l'essentiel cloisonnant le paysage et limitant rapidement les vues lointaines. Au regard des écrans crées par les brise-vents omniprésents sur le territoire, la zone d'influence visuelle reste restreinte. Les enjeux visuels vont s'opérer depuis les voies de circulation, tout particulièrement l'A54 surplombant partiellement la zone d'étude et la voie locale de Chante Perdrix ceinturant la zone d'étude ouvrant des perspectives sur le site. Les hameaux et habitats proches sont situées à plus de 350 mètres et restent très faiblement ouvertes aux vues vers la zone d'étude et des sensibilités sont ainsi potentiellement réduites voir nulles. Les patrimoines protégés (Monuments historiques, sites inscrits ou classés et périmètre de la directive paysagère) sont suffisamment éloignés et hors de tout rapport visuel sensible pour écarter les craintes d'impacts avec ceux-ci. En effet les sites protégés les plus proches sont situés à plus de 3 km. La morphologie de la plaine et l'occupation végétale persistante créée par les rideaux de brise-vent de la plaine de la Crau réduisent les perceptions à quelques centaines de mètres au plus. La seule exception concerne les reliefs dominants des Alpilles éloignés de plus de 7 km ouvrant des vues sur l'ensemble de la plaine. Au regard de l'éloignement et de la perception très partielle de la zone d'étude, les enjeux restent faibles et le risque d'impact négligeable. A noter que la directive paysagère n'identifie pas de cône de vue sensible en rapport avec la zone d'étude.
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	La présentation des principes paysagers dans le choix des variantes du projet a montré les mesures d'évitement et de réduction des impact envisagés pour le projet. La mesure la plus importante concerne la préservation des parcelles de Coussouls à l'est et le renforcement des trames vertes préexistantes (linéaires de brise-vent). Les **logiques d'organisation du projet** sont précisées ci-après. La technologie en panneaux fixes proposée par le développeur s'est adaptée à la trame paysagère imposée par les haies de cyprès en bandes parallèles orientées du sud-ouest vers le nord-est. Cette disposition cohérente vient appuyer l'identité du site dans son contexte de plaine agricole se protégeant du mistral. Le projet a pour objectif de maintenir le maximum des structures végétales arborées et arbustives en présence et tout particulièrement en ce qui concerne les trames de haies existantes. Celles-ci seront ainsi conservées et même confortées pour renforcer la trame paysagère et afin de compléter les trames vertes. Le projet maintient un recul par rapport aux voies de circulation majeures dont l'autoroute. Les infrastructures photovoltaïques seront séparées par des linéaires de haies existantes ou complémentaires proposées en périphérie afin de reconstituer la trame de brise-vent traditionnelle. Elle proposera ainsi un filtre visuel préservant la qualité des lieux. Celui-ci vient compléter la trame existante ainsi que le merlon linéaire implanté entre l'autoroute et l'aire de repos.
LOCALISATION	Emprise clôturée du projet.

M2 – RAPPEL DES PRINCIPES D'INTEGRATION PAYSAGERE DU PROJET			
SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	Par le maître d'œuvre et/ou le coordonnateur environnement (cf. mesure M15).		
SUIVI DE L'EFFICACITE	Par l'expert écologue intervenant dans le cadre de la coordination environnementale en phase de suivi de chantier (cf. mesure M16) puis en suivi d'exploitation (cf. mesure M20).		
ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE	Pas de surcoût pour le projet.	**ESTIMATION DU COUT DU SUIVI**	Intégré aux mesures M15 et M16.

III. MESURES ENVIRONNEMENTALES A METTRE EN ŒUVRE

III.1. EN AMONT DE LA PHASE CHANTIER

M3 – ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE EN PHASE DE CONSULTATION DES ENTREPRISES DE TRAVAUX	
OBJECTIF	Donner les moyens au maître d'ouvrage de : - s'assurer de la compréhension et de l'intégration des enjeux environnementaux du site par les entreprises de travaux, - garantir le respect des engagements pris par les entreprises de travaux. Eviter / Réduire / Compenser / **Accompagner**
PHASE DU PROJET CONCERNEE	Conception / **Préparation de chantier** / Construction / Exploitation / Démantèlement
IMPACT(S) TRAITES	Impact sur le milieu physique Impact sur les milieux naturels Impact sur le paysage Impact sur le milieu humain
CONTEXTE DE LA MESURE	En termes de conduite de projet, lorsqu'un projet d'aménagement a obtenu l'autorisation administrative pour sa construction, il bascule d'une phase de développement à une phase de construction. Pour piloter la construction du projet de parc solaire, un maître d'œuvre (interne ou externe) est désigné. La maîtrise d'œuvre d'un projet est une démarche composée de missions qui se succèdent jusqu'à la livraison du parc solaire à l'exploitant. L'autorisation de construction d'un parc solaire est donnée par le biais d'un arrêté préfectoral dans lequel sont précisées des mesures environnementales à respecter ou qui, le cas échéant, renvoie aux mesures du dossier d'instruction (étude d'impact, dans le cas présent). En conséquence, les mesures inscrites à l'étude d'impact deviennent une obligation réglementaire à mettre en œuvre par le maître d'ouvrage via son maître d'œuvre. Lorsque de telles mesures doivent être appliquées et respectées durant le chantier, il est recommandé au maître d'ouvrage de prévoir une assistance environnementale pour l'intégration de clauses environnementales spécifiques dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) de travaux. En effet, si le cahier des charges des marchés de travaux ne prévoient pas de telles clauses, les entreprises retenues peuvent demander, une fois missionnées, à revoir les conditions contractuelles de leur intervention avec un risque de surcoût et de retard dans l'exécution du chantier ou, dans le pire des cas, ne pas se sentir impliquées par les obligations environnementales pesant sur le chantier.
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	Le coordonnateur environnement sera associé à la phase ACT (Assistance à la passation du Contrat de travaux) de la manière suivante : - assistance à la rédaction du DCE : o rédaction du cadre du Schéma Organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement (SOPRE) par la fourniture d'un mémento environnemental à destination des candidats pour cadrer leur réponse et vérifier les dispositions environnementales comprises dans leur offre ; o rédaction des clauses environnementales techniques et administratives (CCAP, RC, CCTP, BPU…) ; o co-rédaction avec la maîtrise d'œuvre de sanctions financières contractuelles spécifiques au non-respect des obligations environnementales (respect du calendrier des travaux, maintien du balisage ou mise en défens, strict respect des emprises de chantier, etc.). Ainsi, en cas de manquement aux obligations inscrites contractuellement dans le DCE, les entreprises seront sanctionnées financièrement. Le montant des sanctions financières sera fonction de la gravité des faits et pourront suivre la proposition suivante : ▪ sanction financière correspondant à 1 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 500 € HT pour une infraction mineure (ex : sorties des emprises, petite pollution (tache d'huile), etc.) ; ▪ sanction financière correspondant à 5 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 3 000 € HT pour une infraction importante (ex : destruction d'habitats sensibles, destruction d'individus d'espèces à enjeu, pollution moyenne, etc.) ; ▪ sanction financière correspondant à 10 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 5 000 € HT pour une infraction majeure (ex : destruction d'une surface importante d'habitats sensibles, destruction d'individus d'espèces à enjeu, pollution conséquente, etc.). Ces sanctions ne se substituent pas aux sanctions prévues par la loi (code de l'environnement). - analyse environnementale des offres des candidats et fourniture d'une note d'aide à la décision pour le maître d'ouvrage et/ou le maître d'œuvre. Dans l'éventualité où des sanctions financières seraient appliquées lors de l'exécution du chantier, l'ensemble des sommes récoltées viendra alimenter un fonds environnemental rattaché au projet. Le montant total de ce fonds sera utilisé pour réaliser des actions à destination des enjeux impactés par les manquements lors du chantier. Une réunion sera organisée à l'issue du chantier afin de déterminer la destination de l'ensemble des sommes récoltées dans ce fonds. Seront conviés à cette réunion : ▪ un référent de SOLARVIA ; ▪ la commune de Salon-de-Provence ; ▪ la personne en charge de la coordination de l'application des mesures ; ▪ un référent d'une structure associative locale à vocation d'étude et de protection de la nature (CEN PACA, par exemple) ; ▪ un référent du service patrimoine naturel de la DREAL PACA ; ▪ un référent du service patrimoine naturel de la DDTM13 ; Cette réunion sera organisée à l'initiative du maître d'ouvrage.
SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	Par le coordonnateur environnement.
SUIVI DE L'EFFICACITE	Par le coordonnateur environnement dans le cadre du suivi du chantier (cf. Mesure M15).
ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE	Pas de surcoût si mission internalisée. En cas d'externalisation, entre 4000 et 5000 € H.T. selon le niveau d'assistance souhaité par le maître d'ouvrage.
ESTIMATION DU COUT DU SUIVI	Intégré à la mesure M15.

DOCUMENT

M4 – ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX A LA PHENOLOGIE DES ESPECES					
OBJECTIFS	Réduire au maximum : - le risque de destruction d'individus sur l'emprise du projet, - le risque de perturbation de la reproduction sur l'emprise du projet et sur les milieux naturels adjacents :				
	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagner	
PHASE DU PROJET CONCERNEE	Conception	**Préparation de chantier**	**Construction**	Exploitation	Démantèlement
IMPACT(S) TRAITES	Impact sur les milieux naturels et la faune.				
CONTEXTE DE LA MESURE	La zone d'emprise et ses abords sont fréquentés par de nombreuses espèces animales et végétales, dont la plupart connaissent au cours de leur cycle annuel des périodes de forte sensibilité vis-à-vis de la perturbation (reproduction des oiseaux par exemple), voire des périodes de mobilité restreinte ne leur permettant pas de fuir en cas de destruction de leur habitation de vie (période d'allaitement chez les chauves-souris, phase de léthargie hivernale chez les reptiles et les amphibiens, etc.). L'emprise du projet concerne notamment des arbres à cavités favorables aux chauves-souris, induisant la présence d'espèces protégées durant leur période de forte sensibilité. Les travaux, sans **mise en place de** mesure ERC, induiront : - une destruction totale des différents milieux constituant l'emprise du projet ; - une destruction d'individus d'espèces vivant au sein des milieux naturels de l'emprise du projet ; - Une perturbation des espèces vivant dans les milieux naturels adjacents. Afin de réduire au maximum le risque de destruction d'individus sur l'emprise du projet et le risque de perturbation de la reproduction sur l'emprise du projet et sur les milieux naturels adjacents, les **travaux lourds** ne devront pas débuter au cours des périodes de reproduction de la majorité des espèces. L'objectif est d'éviter la destruction directe d'espèces protégées (oiseaux et chiroptères principalement), à travers la prise en compte de leurs périodes de forte sensibilité (reproduction, hivernation) dans la planification des travaux.				
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	Les travaux lourds doivent **débuter entre début septembre et fin février**. De cette façon, les milieux seront défavorables à l'établissement des espèces pour la reproduction. Si ce n'est pas le cas (travaux discontinus ayant permis la repousse de la végétation par exemple), les travaux devront être effectués hors période de reproduction des espèces. L'écologue en charge du suivi de chantier émettra son avis à ce sujet. Dès que les autorisations de travaux seront obtenues et avant le lancement de tous travaux, **une réunion de planification chantier** devra avoir lieu, avec le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier, afin de planifier précisément le déroulement du chantier.				

PLANNING D'INTERVENTION TYPE

Type d'intervention	Mois de l'année											
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Début des travaux lourds (terrassement/nivellement, confection des tranchées, création des pistes, etc.)												
Autres travaux moins perturbants (à valider auprès de l'écologue en charge du suivi de chantier)												

Autorisation — Interdiction

SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	Par le maître d'œuvre et/ou le coordonnateur environnement.

M4 – ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX A LA PHENOLOGIE DES ESPECES			
SUIVI DE L'EFFICACITE	Par le coordonnateur environnement et l'expert écologue dans le cadre du chantier.		
ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE	Pas de surcoût pour le projet.	**ESTIMATION DU COUT DU SUIVI**	Intégré à la mesure M15 et M16.

M5 – MISE EN DEFENS DES SECTEURS ABRITANT DES ENJEUX ECOLOGIQUES

OBJECTIF	Garantir la conservation des milieux sensibles dont l'évitement a été pris en compte dans la conception du projet. **Eviter** / Réduire / Compenser / Accompagner
PHASE DU PROJET CONCERNEE	Conception / **Préparation de chantier** / **Construction** / Exploitation / Démantèlement
IMPACT(S) TRAITES	Impacts sur les milieux naturels et les cortèges d'espèce associés.
CONTEXTE DE LA MESURE	Plusieurs secteurs adjacents aux emprises des travaux présentent des enjeux écologiques importants, notamment les pelouses subnitrophiles qui seront préservées à l'est du projet, les haies ou encore des fourrés/ronciers. Ces milieux abritent notamment des espèces protégées et/ou à enjeu notable tels que la Couleuvre de Montpellier, le Serin cini, l'Hespérie de la Ballotte ou encore le Sympétrum déprimé. La réalisation d'un tel projet dans un espace sensible et riche d'un point de vue écologique nécessite une matérialisation forte et visuelle des secteurs à enjeux et des limites de l'emprise chantier. **Avant le début des travaux**, une **mise en défens des milieux naturels et/ou des stations d'espèces protégées/patrimoniales** situés à proximité de l'emprise du projet et des voies d'accès devra donc être réalisée **sous la coordination d'un écologue**. Cette mise en défens est essentielle lors de la phase de réalisation du projet puisqu'elle permettra de rendre effective la mesure d'évitement M1 en limitant significativement le **risque de destruction d'individus** des espèces évitées lors de la conception du projet et la **dégradation de leurs habitats** par le piétinement, le passage d'engins, le stockage de matériaux, etc.
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	Préalablement à la pose de ces mises en défens, les limites de l'emprise du projet devront être implantées par un géomètre. Le coordinateur environnement assurant le suivi du chantier se chargera ensuite, assisté de l'expert écologue, de la localisation des zones à enjeux et du positionnement exact des mises en défens matérialisées à l'aide de piquets peints ou de marquage au sol. Les mises en défens devront ensuite être : - installées *a minima* quelques jours avant les premières interventions sur site ; - maintenues et régulièrement entretenues (réparées ou au besoin remplacées) durant toute la durée du chantier (cet aspect relèvera de la responsabilité du chef de chantier qui se chargera des contrôles et éventuelles réparations) ; - retirées une fois les travaux terminés (au plus tôt après le départ du dernier engin). Au total, **4 000 mètres linéaires** de mises en défens seront nécessaires pour délimiter les enjeux inventoriés. Différents dispositifs de mises en défens seront installés sur site, selon la valeur de l'enjeu mis en défens, le risque d'impact sur cet enjeu et le contexte environnant. Ces mises en défens seront complétées par une signalétique écologique présentant : - les espèces protégées et/ou à enjeu principalement visées et les milieux sensibles ; - et les conséquences juridiques du non-respect de cet évitement installé au niveau de ces mises en défends. Ces affichages seront également présents au sein de la base de vie du chantier. Ces dispositifs, leurs caractéristiques et les secteurs visés sont présentés dans le tableau ci-dessous. Leur localisation est donnée sur la carte ci-après.

M5 – MISE EN DEFENS DES SECTEURS ABRITANT DES ENJEUX ECOLOGIQUES

IDENTIFICATION DES DIFFERENTS TYPES DE MISES EN DEFENS

Illustration	Descriptif technique	Secteur concerné / remarques
	**Chainette bicolore d'avertissement** Positionner la chainette d'avertissement à environ 1 m/1,5 m de hauteur, soutenue par des piquets fer porte-lanterne, espacés de 5 à 10 m. La chainette d'avertissement permet d'éviter toute intrusion d'engin et limiter l'intrusion de piétons, tout en laissant circuler la faune sauvage. Les tarifs pour de la chainette d'avertissement XL, rouge et blanche, Ø6 mm, en plastique, longueur 100 m sont de 56.2 € H.T. (2022)	A positionner en limite d'emprise projet, à l'interface avec des zones naturelles à forts enjeux environnementaux (voir carte ci-après). **Total d'environ 2 650m linéaire**
	**Piquets peints** Piquets peints en chêne (hauteur 100 cm, section 3x3 cm) disposés tous les 5 m.	A positionner le long des pistes d'accès au chantier. **Linéaire estimé à 1350 m**.
	**Panneaux d'information à l'entrée du chantier** Panneaux de rappel des principales consignes écologiques à respecter sur le chantier.	A positionner à chaque entrée du chantier. **2 panneaux sont à prévoir. 1 sur le secteur nord et 1 sur le secteur sud.**
	**Panneaux de sensibilisation aux enjeux écologiques** Panneaux « Zones sensibles protégées » à positionner à proximité des secteurs les plus sensibles.	A positionner à proximité immédiate des secteurs les plus sensibles (voir localisation sur carte ci-après). **8 panneaux sont à prévoir.**

Les contraintes liées aux enjeux écologiques et espèces protégées seront inscrites au cahier des charges du Dossier de Consultation des Entreprises (pour toutes les entreprises, y compris les sous-traitants). Cette mention stipulera notamment que le non-respect de cette réglementation fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L.415-3 du code de l'environnement, c'est-à-dire deux ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende.

De même, au sein du DCE, il sera nécessaire de prévoir la possibilité de sanctions financières pour chaque non-respect des mises en défens par les entreprises intervenants sur le chantier.

Si une destruction d'espèces protégées a lieu :

- la destruction sera constatée par le référent en charge du suivi écologique du chantier (cf. M16) ;
- la DREAL sera également avisée.

Lors de la réunion de lancement du chantier, les obligations liées aux enjeux écologiques et les sanctions qui s'y rattachent en cas de non-respect devront être rappelées par le coordinateur en environnement et/ou l'expert écologue intervenant sur le suivi du chantier.

L'accord et l'engagement de tous les entrepreneurs au respect strict de ces mises en défens doivent être obtenus.

LOCALISATION	Présentée sur la carte en page suivante.
SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	Par le maître d'œuvre et le coordonnateur environnement, assisté de l'expert écologique.

M5 – MISE EN DEFENS DES SECTEURS ABRITANT DES ENJEUX ECOLOGIQUES

SUIVI DE L'EFFICACITE

Par le coordonnateur environnement et l'expert écologue dans le cadre du chantier.

ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE DE MISE EN DEFENS

Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total
Chainette bicolore d'avertissement	2 650m	56.2 € H.T les 100m	2 250 € HT
Piquet bois en chêne, hauteur 100 cm, section 3x3 cm (1 tous les 5 m)	270piquets	0,60 € HT	160 € HT
Panneaux de signalisation rigide	10 panneaux	50,00 € HT	500 € HT
Sous total			**2 910 € HT**
Moyens humains	**Nb. jours**	**Prix par journée**	**Coût total**
Pose et retrait des mises en défens par des techniciens	5 journées	350,00 € HT	1 750 € HT
Coordination des travaux de pose des mises en défens par un écologue	4 journées	750,00 € HT	3 000 € HT
Sous total			**4 750 € HT**
		TOTAL	**7 660 € HT**

Il est à noter qu'au regard de la nature du sol (très caillouteux) de possibles difficultés de plantage de piquets sont à prévoir, augmentant ainsi la durée de réalisation de cette mesure et par conséquent les coûts.

ESTIMATION DU COUT DU SUIVI

Intégré aux mesures M15 et M16.

M6 – OPERATION DE FOUILLES ARCHEOLOGIQUES PREVENTIVES

OBJECTIFS

Améliorer la connaissance archéologique locale et/ou éviter la destruction de vestiges mis à jour dans le cadre des travaux.

Eviter | **Réduire** | Compenser | Accompagner

PHASE DU PROJET CONCERNEE

Conception | **Préparation de chantier** | Construction | Exploitation | Démantèlement

IMPACT(S) TRAITES

Impact éventuel du projet sur de potentiels vestiges archéologiques.

CONTEXTE DE LA MESURE

Malgré l'absence de sensibilité archéologique connue au droit de l'emprise du projet en l'état des connaissances actuelles, le service Archéologique de la DRAC peut potentiellement prescrire une opération de fouilles archéologiques préventives.

En effet, en application du Livre V du Code du Patrimoine, les opérations d'aménagement qui sont susceptibles d'affecter le patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises qu'après accomplissement des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation ou de sauvegarde par l'étude scientifique (fouilles).

Conformément à l'article R.535-14 du code du patrimoine, le maître d'ouvrage peut demander la réalisation anticipée d'un diagnostic archéologique. Dans ce cas, il devra la redevance archéologique prévue au dernier alinéa de l'article L.524-4. A défaut, le diagnostic sera éventuellement prescrit lors de l'instruction de la demande d'autorisation.

MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

Le maître d'ouvrage prendra l'initiative de contacter le service Archéologique de la DRAC afin de statuer sur la nécessité de mise en œuvre de cette mesure. Cette dernière ne sera appliquée qu'en cas de préconisation de la DRAC. Dans l'éventualité où cette mesure serait à entreprise, il est important que l'INRAP ait connaissance et respecte les mesures environnementales appliquées à ce chantier, obligations réglementaires en cas d'autorisation du présent projet.

Pour pouvoir réaliser un diagnostic archéologique, il est obligatoire d'effectuer une DICT (cf. mesure M9). Une convention fixant le calendrier de réalisation du diagnostic doit également être signée entre l'opérateur et le maître d'ouvrage. Le choix de l'opérateur est à la charge du maître d'ouvrage et se fait en suivant conformément le cahier des charges émis par l'Etat.

L'opérateur effectue généralement une visite sur le terrain pour vérifier l'accessibilité à la parcelle. Le responsable du diagnostic archéologique prend connaissance du contexte archéologique et de la topographie du terrain pour l'implantation des sondages. Le délai de réalisation d'un diagnostic est d'environ 6 mois selon la complexité de l'opération à mettre en œuvre.

Ce diagnostic comprend :

- une phase de terrain dont la durée dépend de la surface à étudier et de la complexité géologique du site ;
- une phase d'étude ou post-fouille, qui consiste en l'exploitation des données recueillies pendant l'opération afin d'aboutir à une synthèse historique du site.

Le diagnostic donne lieu à l'émission d'un rapport qui détaille les résultats de l'opération. Ce rapport est remis à la DRAC selon une convention prédéfinie. Ce rapport obéit à des normes définies par l'arrêté du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques.

LOCALISATION

Emprise finale du projet.

SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE

Par le maître d'ouvrage et/ou le maître d'œuvre, avec l'assistance du coordonnateur environnement pour vérifier que les travaux archéologiques ne remettent pas en cause les engagements environnementaux de l'étude d'impact.

SUIVI DE L'EFFICACITE

Par le coordonnateur environnement.

M6 – OPERATION DE FOUILLES ARCHEOLOGIQUES PREVENTIVES			
ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE	La redevance d'archéologie préventive (RAP) est due, entre autres, par les personnes exécutant des travaux soumis à étude d'impact. Le taux de la redevance est de 0,68 €/m²[18]. Appliquée au présent projet, la RAP s'élève à 38 175 €.	**ESTIMATION DU COUT DU SUIVI**	Intégré à la mission de la maîtrise d'œuvre et de la coordination environnementale (M15).

M7 – EXPERTISE COMPLEMENTAIRE – ETUDE GEOTECHNIQUE						
OBJECTIF	Prendre en compte la structure des sols pour préciser les conditions d'exécution des fondations des modules photovoltaïques et adapter, le cas échéant, les modalités de réalisation du chantier de manière à minimiser l'impact environnemental.					
	Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagner		
PHASE DU PROJET CONCERNEE	Conception	**Préparation de chantier**	Construction	Exploitation	Démantèlement	
IMPACT(S) TRAITES	Risque de remontée de nappes, risque retrait et gonflement des argiles et risque séisme. Constructibilité des bâtiments.					
CONTEXTE DE LA MESURE	Pour rappel, le projet de parc solaire prend place au sein d'un secteur exposé à un risque de remontée de nappes, un risque de retrait- gonflement de sols argileux est qualifiée de « moyenne » et est classé en zone de sismicité 4 dans une zone « *exposée à l'aléa sismique* » avec un spectre de réponse en zone 2 (sol raide). L'arrêté ministériel du 22 juillet 2020 définit le contenu des études géotechniques à réaliser dans les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols Une expertise géotechnique apportera des éléments complémentaires afin de valider le dimensionnement des équipements (notamment fondations) et précisera, le cas échéant, des recommandations à mettre en œuvre.					
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	Réalisation d'une étude géotechnique (G0 et G12) en vue de réduire les risques géologiques majeurs identifiés comprenant : - la définition d'un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats ; - la fourniture d'un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, certains principes généraux de construction (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis à vis des nappes et avoisinants). Cette étude sera obligatoirement complétée par l'étude géotechnique de projet (G2), composée : - d'un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. - d'une synthèse actualisée du site et les notes techniques donnant les méthodes d'exécution proposées pour les ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, dispositions vis-à-vis des nappes et avoisinants) et les valeurs seuils associées, certaines notes de calcul de dimensionnement niveau projet ; - d'une approche des quantités/délais/coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques et une identification des conséquences des risques géologiques résiduels.					
SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	Maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre.					
SUIVI DE L'EFFICACITE	- Réalisation des différentes phases de l'étude et prise en compte des préconisations lors de la construction, - Dossier de récolement en fin de chantier.					
ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE	Intégré au coût des travaux.	**ESTIMATION DU COUT DU SUIVI**	/			

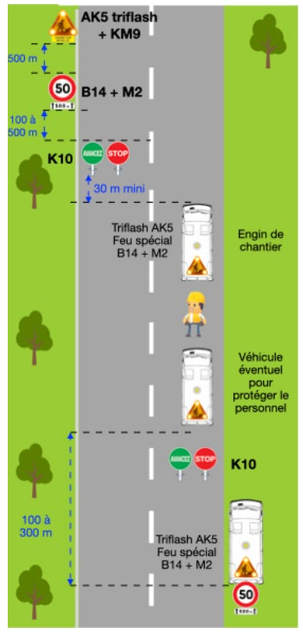
[18] *Arrêté n° du 21 décembre 2023 portant fixation du taux de la redevance d'archéologie préventive pour la période du 1er janvier 2024 au 31 décembre 2024 (Source : LEGIFRANCE).*

M8 – DECLARATION D'INTENTION DE COMMENCEMENT DES TRAVAUX (DICT)					
OBJECTIF	Eviter la destruction de réseaux souterrains et/ou aériens qu'ils aient été ou non identifiés au préalable.				
	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagner	
PHASE DU PROJET CONCERNEE	Conception	**Préparation de chantier**	Construction	Exploitation	Démantèlement
IMPACT(S) TRAITES	Risque de destruction ou d'endommagement de réseaux souterrains et/ou aériens.				
CONTEXTE DE LA MESURE	Afin de prévenir les risques d'endommagement des réseaux enterrés, aériens ou autres, les travaux projetés à proximité doivent être déclarés aux exploitants de ces réseaux. Après avoir interrogé le téléservice "réseaux et canalisation" qui recense les opérateurs, le *maître d'ouvrage* ou le maître d'œuvre déclare le projet aux gestionnaires concernés. Ces opérations s'effectuent avant de lancer le dossier de consultation des entreprises. Les travaux sur le domaine public ou sur une propriété privée sont soumis à l'obligation de déclaration quand ils sont à proximité des réseaux suivants : - canalisations de transport, de distribution et canalisations minières contenant des hydrocarbures liquides ou liquéfiés, des produits chimiques liquides ou gazeux, des gaz combustibles ; - canalisation de transport ou de distribution de vapeur d'eau, d'eau surchauffée, d'eau chaude, d'eau glacée ou de tout autre fluide caloporteur ou frigorigène ; - lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres qu'en très basse tension et autre que les lignes électriques aériennes en basse tension à conducteur isolé ; - installations destinées à la circulation de véhicules de transport public ferroviaire ou guidé (métros, tramways, téléphériques, etc.) ; - canalisations de transport de déchets par dispositif pneumatique sous pression ou par aspiration ; - installations de communications électroniques ; - canalisations de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, à l'alimentation en eau industrielle ou de protection contre l'incendie, en pression ou à l'écoulement libre, y compris les réservoirs d'eau enterrés ; - canalisations d'assainissement, contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales ; - ouvrages conçus ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions.				
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	Le maître d'œuvre est tenu d'adresser une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) à chaque gestionnaire de réseau concerné par l'emprise du futur chantier, au plus tard 20 jours avant la date prévue pour le démarrage du chantier. L'exécutant précise la date de commencement des travaux et leur durée en nombre de jours. Il doit indiquer l'emprise du chantier qui correspond au périmètre maximal de la zone des travaux y compris les zones de préparation du chantier, d'entreposage et de circulation des engins. Le téléservice met à disposition un outil pour délimiter cette emprise avec précision. Enfin, il décrit les opérations qui pourraient avoir un impact sur les ouvrages situés sur ou à proximité du chantier.				
SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	Par le maître d'ouvrage et/ou le maître d'œuvre.				
SUIVI DE L'EFFICACITE	Retour et archivage des réponses des gestionnaires de réseaux par le maître d'ouvrage.				
ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE	Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre.	**ESTIMATION DU COUT DU SUIVI**	/		

III.2. MESURES ENVIRONNEMENTALES A METRE EN ŒUVRE DURANT LE CHANTIER

M9 - SECURITE DU PERSONNEL INTERVENANT SUR LE CHANTIER					
OBJECTIF	Garantir la sécurité du personnel des entreprises intervenantes sur le chantier.				
	Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagner	
PHASE DU PROJET CONCERNEE	Conception	Préparation de chantier	**Construction**	Exploitation	**Démantèlement**
IMPACT(S) TRAITES	Impact sur le voisinage et la sécurité publique. Impact sur la santé publique. Impact sur l'occupation des sols et usages locaux. Impact sur l'accès au site d'implantation et conditions locales de circulation.				
CONTEXTE DE LA MESURE	Un chantier de construction peut présenter un risque élevé pour la sécurité du personnel pour plusieurs raisons comme : - le nombre important des travailleurs présents simultanément sur le site, - la nature du matériel, des engins de chantier et autres machines en présence, - la topographie du terrain, - la configuration des lieux et la circulation des engins, - les éventuels obstacles *in situ*, - l'exposition directe à la forte chaleur ou au froid, - etc. Ces facteurs font d'un chantier un lieu hautement sensible, où il convient de préserver l'intégrité physique du personnel et des visiteurs d'un chantier. De fait, des mesures de sécurité appropriées sont à respecter.				
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	Le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) établit par le Coordonnateur SPS abordera : - les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ; - les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, … ; - les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, plan de circulation (sens et vitesse à respecter), mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier…				
SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	Par le coordonnateur S.P.S. ou à défaut le maître d'œuvre.				
SUIVI DE L'EFFICACITE	Affichage des consignes de sécurité en différents points du chantier. Recensement, traitement et suivi des demandes des travailleurs en matière d'hygiène, santé et sécurité par le coordonnateur S.P.S ou à défaut le maître d'œuvre.				
ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE	Intégré à la mission du C.S.P.S. ou à défaut du maître d'œuvre.	**ESTIMATION DU COUT DU SUIVI**	Intégré à la mission du C.S.P.S. ou à défaut du maître d'œuvre.		

M10 - SECURITE DES USAGERS DURANT LE CHANTIER ET REDUCTION DES NUISANCES	
OBJECTIFS	Garantir la sécurité des différentes catégories d'usagers au niveau et à proximité de la zone de chantier. Eviter / **Réduire** / Compenser / Accompagner
PHASE DU PROJET CONCERNEE	Conception / Préparation de chantier / **Construction** / Exploitation / Démantèlement
IMPACT(S) TRAITES	Impact sur le voisinage et la sécurité publique. Impact sur la santé publique. Impact sur l'occupation des sols et usages locaux. Impact sur l'accès au site d'implantation et conditions locales de circulation.
CONTEXTE DE LA MESURE	Deux zones de chantier sont à distinguer : - le chantier de construction du parc solaire proprement dit (chantier fixe), - le chantier de raccordement du parc solaire au poste source « Bel Air » (chantier mobile). Dans le premier cas, les usagers concernés par le chantier concernent les utilisateurs de l'aire de repos de Merle Sud. Dans le second cas, sont concernés les usagers empruntant les axes qui seront mobilisés par le chantier de raccordement : ainsi, à ce stade deux hypothèses de tracé sont étudiés. Ainsi, les usagers potentiellement concernés seront soit ceux empruntant uniquement la route RD113, soit ceux pouvant emprunter le chemin de Chante-Perdrix au sud de l'aire, la RN 569 et enfin une portion de la RD113. Pour ce projet, les nuisances, temporaires car strictement liées au chantier, sont principalement liées aux émissions sonores ainsi qu'à la gêne de la circulation. L'absence de mise en œuvre de mesure peut être un facteur de risque accidentogène.
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	➢ **Information et sécurité des usagers** : Des précautions particulières annonçant l'exécution des travaux devront être mises en œuvre pour s'assurer de la sécurité des usagers de la voirie de desserte des chantiers. Le porteur du projet s'assurera de l'information de ces usagers pendant la période des travaux par le biais d'une communication directe, la pose de panneaux de chantier dont le nombre (2 *a minima* en entrées/sorties du parc solaire et 2 panneaux mobiles pour le chantier de raccordement), la forme et la disposition seront à arrêter par la maîtrise d'œuvre. Trois types de signalisation existent et seront mis à profit dans la situation présente pour les deux chantiers (fixe et mobile) : - la signalisation d'approche : en amont de la zone de chantier, elle est principalement constituée de panneaux d'indication temporaire (exemples : AK ou BK) ; - la signalisation de position : disposée aux abords directs du chantier. Elle permet de prévenir du début et de la fin des travaux et de les délimiter sur le côté ; - et la signalisation de fin de prescription : placée après le chantier, elle se compose majoritairement de panneaux d'indication (exemple : BK31). Cet affichage sera effectué dans les conditions prévues par les articles R*424-15 du code de l'urbanisme. Ces panneaux mentionneront notamment la référence du permis de construire, la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'incident ... Les panneaux d'affichage seront installés de telle sorte que les renseignements qu'ils contiennent demeurent lisibles de la voie publique pendant toute la durée du chantier. ➢ **Réduction de la gêne à la circulation et sécurité des usagers** : Concernant le chantier mobile de raccordement du parc solaire, une concertation sera établie avec les gestionnaires des axes de l'hypothèse de tracé qui sera retenu après obtention de la proposition de raccordement d'ENEDIS (commune de Salon-de-Provence et/ou Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône et/ou DIR) afin d'étudier l'opportunité de mettre en place une circulation alternée sur le

M10 - SECURITE DES USAGERS DURANT LE CHANTIER ET REDUCTION DES NUISANCES			
	futur tracé de raccordement. Cette disposition est la garantie d'éviter tout risque accidentogène en particulier lorsque du personnel de chantier est exposé. Cette disposition suppose les moyens suivants : - un véhicule de signalisation sur la berne, - éventuellement un véhicule juste avant les travaux pour protéger le personnel, - l'équipement réglementaire sur chaque véhicule (triflash, feu spécial et bandes de signalisation), - 1 panneau AK5 triflash avec panonceau KM9 « Chantier mobile », - 2 panneaux BK14 (limitation de vitesse) avec panonceau M2 (distance concernée) ; - 2 personnes avec des panneaux K10 (un vert « Avancez » et un rouge « Stop ») pour organiser la circulation alternée.  *Schéma de principe de sécurisation d'un chantier mobile.*	
SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	Par les maîtres d'ouvrage (SPV Parc solaire de Chante-Perdrix et ENEDIS) et/ou leur maître d'œuvre.		
SUIVI DE L'EFFICACITE	/		
ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE	Intégré au coût des chantiers.	**ESTIMATION DU COUT DU SUIVI**	Intégré à la mission du C.S.P.S. ou à défaut du maître d'œuvre.

M11 - OBTURATION DU SOMMET DES POTEAUX CREUX					
OBJECTIF	Supprimer de potentiels pièges à oiseaux et éviter toute mortalité associée.				
	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagner	
PHASE DU PROJET CONCERNEE	Conception	Préparation de chantier	**Construction**	**Exploitation**	Démantèlement
IMPACT(S) TRAITES	Impact sur la faune (oiseaux, en particulier).				
CONTEXTE DE LA MESURE	Les poteaux métalliques creux sont connus de longue date pour être de redoutables pièges à oiseaux. Les espèces cavernicoles, en particulier les oiseaux, qui nichent dans des trous (arbres, rochers, bâtiments, etc.) sont attirées par la cavité du sommet du poteau, notamment en période de recherche de site de nidification, y pénètrent, chutent et ne peuvent plus remonter. Des centaines de milliers d'oiseaux ont péri dans ces poteaux en France. Les poteaux téléphoniques métalliques creux ont fait l'objet depuis plus de 20 ans d'une grande campagne de rebouchage et de remplacement. Les espèces concernées par ce problème en général sont le Faucon crécerelle, le Petit Duc Scops, les mésanges, etc. Du fait de la forte présence d'oiseaux sur la zone d'étude et à proximité, les poteaux pourront être utilisés comme perchoir ou site de nidification. Afin d'éviter cet impact fort, les sommets des poteaux installés dans le cadre du projet devront être bouchés efficacement.				
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	Lors de l'installation de tout poteau creux sur le chantier (clôture, caméra, portail, signalisation, etc.), un **contrôle de l'absence de cavités au sommet et sur le poteau** devra être effectué. **Toute cavité identifiée devra être obturée efficacement et immédiatement à l'aide d'un dispositif de fermeture durable. Ce travail s'effectuera sur l'ensemble des poteaux de l'aire d'autoroute. Un audit préalable sera réalisé sur les différents pièges.** **Une mention obligatoire sera ajoutée dans le cahier des charges à destination des entreprises qui réaliseront les clôtures et les poses de poteaux divers, afin que l'ensemble des poteaux soient obturés solidement** (une garantie de maintien des obturations est attendue pour la durée de l'exploitation). Si ce n'est pas le cas, il faudra disposer des systèmes fermant solidement le haut des poteaux (avec la même garantie).				
	 *Exemple d'un poteau portant une caméra de surveillance. ECOTER, 2013*		 *Système d'obturation de poteaux. Source : CG38, 2010*		
	  *Exemples de clôture dont le sommet des poteaux a été obstrué – DRYOPTERIS, 2017*				
SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	Par le maître d'œuvre et/ou le coordonnateur environnement.				

M11 - OBTURATION DU SOMMET DES POTEAUX CREUX			
SUIVI DE L'EFFICACITE	Par l'expert écologue assurant le suivi écologique en phase chantier et d'exploitation.		
ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE	Le coût de cette mesure est intégré au coût total du projet.	**ESTIMATION DU COUT DU SUIVI**	Intégré aux mesures M15, M16 et M20.

M12 – REGLES DE BONNE CONDUITE D'UN CHANTIER EN MILIEU NATUREL (PREVENTION DES POLLUTIONS ET DEGRADATIONS A L'ENVIRONNEMENT)	
OBJECTIF	Prévenir toute dégradation ou pollution du milieu naturel, des eaux superficielles et souterraines, des sols et leurs conséquences sur la santé humaine. Eviter / **Réduire** / Compenser / Accompagner
PHASE DU PROJET CONCERNEE	Conception / Préparation de chantier / **Construction** / Exploitation / **Démantèlement**
IMPACT(S) TRAITES	Impact sur le milieu physique en phase chantier dont les eaux souterraines et/ou superficielles. Impact sur les milieux naturels et les sols en phase chantier.
CONTEXTE DE LA MESURE	Un chantier est toujours source d'aléas susceptibles de générer des incidences sur l'environnement (sol et sous-sol, ressource en eau souterraine, milieux naturels, etc.). Ces impacts sont liés à la complexité du chantier, à la démultiplication des intervenants, aux modalités d'organisation du chantier, aux engins utilisés, … au personnel plus ou moins conscient des enjeux environnementaux. Bien que nombreux et variés, **la plupart de ces impacts peuvent être limités, voire évités** par la mise en place d'un ensemble de mesures d'adaptation du chantier au contexte environnemental dans lequel il s'insère. En complément des mesures spécifiques aux différents enjeux écologiques, **le maître d'ouvrage s'engage à faire respecter un ensemble de règles, de bonnes pratiques et de procédures de gestion des risques** visant à garantir la préservation de l'environnement du chantier et ses abords.
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	Plusieurs mesures environnementales seront à suivre pour prévenir toute dégradation ou pollution environnementale : - Vis-à-vis de la **préservation de la nappe de la Crau**, sont interdits dans le cadre du chantier : o le stationnement des engins de chantier en dehors d'aires étanchéifiées et raccordées à un système de récupération des eaux souillées en cas de déversement accidentel de produits toxiques ou polluants pour l'environnement ; o la réparation ou maintenance d'engins sur le site : ces opérations devront se faire au niveau de l'atelier des entreprises ou des garages ou ateliers équipés les plus proches ; o les excavations qui ne seraient pas directement justifiées par les installations du projet et de parc solaire ; o l'utilisation de ciment pour les ancrages des structures photovoltaïques ; o les dépôts de produits polluants (hydrocarbures et produits chimiques liquides) à même le terrain naturel : les quantités de produits polluants présents sur le site doivent être en rapport avec les besoins pour une semaine de chantier afin d'en minimiser le stockage (fonctionnement en flux tendu) ; o les rejets quels qu'ils soient ; o la conservation même partielle de carburant dans les engins de chantier appelés à rester sur le site durant les week-ends ; - **limitation de l'artificialisation des sols** : o limiter au maximum l'empierrement des sols, en n'empierrant que les surfaces nécessaires aux travaux ; o retirer la totalité des empierrements utilisés uniquement pour la phase de travaux (base vie, zones de stockage, plateformes de retournement des camions, etc.) ; o placer un géotextile sous les empierrements devant être supprimés en fin de chantier, afin de faciliter le retrait de la totalité des matériaux importés, voire anticiper le risque de pollution (les matériaux pollués sont ainsi plus aisément soustraits du site). o limiter l'emprise de la phase chantier en utilisant uniquement l'emprise du projet pour l'installation de la base vie, - **sensibilisation de l'ensemble du personnel** de chantier aux risques de pollutions, aux mesures de prévention à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer ;

M12 – REGLES DE BONNE CONDUITE D'UN CHANTIER EN MILIEU NATUREL (PREVENTION DES POLLUTIONS ET DEGRADATIONS A L'ENVIRONNEMENT)	
	- vis-à-vis de l'état des engins, véhicules et matériels : o Vérification préventive par le maître d'œuvre à qui les entreprises de travaux devront justifier de la conformité de leurs engins, véhicules et matériels aux normes actuelles et de leur bon entretien. Un kit anti-pollution doit être impérativement présent dans tout engin ou véhicule circulant sur le chantier (qu'il s'agissent d'entreprises titulaires ou de leurs sous-traitants) ; o Surveillance quotidienne du bon état de fonctionnement par les conducteurs de travaux des entreprises respectives ; o maintenance du matériel et des engins en dehors du chantier au niveau de l'atelier des entreprises ou du garage le plus proche (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) au regard de la sensibilité du site (proximité de fossés, nappe alluviale plus ou moins vulnérable) : ✓ les opérations de ravitaillement (engins et petit matériel) devront se faire sur des aires spécifiquement conçues (étanchéification) pour retenir tout déversement accidentel et la procédure d'intervention d'urgence des entreprises devra être validée par le maître d'œuvre avant le démarrage du chantier. Ces aires devront respecter des principes de base comme le positionnement dans des zones topographiquement basses et la mise en place d'un géotextile permettront de limiter les risques de fuites vers le milieu environnant. Les aires prévues devront avoir été validées par le service Police de l'Eau de la DDTM en phase préparatoire du chantier avant d'être utilisées ; ✓ les huiles usées (vidange, …) seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches et évacuées régulièrement pour être, le cas échéant, retraitées ; ✓ si possible, utilisation de lubrifiants biodégradables (huiles de chaîne de tronçonneuse, fluides hydrauliques, huiles moteur 2 temps, graisses biodégradables, etc.) ; - **localisation des installations de chantier** (aires spécifiques au ravitaillement, mobil-home pour le poste de contrôle ainsi que les sanitaires et lieux de vie des ouvriers) **à l'écart des milieux sensibles** ; - dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : **gardiennage du parc d'engins** ; - les aires de chantier ne seront pas reliées à un réseau de collecte des eaux usées. En conséquence, ces aires seront équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire ; - **prévention de l'introduction d'espèces exotiques envahissantes** : acheminer sur site uniquement des véhicules et engins parfaitement propres, lavés avant leur arrivée sur site et totalement dépourvus de terre, que ce soit sur les chenilles ou les roues, sur la carrosserie ou sur les outils (lames, godets, etc.). Dans le cas contraire, l'accès au chantier sera interdit à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point. En cas de fuite accidentelle de produits polluants, identifiés précédemment, le maître d'œuvre devra avoir les moyens de faire circonscrire rapidement la pollution générée par les entreprises intervenantes. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre, assisté du coordonnateur SPS et Environnement, d'en arrêter les modalités via une procédure de gestion des pollutions immédiates : - dès son constat : arrêt de la pollution à la source, - traitement immédiat de la pollution : o épandage de produits absorbants (sable ou géotextile spécifique, par exemple), etc. ; o et/ou raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ; o et/ou par utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins ; le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par les filières agréées ;

M12 – REGLES DE BONNE CONDUITE D'UN CHANTIER EN MILIEU NATUREL (PREVENTION DES POLLUTIONS ET DEGRADATIONS A L'ENVIRONNEMENT)

- bordereau de suivi de la prise en charge des terres polluées à transmettre au Coordonnateur Environnement, ou le cas échéant au maître d'œuvre ;

- informer rapidement la police de l'Eau.

PHOTOS



Tous les contenants de produits polluants doivent être placés sur des bacs de rétention ou sur une plateforme étanche adaptée (NEOSOLUS Environnement, 2022)



Stockage de produits polluants lors des travaux de bucheronnage (NEOSOLUS Environnement, 2020)



Kit antipollution (NEOSOLUS Environnement, 2020)



Bennes à déchets sur un chantier (NEOSOLUS Environnement, 2022)

SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	Par la maîtrise d'œuvre et la coordination environnementale dans le cadre du suivi de chantier.		
SUIVI DE L'EFFICACITE	- Visites de chantier : Vérification tout au long et en fin de chantier de l'absence de pollution sur le site et/ou de la gestion réactive des incidences du chantier aboutissant à la préservation des composantes de l'environnement. - Comptes-rendus des visites de chantier et de la réception des travaux.		
ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE	Intégré dans le coût des interventions des différentes entreprises de travaux.	**ESTIMATION DU COUT DU SUIVI**	Intégré aux mesures M15 et M16.

M13 – GESTION DES DECHETS DE CHANTIER

OBJECTIF	Prévenir toute dégradation ou pollution du milieu (sol, eaux superficielles et souterraines, milieux naturels).				
	Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagner	
PHASE DU PROJET CONCERNEE	Conception	Préparation de chantier	**Construction**	Exploitation	**Démantèlement**
IMPACT(S) TRAITES	Impact sur le sol en phase chantier. Impact sur les eaux souterraines et/ou superficielles en phase chantier Impact sur les milieux naturels en phase chantier Impact sur le paysage en phase chantier				
CONTEXTE DE LA MESURE	Par essence, un chantier est le lieu d'amenée de matériel et de fournitures, d'accueil d'ouvriers et d'exécution de travaux dont certains peut engendrer un risque de pollution ou dégradation de l'environnement. Par les activités en présence, un chantier est de fait générateur de divers déchets (plastiques, bois, ferraille, ordures ménagères …) dont les quantités peuvent s'avérer importantes.				
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	Les entreprises attributaires des travaux sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier. Les entreprises devront notamment s'engager à : - organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ; - conditionner hermétiquement leurs déchets pour éviter leur envol lors de leur transport ; - définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ; - prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages sur le chantier ; - enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le porteur du projet), le collecteur-transporteur et le destinataire ainsi que la filière retenue pour le traiter. Un bilan quantitatif des déchets produits par le chantier devra être remis au maître d'ouvrage en fin de chantier avec précision de la nature des déchets triés sur le chantier, des filières de collecte, évacuation et traitement des déchets, de la fréquence des collectes et des pesées, et de transmission des bordereaux de suivi attestant de la bonne mise en œuvre de l'évacuation et du traitement de ces déchets.				
SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	Par le maître d'œuvre et la coordination environnementale dans le cadre du suivi de chantier.				
SUIVI DE L'EFFICACITE	Comptes rendus de la maîtrise d'œuvre et de la coordination environnementale du chantier tout au long du chantier, opérations de nettoyage et compte-rendu de réception des travaux.				
ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE	Intégré dans le coût des interventions des différentes entreprises de travaux.		**ESTIMATION DU COUT DU SUIVI**	Intégré à la mesure M15.	

M14 – PERMEABILISATION DES CLOTURES ENTOURANT LES EMPRISES DU PROJET ET L'AIRE D'AUTOROUTE

OBJECTIF

Garantir la transparence écologique du projet vis-à-vis de la petite faune.

Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagner

PHASE DU PROJET CONCERNEE

Conception	Préparation de chantier	**Construction**	**Exploitation**	Démantèlement

IMPACT(S) TRAITES

Impact sur la faune.

CONTEXTE DE LA MESURE

Le secteur est fréquenté par de nombreuses espèces terrestres que ce soient des reptiles ou des mammifères. Ces espèces se déplacent librement dans les différents milieux naturels de la zone d'étude lors de leurs activités (reproduction, déplacement, chasse, etc.).

La pose d'une clôture autour du parc photovoltaïque constituera un obstacle pour la faune, limitant leurs possibilités de déplacements. Afin de réduire cet impact, des passages pour la faune seront régulièrement créés au niveau de la clôture. Cette mesure améliorera la perméabilité du site pour la faune terrestre.

MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

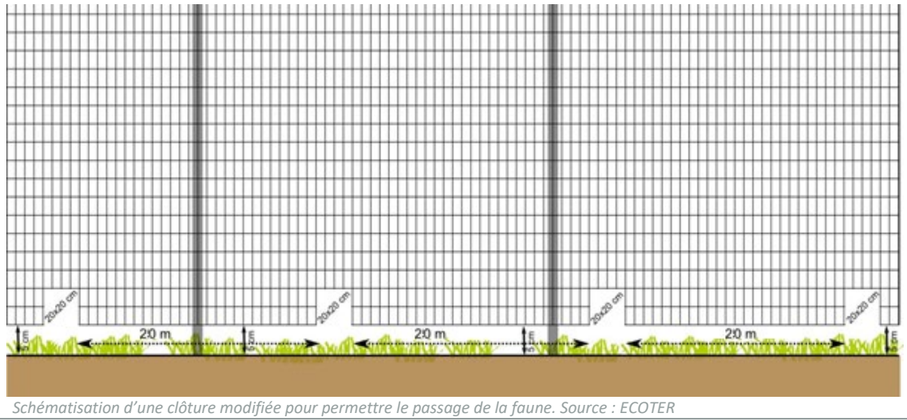
Cette mesure sera mise en œuvre en concertation avec ASF afin de tenir compte des exigences du gestionnaire de l'autoroute en matière de clôture.

Pour permettre le passage de la petite faune susceptible de s'installer ou de transiter sur le site en exploitation, il conviendra de :

- **surélever le grillage de 5 cm minimum par rapport au sol**, de sorte à faciliter le transit de la petite faune qui réalise des déplacements très courts (quelques dizaines de centimètres à quelques mètres comme certains micromammifères, reptiles et amphibiens) ;
- **supprimer des mailles à la base du grillage tous les 20 m environ**, de sorte à créer des **trouées de 20 x 20 cm minimum** (cf. schéma ci-dessous). **Les mailles coupées devront être limées ou bien recourbées** afin d'éviter tout risque de blessures des animaux.

La zone d'implantation sera alors complètement perméable à ces espèces.

Cette mesure devra être réalisée en fin de chantier, lorsque tous les engins de travaux auront quitté le site.



Schématisation d'une clôture modifiée pour permettre le passage de la faune. Source : ECOTER

M14 – PERMEABILISATION DES CLOTURES ENTOURANT LES EMPRISES DU PROJET ET L'AIRE D'AUTOROUTE





Trouées renforcées crées sur une clôture – DRYOPTERIS, 2018

LOCALISATION

Emprise finale du projet.

SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE

Par le coordonnateur environnement et/ou son expert écologue (cf. mesures M15, M16).

SUIVI DE L'EFFICACITE

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure M20.

ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE

Le coût estimé ci-dessous est calculé pour :

- la création de 125 trouées renforcées par des cadres métalliques sur un linéaire de 2,5 km, avec une inter-distance de 20 m entre chaque ouverture au sein des clôtures du parc photovoltaïque ;
- la création de 75 trouées renforcées par des cadres métalliques sur un linéaire de 1,5km environ avec une inter-distance de 20 m entre chaque ouverture sur les clôtures entourant l'aire d'autoroute.

Le temps de création des 200 trouées sur un linéaire cumulé de 4 km est estimé à 4 jours.

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE

Matériel	Quantité	Prix unitaire	Coût total
Création de trouées renforcées par un cadre métallique (comprenant le temps de pose et la fourniture des renforts métalliques)	200 trouées	15,00 € HT	3 000 € HT
Type d'intervention	**Nb. jours**	**Prix par journée**	**Coût total**
Création de trouées par un ouvrier	4 jours	350,00 € HT	1 400 € HT
Coordination écologique	1 jour	750,00 € HT	750 € HT
		TOTAL	**5 150 € HT**

ESTIMATION DU COUT DU SUIVI

Intégré dans les mesures M15, M16 et M20.

M15 -COORDINATION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER					
OBJECTIF	Contrôler la mise en œuvre en phase chantier des engagements environnementaux pris par le maître d'ouvrage dans le cadre de la procédure d'autorisation administrative de son projet.				
	Eviter	Réduire	Compenser	**Accompagner**	
PHASE DU PROJET CONCERNEE	Conception	**Préparation de chantier**	**Construction**	Exploitation	**Démantèlement**
IMPACT(S) TRAITES	Impact sur le milieu physique Impact sur le paysage Impact sur les milieux naturels Impact sur le milieu humain				
CONTEXTE DE LA MESURE	La conduite d'un chantier fait appel à un grand nombre de compétences pour en assurer une organisation et une planification efficientes et par là-même un pilotage efficace. De nombreux métiers sont à encadrer et la maîtrise des normes et règles qui s'appliquent sur un chantier relève de la compétence d'un maître d'œuvre. Ce dernier, missionné par le maître d'ouvrage, a la responsabilité de conduire le chantier et de relayer les engagements pris dans le cadre de l'autorisation du projet. Face à la complexité de la gestion de la sécurité d'un chantier et des engagements environnementaux à respecter, l'usage tend à entourer le maître d'œuvre de deux postes distincts qui l'assistent : - un coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) : en charge l'analyse des risques d'un chantier sur l'hygiène et la sécurité, il établit le Plan Général de Coordination (PGC) ainsi que le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé qui précise l'installation du chantier, les modalités d'intervention en cas de pollution et mène une surveillance en continu par coordination entre les différentes entreprises sur le respect des mesures d'hygiène et sécurité concernant les travailleurs ; - un coordonnateur Environnement : destinataire des prescriptions environnementales subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux, il dispose d'une connaissance complète des enjeux environnementaux du site. Il facilite le travail de planification et d'organisation du chantier par le maître d'œuvre et le coordonnateur SPS. Il veille tout au long du chantier à ce que les engagements environnementaux pris par le maître d'ouvrage soient respectés par les entreprises de travaux. Il intervient pour valider tout process ou décision pouvant impacter les enjeux environnementaux et contribue à la recherche de solutions lors de la survenue d'aléas pouvant avoir une incidence environnementale. **Le coordonnateur Environnement peut être une fonction internalisée ou externalisée, selon les compétences dont dispose le maître d'ouvrage. L'externalisation de cette compétence permet d'en garantir l'objectivité et peut prendre plusieurs formes : indépendant, bureau d'études ou groupement de bureaux d'études. Le choix d'internaliser ou externaliser cette compétence est laissé à la libre appréciation par le maître d'ouvrage qui reste le seul responsable de la tenue de ses engagements environnementaux.**				
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	**Afin que le travail de coordination environnementale soit optimum, il doit être lancé en amont du démarrage du chantier.** Cette mesure prévoit une assistance au porteur de projet pendant le déroulement du chantier pour : - la vérification du respect des engagements et obligations environnementale (arrêtés d'autorisation du projet) du maître d'ouvrage par le maître d'œuvre et les entreprises ; - le contrôle de la mise en application des prescriptions environnementales incombant à chaque entreprise sur le chantier. Dans le cadre du présent projet, cette assistance se traduira par : - un accompagnement en phase préparatoire du chantier : o la participation à l'organisation et à la planification du chantier : cette phase préparatoire est cruciale pour s'assurer de la bonne prise en compte des mesures environnementales qui appellent à de l'anticipation dans la planification et la préparation du chantier ; o la tenue d'une ou plusieurs réunions de sensibilisation auprès des entreprises intervenantes : le nombre de réunion dépendra des modalités d'organisation du chantier. Ces réunions de sensibilisation seront complétées de visites d'inspection commune pour que les entreprises aient une bonne visualisation spatiale des enjeux environnementaux locaux et engagements pris ; - un contrôle in situ durant le chantier : ce contrôle se réalise par des visites inopinées permettant d'identifier des comportements à risque ou inadéquats par rapport aux obligations de respect environnemental. Il permet de vérifier notamment le respect des balisages et du calendrier de travaux, du plan de circulation et des emprises de chantier, d'anticiper le risque de pollution accidentelle et peut relayer le suivi écologique (cf. mesure M16). Il est généralement recommandé de mener a minima 1 contrôle par semaine soit entre 6 et 12 contrôles pour un chantier d'une durée de 6 à 12 mois (durée maximale estimée pour le présent projet) et d'ajuster la fréquence de ces contrôles en fonction de la réalité des incidences du chantier en cours d'exécution. - L'établissement d'un bilan en fin de chantier alimentant le dossier de récolement et servant d'état de référence en vue des suivis écologiques en phase d'exploitation. La coordination environnementale devra démontrer qu'elle dispose de la compétence en écologie au sein de son équipe afin d'assurer un encadrement efficient sur la prise en compte des sensibilités écologiques du site. Dans le cas du présent chantier, la mesure M16 complète la présente mesure et détaille les attendus en termes de suivi écologique.			
SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	Comptes-rendus des visites menées par la coordination environnementale.				
SUIVI DE L'EFFICACITE	- Mémento environnemental en début de mission du Coordinateur environnemental pour la traduction opérationnelle des mesures de l'étude d'impact et des autorisations obtenues pour leur intégration en phase de planification et organisation du chantier, vérification des modalités de contractualisation avec les entreprises à travers les prescriptions du DCE, - audit environnemental du site avant le démarrage du chantier, - participation à la réception des travaux, - audit environnemental du site après travaux (dossier de récolement).				
ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE	Intégré au coût du chantier en cas d'internalisation. En cas d'externalisation, entre 15 000 à 25 000€ H.T. selon le dimensionnement des prestations que le maître d'ouvrage souhaite déléguer au contrôle externe et l'évolution réelle de la durée du chantier. Certains postes peuvent être mutualisés avec la mesure M16 suivante.		**ESTIMATION DU COUT DU SUIVI**	/	

M16 -SUIVI DU CHANTIER PAR UN EXPERT ECOLOGUE					
OBJECTIF	Accompagner la mise en œuvre des mesures écologiques spécifiques au chantier.				
	Eviter	Réduire	Compenser	**Accompagner**	
PHASE DU PROJET CONCERNEE	Conception	**Préparation de chantier**	**Construction**	Exploitation	**Démantèlement**
IMPACT(S) TRAITES	Impact sur les milieux naturels.				
CONTEXTE DE LA MESURE	La zone concernée par le projet abrite de nombreuses espèces protégées, dont certaines à forte valeur patrimoniale. Les impacts du projet sur ces espèces ont pu être évités ou *a minima* limités par la définition de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement qui devront être mises en œuvre au cours des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du projet. Afin de garantir la bonne mise en œuvre et l'efficacité de ces mesures écologiques lors de la phase construction, **la coordination environnementale devra se doter d'un expert en écologie qui assurera le suivi de la mise en œuvre des mesures spécifiquement écologiques**. Cet écologue apportera également un appui technique et réglementaire sur les questions relatives aux milieux naturels tout au long de la phase de construction. Cette mission d'assistance devra être lancée en amont des travaux (phase préparatoire du chantier) et se terminer seulement à la réception finale du chantier.				
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	Préalablement au lancement du chantier, la coordination environnementale sera missionnée **par le maître d'ouvrage : elle devra démontrer la présence d'un expert écologue au sein de son équipe.** Il est recommandé que la mission de coordination environnementale incluant la compétence écologie se positionne de manière indépendante de la maîtrise d'ouvrage, c'est-à-dire en contrôle extérieur. Néanmoins, les entreprises de travaux peuvent également être incitées à se faire accompagner par une compétence similaire en interne. Un « **cahier des engagements écologiques** » synthétisant de manière technique et pratique l'ensemble des mesures et prescriptions définies au travers des différentes études environnementales réglementaires devra être établi par l'expert en écologie en amont du chantier, validé par le maître d'ouvrage et transmis à l'ensemble des entreprises intervenant sur le chantier. Des engagements complémentaires pourront être préconisés au travers de ce cahier afin de répondre aux éventuelles problématiques identifiées lors de la phase préparatoire du chantier. **L'expert en écologie assurera un suivi régulier du chantier, en cohérence avec les enjeux, la sensibilité du site et de chaque période de chantier. Il est prévu *a minima* 6 mois de travaux pendant lequel un ratio moyen de 1 visite/semaine sera réalisé.** La fréquence de ces visites devra être ajustée en fonction du risque d'impact écologique de chaque phase de travaux. Les phases de défrichement et de terrassement devront notamment faire l'objet d'un suivi rigoureux. L'objectif des visites de site est d'expliquer *in situ* aux chefs de chantier et aux différentes entreprises (ainsi qu'aux sous-traitants), les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter. Le coordinateur contrôlera également régulièrement le respect des mesures présentées dans cette étude et veillera à leur efficacité. Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu synthétique et illustré présentant l'objet de la visite et les constats réalisés. Son rôle consistera notamment à appréhender les éléments suivants : - participer à l'élaboration (ou au contrôle) du PRE des entreprises ; - participer à l'élaboration des moyens et supports permettant de faire de la communication et de la sensibilisation pour les intervenants chantiers ; - animer une réunion de lancement et de sensibilisation sur site. L'objectif est de localiser *in situ* et d'expliquer au chef de chantier et aux différentes entreprises les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter ; - veiller au maintien en bon état et au respect des dispositifs de mis en défens durant toute la phase de chantier ; - coordonner la mise en défens des espèces et milieux naturels sensibles ; - accompagner la pose de la clôture entourant le projet, notamment concernant les passages à faunes : conseiller des localisations pertinentes pour la création des passages dans la clôture, vérifier la fonctionnalité des passages à faune, vérifier qu'ils ne présentent pas de danger pour la faune (fragments de clôture qui dépassent …), etc. ; - accompagner la mise en œuvre de la suppression de la végétation en phase préparatoire du chantier ; - contrôler l'état du site vis-à-vis des enjeux écologiques ; - veiller à la propreté des engins à l'entrée du chantier afin d'éviter la propagation d'espèces végétales invasives, et au bon état mécanique des engins de chantier (absence de fuites d'huile, etc.) ; - répondre aux interrogations des entreprises en charge des travaux, les conseiller et leur offrir un appui technique indispensable à une bonne prise en compte des enjeux écologiques. L'expert en écologie participera à la réunion de remise en état de chantier afin de faire un bilan sur la prise en compte et le respect des enjeux. Un constat sera établi à destination des services de l'Etat ayant instruit le dossier (contrôle et garantie), dont réalisation d'un bilan sur la qualité et la suffisance des mesures. **L'expert en écologie réalisera enfin une visite de contrôle programmée un an après la remise du chantier**, visant à : - contrôler le bon état du site et des zones écologiques sensibles attenantes, après une année d'exploitation ; - identifier les éventuelles stations d'espèces invasives et proposer des actions de traitement ; - contrôler le bon état des aménagements écologiques (gîtes à petite faune, mares, etc.) ; - évaluer la qualité de la reprise de végétation au sein des emprises du projet ; - etc. Un compte-rendu de cette visite sera établi à destination de la maîtrise d'ouvrage et des services de l'Etat, précisant la conformité du projet avec les engagements environnementaux à l'issue d'un délai d'un an après travaux et indiquant les éventuels points à traiter pour atteindre les obligations/objectifs définis aux études environnementales réglementaires.				
SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	Par le maître d'œuvre et la coordination environnementale.				
SUIVI DE L'EFFICACITE	L'écologue en charge du suivi de chantier assurera – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.				
ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE	Le coût estimatif de la mesure se base sur une durée moyenne du chantier possible à 8 mois.				

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE DE SUIVI DE CHANTIER

Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Préparation du chantier			
Coordination des travaux de pose des mises en défens par un écologue - Pose et retrait des mises en défens par des techniciens	5 j	750 € HT	Compris dans la M5
Rédaction du cahier des engagements – Préparation des documents supports	1 j	750 € HT	750 € HT
Réalisation des supports de communication	1 j	750 € HT	750 € HT
Bilan + réunions diverses	2 j	750 € HT	1 500 € HT
Sous-total			***3 000 € HT***

M16 -SUIVI DU CHANTIER PAR UN EXPERT ECOLOGUE

Phase chantier				
Mois 1	Réunion de lancement + CR	1,25 J	750 € HT	935 € HT
	Affinage des procédures, des plans des installations, des plannings, etc.	1 j	750 € HT	750 € HT
	Visites de chantier : 2 visites/semaine + compte rendu synthétique illustré de photographies prises lors de la visite	4x1,25 j = 5j	750 € HT	3 750 € HT
Mois 2 à 7	Visites de chantier : 2 visites/mois +CR	1,25 x 6 = 15j j	750 € HT	11 250 € HT
	Réunion avec Police de l'environnement + CR	1 J	750 € HT	750 € HT
Mois 8 (dernier mois de construction	Visites de chantier : 1 visite/semaine +CR	4x1,25 j = 5j	750 € HT	3 750 € HT
	Réunion de pré-réception + CR	1 j	750 € HT	750 € HT
	Bilan (1 visite de réception + compte-rendu destiné aux services de l'Etat) + REX	3 j	750 € HT	2250 € HT
	Réunion DREAL	1 J	750 € HT	750 € HT
Sous-total				**24 935 € HT**
Phase exploitation – contrôle d'efficience des mesures				
Visites de vérification de l'état du site et du respect des prescriptions à N+1an après la fin de construction+ CR correctifs et allers retours MOA		3j	750 € HT	**2 250 € HT**
			TOTAL	**30 185 € HT**

Le cout total de cette mesure est estimé à **30 185,00 € HT**. Il s'agit là d'un engagement *a minima*. En effet, d'autres interventions en phase chantier pourront être menées en fonction des besoins.

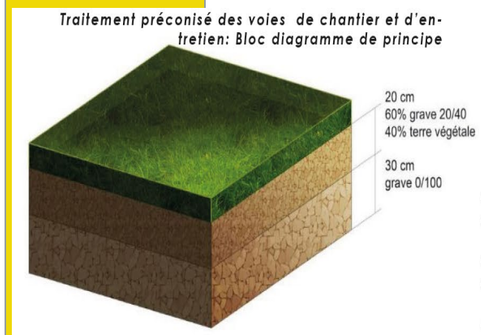
ESTIMATION DU COUT DU SUIVI	/

M17 – AMENAGEMENTS PAYSAGERS

OBJECTIF	Réduire l'impact paysager du parc solaire sur son environnement immédiat et rapproché. Eviter / **Réduire** / Compenser / Accompagner
PHASE DU PROJET CONCERNEE	**Conception** / **Préparation de chantier** / **Construction** / **Exploitation** / Démantèlement
IMPACT(S) TRAITES	Impact sur le paysage.
CONTEXTE DE LA MESURE	Le site se situe en bordure de l'A54 entre Arles et Salon-de-Provence dans la plaine provençale, tout particulièrement implanté dans la plaine de la Crau. Le site se trouve au cœur de l'entité paysagère de la Crau sèche en interface avec les paysages de la Crau irriguée, au nord au-delà de l'aire d'étude éloignée, les sommets des Alpilles dessinent la toile de fond du paysage. Les enjeux identifiés sont essentiellement locaux immédiatement autour du site, la plaine de la Crau présentant très peu de relief et est occupée par une importante trame de brise-vent persistants pour l'essentiel cloisonnant le paysage et limitant rapidement les vues lointaines. Au regard des écrans crées par les brise-vents omniprésents sur le territoire, la zone d'influence visuelle reste restreinte. Les enjeux visuels vont s'opérer depuis les voies de circulation, tout particulièrement l'A54 surplombant partiellement la zone d'étude et la voie locale de Chante Perdrix ceinturant la zone d'étude ouvrant des perspectives sur le site. Les hameaux et habitats proches sont situées à plus de 350 mètres et restent très faiblement ouvertes aux vues vers la zone d'étude et des sensibilités sont ainsi potentiellement réduites voir nulles. Les patrimoines protégés (Monuments historiques, sites inscrits ou classés et périmètre de la directive paysagère) sont suffisamment éloignés et hors de tout rapport visuel sensible pour écarter les craintes d'impacts avec ceux-ci. En effet les sites protégés les plus proches sont situés à plus de 3 km. La morphologie de la plaine et l'occupation végétale persistante créée par les rideaux de brise-vent de la plaine de la Crau réduisent les perceptions à quelques centaines de mètres au plus. La seule exception concerne les reliefs dominants des Alpilles éloignés de plus de 7 km ouvrant des vues sur l'ensemble de la plaine. Au regard de l'éloignement et de la perception très partielle de la zone d'étude, les enjeux restent faibles et le risque d'impact négligeable. A noter que la directive paysagère n'identifie pas de cône de vue sensible en rapport avec la zone d'étude.
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	En complément des mesures d'évitement, des accompagnements paysagers sont proposés : - la mise en place de mélanges terre-pierre sur les pistes légères afin de réduire les phénomènes érosifs, réduire les impacts visuels et favoriser la biodiversité ; - le choix d'un mobilier et de traitements architecturaux de type «Crau sèche» déjà présents sur site ; - la mise en place d'un panneau d'information pédagogique sur l'aire de repos afin de présenter le projet ainsi que les qualités paysagères et environnementales du site et son environnement (sous validation technique de Vinci Autoroutes) - et des plantations complémentaires de haies bocagères existantes visant à améliorer l'intégration des aménagements pour les usagers et la gestion paysagère douce des interfaces. Ces aménagements paysagers restent soumis à validation de la part d'A.S.F. Néanmoins, une attention particulière a été portée à la définition de ces mesures paysagères pour respecter le cadre paysager créé par A.S.F. sur cette aire de repos et donc faire écho au traitement qualificatif des installations existantes. Par ailleurs, cette mesure de réduction a pour effet de contribuer pleinement à l'intégration paysagère du projet. **INTEGRATION DES EQUIPEMENTS ANNEXES :** - **pour les chemins d'exploitation** : il est proposé un **mélange terre-pierre enherbés.** Les cheminements de desserte technique créés seront traités en mélange terre-pierre à l'image des pistes d'exploitation agricoles. Les terres issues du retroussement du semencier indigène en place sur le site seront récupérées (retroussement superficiel), remise en place à l'issue des

M17 – AMENAGEMENTS PAYSAGERS

travaux et assureront ainsi une revégétalisation spontanée et indigène du site. Voir illustration ci-dessous (pour le détail, voir page 192).



La proportion de terre végétale et de grave est à ajuster en fonction de la portance du sous-sol.

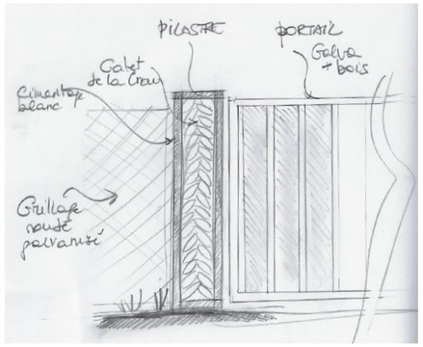


Mélange de terre et de pierre pour le parking végétalisé.

- L'absence de marquage des places de parking n'entraine pas de piétinement intense d'un même endroit, l'usure du revêtement se fait donc de façon uniforme.
- Le mélange terre végétale (40%) et pierre / grave 20/40 (60%) stabilise le sol tout en permettant la croissance de l'herbe. Le mélange de graminées utilisées doit être résistant au piétinement.
- Le coût de mise en œuvre est réduit par rapport à un autre matériau.
- L'aspect rustique de prairie nécessite un entretien moins fréquent qu'un engazonnement classique, le but n'étant pas d'avoir un gazon parfait. Ainsi, une tonte par mois sera effectuée au printemps, puis une en été.
- Revêtement perméable : pas besoins de prévoir la gestion des eaux de surface

- **pour les clôtures et portails** : L'aspect rural est le plus approprié pour entrer en cohérence avec la vocation agricole du parcellaire.

  Clôture : poteaux bois en pin traité et grillage en métal galvanisé de type rigide. Portails : cadre en métal galvanisé et pans de bois en habillage.





- **pour les locaux techniques et la citerne incendie** : Le parement en galets de la Crau est proposé. Cette prestation sera préalablement soumise à l'approbation technique et économique du gestionnaire autoroutier (Vinci - ASF) (étude de faisabilité technique) avant validation de la prestation.



Illustration d 'un parement en galets de la Crau.

M17 – AMENAGEMENTS PAYSAGERS

VALORISATION PEDAGOGIQUE DU SITE :

Il est proposé la mise en place d'un panneau type trespa ou similaire. Il pourra être implanté en bordure de chaque aire de repos. Ce panneau traitera des installations solaires, l'histoire du site et la découverte des paysages naturels et les parcours de randonnées autour du site.



Illustration d'un panneau pédagogique.

CREATION DE HAIES :

Plantation arbustives de 120/150 cm en racine nue voire en conteneur selon la saison à raison de 1 plant au mètre linéaire sur deux lignes + protection contre les rongeurs (à placer à l'extérieur de la clôture)+ paillage au sol. Linéaire de plantations proposé : 600 m.

Espèces locales préconisées (non exhaustif) : utilisation de végétaux indigènes et d'origine locale telles que la Filaire à feuilles étroites (*Phillyrea angustifolia*), le Pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus*), le Viorne-tin (*Viburnum tinus*) et le Romarin (*Rosmarinus officinalis*).



Illustration d'un chantier de plantations.

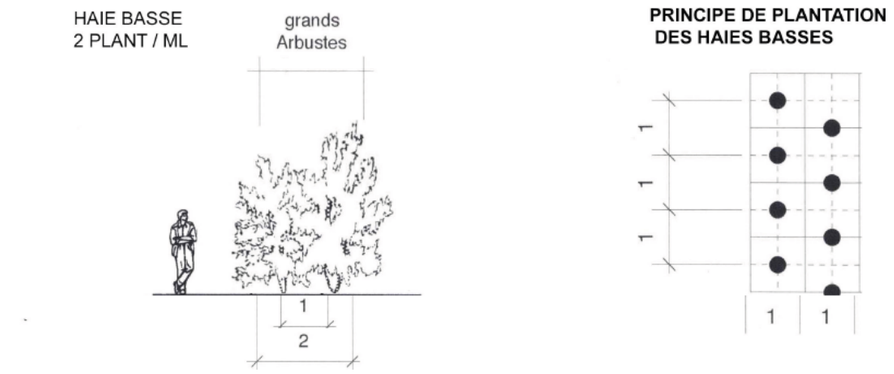
https://www.lacompagniedesforestiers.com/

Les plantations seront réalisées dans de la terre végétale d'une profondeur de 40 cm *a minima*, qui sera complétée en fonction des besoins au cas par cas.

Gestion des haies périphériques : taille 2 fois par an au moyen de disques ou ciseaux mécaniques (proscrire les tailles par fléaux mécaniques)- intervention hors période de nidification (printemps/été). Maintenir les massif à une taille maximum de 2 mètres.

Si nécessaire, prévoir une protection durant les premières années contre les ruminants et rongeures (clôture électrique ou autre).

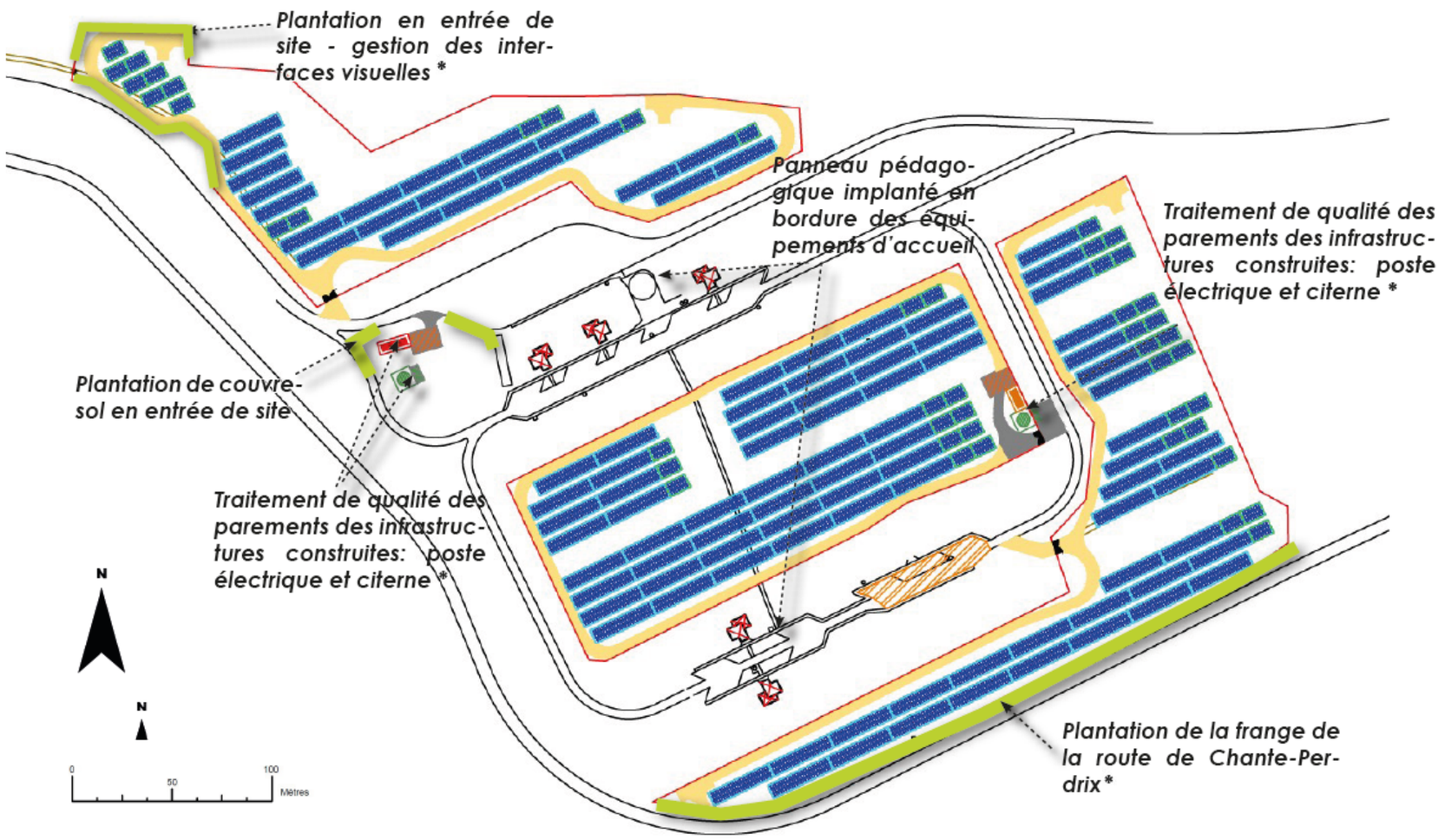
Prévoir un arrosage durant les deux premières années pour assurer une bonne reprise des végétaux.

M17 – AMENAGEMENTS PAYSAGERS	
	SCHÉMA DE PLANTATION DE PRINCIPE:     
LOCALISATION	Cf. en page suivante.
SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	Par le maître d'œuvre et/ou le coordonnateur environnement (cf. mesure M15).
SUIVI DE L'EFFICACITE	Par l'expert écologue intervenant dans le cadre de la coordination environnementale en phase de suivi de chantier (cf. mesure M16) puis en suivi d'exploitation (cf. mesure M20).
ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE	**Opération de végétalisation de voie en grave perméable :** selon les techniques appliquées, de 3,5 € H.T./m² à 15 € H.T./m². Soit une enveloppe entre 25 510 et 109 350 € H.T pour la voirie légère. **Pour les clôtures et les portails :** - habillage bois : 1 000 € H.T. - pilastre en galets de la Crau : 3 000 € H.T./ portail. Soit un total de 12 000 € H.T. pour les portails du site. **Pour les postes électriques et les citernes incendie : parement en galets de la Crau :** 500 € H.T./m² soit environ 25 000 € au total. **Pédagogie et interprétation :** - conception panneau : 2 à 5 jours à 830 € H.T./j - panneau de type trespa ou similaire (hors conception) : 1500 € H.T. à 3000 € H.T./unité Prévoir 2 panneaux soit 1 unité par espace d'accueil du public soit un total entre : 4 660 et 10 150 € H.T. **Plantations** : le coût indicatif pour une haie moyenne comprenant la fourniture, la plantation, la protection anti-rongeur, le paillage en écorce de feuillu ou feutrine anti-germination biodégradable et le guide haie (uniquement pour les portions hors clôture) : soit 30 à 35 € H.T./ml pour les 2 rangs soit un budget indicatif de l'ordre de 18 00 0 à 21 000 € H.T. pour le projet.

M17 – AMENAGEMENTS PAYSAGERS	
ESTIMATION DU COUT DU SUIVI	Intégré aux mesures M15, M16 et M20.

CARTE DE REPÉRAGE DES ACTIONS PAYSAGÈRES RETENUES

(Rappel du projet retenu - à noter que ces mesures sont complémentaires avec les mesures intégrées dans le projet de valorisation écologique)



LEGENDE

- Table de modules photovoltaïques 3V27
- Table de modules photovoltaïques 3V9
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Voirie lourde (4 m)
- Voirie légère (4 m)
- Aire de retournement (Voirie légère)
- Clôture
- Citerne rigide (60 m^3)
- Aire d'aspiration de la citerne
- Base vie
- Zone de grutage du poste
- Portail double vantaux (6 ou 2 m)
- Bâtiment existant
- Végétation existante
- Clôture existante
- Voirie existante
- Fossé existant
- Talus existant

Linéaires arbustifs à créer dans le cadre du projet

** Actions soumises à l'approbation de Vinci - gestionnaire de l'aire de repos*

III.3. MESURES ENVIRONNEMENTALES A METTRE EN ŒUVRE EN PHASE D'EXPLOITATION

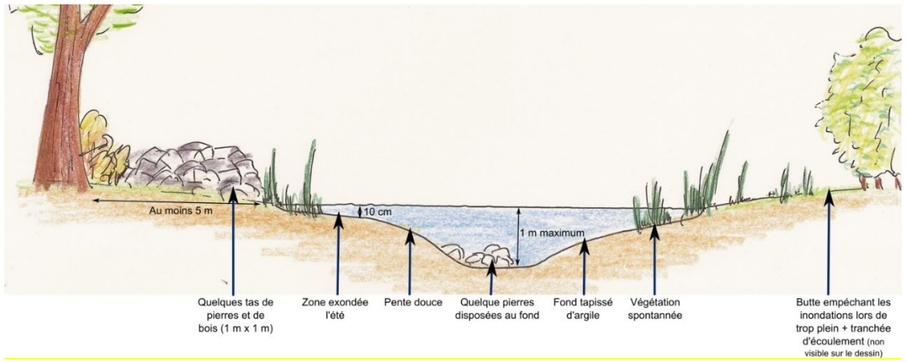
M19 – GESTION RAISONNEE DE LA VEGETATION A L'INTERIEUR DU PARC SOLAIRE					
OBJECTIF	Appliquer une gestion raisonnée des végétations à l'intérieur des parcs propice à l'expression d'une diversité animale et végétale optimale.				
	Eviter	**Réduire**	Compenser	Accompagner	
PHASE DU PROJET CONCERNEE	Conception	Préparation de chantier	Construction	**Exploitation**	Démantèlement
IMPACT(S) TRAITES	Impact sur le milieu naturel.				
CONTEXTE DE LA MESURE	L'objectif de cette mesure est d'allier le développement d'une activité économique (exploitation industrielle d'une énergie renouvelable) au maintien de l'intérêt écologique de ce site. Le maintien d'une végétation locale à l'intérieur du parc est essentiel à la fonctionnalité écologique du secteur. Elle permettra le déplacement des espèces terrestres et la croissance de plantes locales. D'autre part, la parcelle pourra constituer des zones de chasse et de nidification potentielles pour la faune locale (oiseaux, reptiles, etc.). Pour maintenir et encourager la croissance de ce tapis végétal, une gestion raisonnée est ensuite nécessaire au sein du parc.				
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	Il est préconisé de **ne pas ensemencer le parc** et de laisser la banque de graine présente dans le sol s'exprimer. Ainsi, aucun n'apport d'espèce exogène ne sera fait. Le maître d'ouvrage s'engage à n'utiliser **aucun produit phytocide pour l'entretien de son site**. Afin de limiter une trop grande croissance de végétation qui serait une contrainte importante pour l'efficacité des structures photovoltaïques et la sécurité, la gestion suivante est proposée : - la première année, du fait de la perturbation du sol lors des travaux, la végétation sera certainement encore trop peu ancrée au sol pour accueillir un pâturage. Il n'y aura donc aucune gestion particulière du sol (pâturage ou fauche) la première année ; - à partir de la seconde année, le site commencera à être bien végétalisé, le sol se mettra lentement en place. Un pâturage ovin annuel sera mis en place en fin d'automne pour la première session. Les années suivantes, le pâturage sera affiné en fonction de la repousse. Il est donc important de conserver une souplesse dans la convention avec l'éleveur afin de faire évoluer à la hausse ou à la baisse l'intensité du pâturage (nombre de journées/brebis/ha ou durée de pâturage) afin d'adapter ce pâturage à la végétation herbacée du site. - A partir de la 4ème année, en fonction du développement de la végétation, une augmentation du pâturage peut être envisagée avec la validation et le suivi d'un botaniste. Selon l'état de la reprise de végétation, certains secteurs pourraient être réensemencés dans un second temps, pour faciliter la cicatrisation.				
SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE	Par l'exploitant et/ou l'expert écologue qui sera retenu pour le suivi écologique en phase d'exploitation (cf. mesure M20).				
SUIVI DE L'EFFICACITE	L'évaluation de l'utilisation des espaces herbacés entre les panneaux la faune étant intégrée au suivi (M20), les comptes rendus de ce dernier feront état de l'efficacité ou de l'inefficacité de la mesure.				
ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE	Le pâturage se fera par conventionnement avec un agriculteur local.	**ESTIMATION DU COUT DU SUIVI**	Intégré à la mesure M20.		

M20 - MISE EN GESTION ECOLOGIQUE DES SECTEURS EVITES					
OBJECTIF	Capitaliser les efforts d'intégration écologique par une gestion durable en phase d'exploitation.				
	Eviter	Réduire	Compenser	**Accompagner**	
PHASE DU PROJET CONCERNEE	Conception	Préparation de chantier	Construction	**Exploitation**	Démantèlement
IMPACT(S) TRAITES	Impact sur les milieux naturels et la faune.				
CONTEXTE DE LA MESURE	Le projet évite l'ensemble des milieux naturels adjacents au projet présentant le plus d'enjeux. Un plan de gestion écologique des secteurs évités est présenté dans cette mesure afin d'améliorer leurs qualités écologiques. Les objectifs de ce plan de gestion sont les suivants : - **créer un petit réseau de mares favorables à une riche diversité d'espèces au sein du bassin de rétention à l'est de l'aire d'autoroute ;** - **maintenir un secteur herbacé de pelouses par pâturage ponctué de buissons épars pour favoriser une riche diversité d'espèces en particulier pour les insectes et les oiseaux ;** - **installer des gîtes à reptiles sur les zones de pelouses préservées ;** - **planter et renforcer les haies pour favoriser les continuités écologiques du secteur et participer aux enjeux paysagers.** **Cette mesure permettra d'obtenir un secteur ayant un intérêt fort pour la biodiversité.** Les travaux qui seront proposés seront soumis à la validation d'ASF avant mise en œuvre. De plus, un suivi sera nécessaire dans les années à venir, pour vérifier l'efficacité de cette mesure (inventaires généralistes des espèces présentes, cf. M20).				
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	Les modes opératoires des différents objectifs permettant d'améliorer l'attrait écologique du secteur sont présentés ci-dessous. **Le plan de gestion sera réalisé et suivi par une structure compétente dans la gestion des espaces naturels** (bureau d'études spécialisé dans le génie écologique, conservatoire d'espaces naturels, association naturaliste, réserve des Coussouls de Crau…). La première étape de la mise en place d'un plan de gestion est l'établissement d'un comité de pilotage et de validation du plan de gestion, comprenant notamment : - un représentant de l'exploitant du parc solaire ; - la personne en charge du suivi des mesures écologiques en phase d'exploitation ; - un référent d'une structure associative locale à vocation d'étude et de protection de la nature (CEN PACA par exemple) ; - un référent de la structure agropastorale en charge du pâturage ; - un référent du service patrimoine naturel de la DREAL PACA ; - etc. Ce comité de pilotage sera mis en place à l'initiative de de l'entreprise qui sera ultérieurement retenue, dans le cadre d'un appel à manifestation d'intérêt, pour la construction et l'exploitation du parc solaire. Sont présentés ci-dessous les objectifs de gestion principaux que doit viser ce plan de gestion. Les détails des actions à mettre en place et leurs modalités seront définis par le comité de pilotage. **1 - CREATION DE TROIS MARES FAVORABLES A UNE RICHE BIODIVERSITE :** Les mares ont bien entendu un **fort intérêt pour les odonates (espèces à enjeux forts observées à proximité)** mais constituent également des **zones d'activité pour l'ensemble de la biodiversité**. Le schéma suivant propose un modèle d'aménagement d'une mare. Une grande mare de 50m² environ et trois petites mares de 20m² environ seront créées au sein du bassin de rétention. A noter que ces mares seront situées sur les points bas du bassin. L'aménagement de ces mares se fera de la manière suivante :				

M20 - MISE EN GESTION ECOLOGIQUE DES SECTEURS EVITES

- **Grande mare de 50m²** : La profondeur d'eau sera au maximum d'1m50 en son centre. Les berges seront en pente douce de façon à ne pas constituer d'obstacle au déplacement des individus. A noter que le fond de la mare devra être bâché. Une couche d'argile ne suffirait pas à retenir l'eau dans ce secteur de Crau ;
- **Petites mares de 20m²** : La profondeur sera beaucoup moins importante (50cm au plus profond) afin de favoriser certaines espèces d'odonates en particulier ;

Quelques matériaux (amas de pierres, de branches…) seront déposés au fond de manière à proposer des **zones de refuge et de reproduction**. Des **gîtes artificiels** peuvent être aménagés à proximité de la mare (voir ci-après). Ils offriront un abri durant l'hiver. Les mares ne devront pas être empoissonnées.



Schématisation de l'aménagement d'une mare accompagnée d'un gîte « tas de pierres » - ECOTER, 2016.





Exemple de création de mares, créées à l'hiver 2023. DRYOPTERIS, 2023.





Exemple de grande mares. Les réseaux de mares sont particulièrement attractifs pour la biodiversité en général Jean-Pierre VACHER (droite) ; Beatrice Lüscher (gauche)

M20 - MISE EN GESTION ECOLOGIQUE DES SECTEURS EVITES

3 - MISE EN PLACE DES GITES A REPTILES « TAS DE PIERRES » :

Les gîtes « tas de pierres » seront constitués par le versement de blocs rocheux d'un diamètre compris entre 10 et 60 cm, jusqu'à former un tas de dimensions 2 x 2 m, d'une hauteur régulière de 80 cm.

Les pierres utilisées pour la confection des gîtes seront soit issues de carrière locale (pierre de pays), soit issue de l'excavation des matériaux du site. **25 gîtes à reptiles au total seront mis en place au sein des pelouses et du bassin de rétention sur les secteurs évités à l'est du projet**.





Exemples de gîtes « Tas de pierres » créés dans le cadre d'un projet d'aménagement. (Source : ECOTER, 2017).

3 – RENFORCEMENT DES HAIES DE CYPRES ET CREATION DE HAIES PARTICIPANT AUX ENJEUX PAYSAGERS ET ECOLOGIQUES :

L'opération de renforcement et/ou création de haies devra se faire strictement à l'intérieur du DPAC pour garantir sa gestion dans le cadre de l'exploitation de l'aire d'autoroute par le concessionnaire.

Les haies de cyprès et une haie diversifiée (bordure est de l'aire d'autoroute) participent fortement aux continuités écologiques du secteur (en particulier pour les chiroptères) et seront préservées dans le cadre du projet. Le renforcement de ces haies sera mis en œuvre sur certains secteurs en complétant avec des arbres de haut-jet (pour certaines haies discontinues) – sous condition de l'absence d'ombrage sur les panneaux photovoltaïques - mais surtout en élargissant avec des plants arbustifs et buissonnants. Cette diversité de strates au sein de la haie permettra d'enrichir la diversité au sein de la haie et renforcera les continuités écologique de ces haies (notamment pour les mammifères terrestres ou les reptiles). De plus, sous condition d'être dans le DPAC, **une grande haie diversifiée (plantation arborée, arbustive et buissonnante) sera plantée en bordure ouest de l'aire d'autoroute** (voir carte ci-après). Ces haies participeront à la fonctionnalité écologique locale tout en participant aux enjeux paysagers du site.

Les haies seront constituées d'espèces autochtones, excluant toute espèce exotique ou envahissante et également tous les cultivars et espèces horticoles. Ces plants seront issus du label « végétal local » ou d'une démarche équivalente (autre label, prélèvements raisonnés sur l'emprise projet ou à proximité…) garantissant l'origine locale des plants. Le certificat de traçabilité de l'origine des plants sera transmis au pôle « préservation des milieux et des espèces » (PME) de la DREAL dans le cadre du suivi de chantier par l'écologue. Il est à rappeler que les démarches visant à obtenir des plants d'origine locale doivent être suffisamment anticipées en amont de la plantation ou du semis pour :

- maximiser la disponibilité des végétaux auprès des pépiniéristes ;
- tenir compte du temps et périodes adaptées de récolte dans les milieux naturels (en articulation avec le démarrage du chantier en cas de récolte *in situ*) ;
- préparer une éventuelle mise en jauge en cas de délai important entre récolte et plantation.

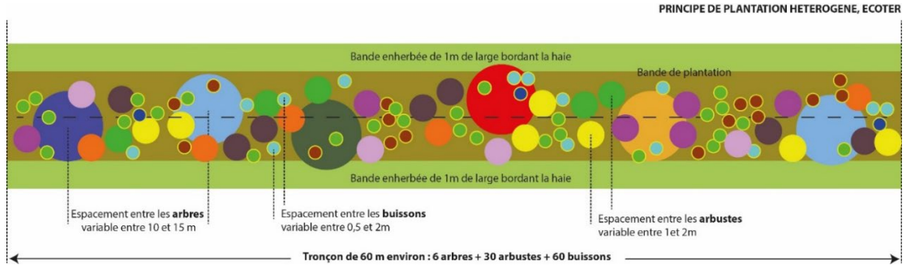
Toute impossibilité technique (indisponibilité, quantités insuffisantes…) à obtenir une partie ou la totalité des plants ou semis certifiés doit être précisément justifié. Dans ce cas, des plants non labellisés peuvent être utilisés en complément. Les essences utilisées sont choisies afin de s'adapter au mieux au territoire, au climat, au type de sol, aux espèces ciblées par la compensation, à la forme de la haie souhaitée. Les espèces sauvages locales, naturellement présentes autour du site, sont privilégiées.

M20 - MISE EN GESTION ECOLOGIQUE DES SECTEURS EVITES

La haie diversifiée sera organisée en plusieurs strates :

- **Espèces arborescentes** : Chêne sessile (*Quercus petraea*), Merisier (*Prunus avium*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Poirier sauvage (*Pyrus communis*), Pommier sauvage (*Malus communis*), Amandier (*Prunus dulcis*), Chêne vert (*Quercus ilex*) ;
- **Espèces arbustives** : Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Noisetier (*Corylus avellana*), Erable de Montpellier *(Acer monspessulanum*) Alisier blanc (*Sorbus aria*), Troène commun (*Ligustrum vulgare*) ;
- **Espèces buissonnantes** : Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Viorne lantane (*Viburnum lantana*), Eglantier (*Rosa canina*), Ronce (*Rubus gr. fruticosus*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Chèvrefeuille (*Lonicera implexa*) ;

Les plantations devront viser une structure naturelle, non systématique dans l'agencement des plants : c'est la constitution d'une haie d'aspect naturel qui est recherchée, pas celle d'un alignement d'arbre. Le schéma de principe est le suivant :



Principe de plantation hétérogène. Les grands ronds représentent les arbres, les moyens les arbustes et les petits les buissons. ECOTER

Les arbres et arbustes devront être plantés en automne pour favoriser leur implantation. Un arrosage régulier (tous les 15 jours en cas d'absence de pluie et particulièrement en période de sécheresse) devra être réalisé les deux premières années afin de garantir la reprise des arbres.

L'objectif est d'obtenir une largeur de 5 à 10 mètres de haies avec une plantation hétérogène. Les haies de cyprès seront élargies avec des arbustes et buissons.



Certaines haies de cyprès sont discontinues et seront complétées avec des arbres de haut-jet.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2023



Les haies de cyprès seront élargies avec des plantations arbustives et buissonantes de chaque côté afin de renforcer les qualités écologiques de ces corridors, en particulier pour les mammifères terrestres et les reptiles.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2023

M20 - MISE EN GESTION ECOLOGIQUE DES SECTEURS EVITES



La bordure ouest de l'aire d'autoroute sera plantée d'une haie diversifiée pour renforcer les corridors écologiques du secteur.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2023



L'objectif est d'obtenir une haie diversifiée et présentant plusieurs strates comme on peut le retrouver sur la haie en bordure est de l'aire d'autoroute.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2023

- **MISE EN PATURAGE SUR LES MILIEUX EEVITES PAR LE PROJET (ENVIRON 4 HA):**

Afin de conserver l'aspect steppique de la prairie au sud du projet et favoriser certaines espèces, une gestion de ces milieux devra être entreprise. Pour cela :

- mise en place d'un pâturage extensif ovin avec une faible charge d'ovins à l'hectare qui devra être privilégiée ;
- un plan de pâturage sera mis en place. I**l est important de conserver une souplesse dans la convention avec l'éleveur** afin de faire évoluer à la hausse ou à la baisse l'intensité du pâturage (UGB/ha ou durée de pâturage) afin d'adapter ce pâturage à la végétation herbacée du site : milieux surpâturés donc nécessité de baisser la pression de pâturage ou au contraire nécessité de l'augmenter du fait d'une trop forte repousse de la végétation. Le prélèvement herbacé sera de l'ordre de 60 à 80% de manière à maintenir les milieux ouverts sans impacter les milieux naturels (voir tableau ci-après) ;
- ce plan rappellera que ce pâturage a une **vocation d'entretien et de gestion écologique**. En ce sens, et au regard des objectifs écologiques, le pâturage desdites surfaces nécessitera d'être correctement dirigé ;
- pour favoriser **le maintien** de la faune coprophage et du cortège des prédateurs afférents, dans le cadre des traitements prophylactiques des troupeaux, il est important **d'adapter les traitements antiparasitaires utilisés**. En effet, deux familles d'endectocides présentent un réel **problème de toxicité** par leurs résidus excrétés dans les fèces des animaux : les **Avermectines** (Ivermectine et Doramectine) et les **Mylbémycines** (Tatin *et al*, 2012). **Leur utilisation est donc déconseillée**, il sera privilégié l'utilisation de **Benzimidazoles** (excrétés en moins de 3 jours sans aucun impact sur l'environnement) ou de **Milbémycines** (qui ont le même spectre et la même rémanence que les avermectines, mais qui ne sont pas toxiques pour les coprophages). Il conviendra de procéder à une utilisation raisonnée de ces traitements. Pour cela la réalisation de coprologies est recommandée, celle-ci permet de connaître l'état sanitaire du cheptel et de cibler les traitements préventifs et curatifs.
- Dans tous les cas, les traitements sur le troupeau seront évités dans les 3 semaines précédant la mise en pâture sur le site, de même aucun traitement n'est autorisé sur le site.
- Un **suivi de fin de pâturage** sera réalisé aux années 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 et 40.
- **Des exclos seront mis en place et quelques buissons seront plantés** au sein de ces exclos **afin de créer des pelouses piquetées** particulièrement favorables à la biodiversité et qui accueillera de nombreux passereaux lors de leurs halte migratoire ou en hivernage comme cela a été constaté lors des inventaires ornithologiques sur la zone d'étude (Bruant proyer, Serin cini, Linotte mélodieuse, Tarin des aulnes, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Tarier pâtre, etc…). Ces exclos seront composés de piquets reliés par des planches de bois permanentes pour tenir dans le temps et préserver ces secteurs du futur pâturage des ovins. Il seront mis en place en amont de la mise en pâturage sous la coordination d'un écologue.

M20 - MISE EN GESTION ECOLOGIQUE DES SECTEURS EVITES

	Observations visuelles	*Prélèvement herbacé*	Mode de gestion
1	**Traces de passage rapide du troupeau :** coups de dents épars, herbe plus ou moins couchée dans faciès productif, quelques crottes présentes.	*< 20 %*	Passage rapide
2	**Prélèvement herbacé faible :** les bonnes espèces constituant le fin (légumineuses, bonnes graminées, autres), sont consommées irrégulièrement ; le risque de gaspillage est important (herbe couchée dans faciès productif). *Coups de dents épars sur feuillages arbustifs les plus appétents*	*20 à 40 %*	Tri
3	**Prélèvement herbacé irrégulier :** dans l'ensemble, le fonds pastoral est consommé ; les espèces moins appétentes sont consommées partiellement et irrégulièrement par taches ou trouées ; peu d'incursions dans les zones embroussaillées moins pénétrables (pâturage concentré sur les zones ouvertes). Le stock sur pied en sec n'est pas attaqué. *Les feuillages les plus appétents sont partiellement prélevés, pas d'impact sur les autres arbustifs consommables.*	*40 à 60 %*	Pâturage prudent
4	**Prélèvement herbacé important :** l'ensemble de la strate herbacée est mangé assez régulièrement ; il subsiste des touffes de refus ; exploration très partielle des plages embroussaillées moins pénétrables, qui se traduisent au fil des temps par quelques passages visibles. Pâturage régulier d'au moins 80 % de la surface accessible Le stock sur pied en sec (de l'année précédente) est peu attaqué par les ovins, plus par les bovins et les équins. *Impact visible sur arbustifs consommables.*	*60 à 80 %*	Gestion
5	**Pelouse raclée :** l'ensemble de la strate herbacée est très bien consommée, avec un aspect de la pelouse ras et régulier ; les refus d'espèces grossières sont rares ou inexistants ; les espèces les moins appétentes sont irrégulièrement consommées (carex toujours vert, brachypode de Phénicie). Exploration des plages embroussaillées denses et peu pénétrables (épineux) ; ouverture de passages bien marqués. Pâturage régulier de la totalité de la surface accessible Prélèvement marqué dans le stock sur pied en sec (de l'année précédente), plus complet par bovins et équins. *Impact important sur arbustifs consommables.*	*80 à 100 %*	Impact

Tableau du niveau quantitatif de prélèvement au pâturage – Source : http://www.agrifaune.fr/fileadmin/user_upload/National/004_eve-agrifaune/GTNA_Pastoralisme/CERPAM_IRSTEA.pdf

PLANIFICATION DES INTERVENTIONS PREVUES DANS LE CADRE DE LA MESURE

Type d'intervention	Année 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Mise en pâturage	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Suivi de pâturage (écologue)	●	●	●		●					●					●					●					●					●					●					●

La carte en page suivante permet d'illustrer cette mesure.

SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE

Par l'exploitant et/ou l'expert écologue dans le cadre du suivi écologique en phase d'exploitation (cf. mesure M20).

SUIVI DE L'EFFICACITE

Des suivis naturalistes seront réalisés sur l'ensemble des milieux naturels du pourtour du projet ciblés par ce plan de gestion. Ces suivis sont définis dans la mesure M20.

ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE

ESTIMATION DES COUTS

Rédaction du plan de gestion

Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
Réunion de lancement	1 jour	750 € HT / J	1	750 € HT
Synthèse des enjeux du site, objectifs, stratégie	1 jour	750 € HT / J	1	750 € HT
Plan d'actions	1 jour	750 € HT / J	1	750 € HT
Réunion de présentation au Comité	1 jour	750 € HT / J	1	750 € HT
Bilan décennal (+10, +20, +30, +40 ans) du plan de gestion et relance de celui-ci	4 jours	750 € HT / J	4	3 000 € HT
Réunion de présentation des 4 bilans	1 jour	750 € HT / J	4	3 000 € HT

M20 - MISE EN GESTION ECOLOGIQUE DES SECTEURS EVITES

Sous-total			***9 000 € HT***
Actions			
Aménagement des mares			
Type de dispositif	Tarif unitaire	Quantité	Coût total
Creusement des mares	650,00 € HT	4 unités	2 600 € HT
Coordination par un écologue des travaux + CR	750,00 € HT	2 jours	1 400 € HT
Sous total			***4 000 HT***
Création de gîtes			
Type de dispositif	Tarif unitaire	Quantité	Coût total
Création et aménagement des gites pierres	300 € HT	25	7 500 € HT
Assistance d'un écologue	750 € HT	1 j	750 € HT
Entretien des gîtes N+ 5, N+ 10, N+15, n+20, n+30, n+40	200 € HT	6 x 2 j	2 400 € HT
Sous total			***10 400 € HT***
Renforcement et création des haies			
Type de prestation	Tarif unitaire	Quantité	Coût total
Achat et plantation des plants, pose des protections	30,00€ HT	1000 plants (+ protections)	30 000 € HT
Coordination des travaux par un écologue + CR	750,00 € HT	3 j	2 250 € HT
Arrosage régulier les trois premières années	Forfait à 2 000 € HT		
Suivi d'entretien des haies + CR (N+2, N+5, N+10)	750,00 € HT	3 j	2 250 € HT
Sous-*total*			***36 500 € HT***

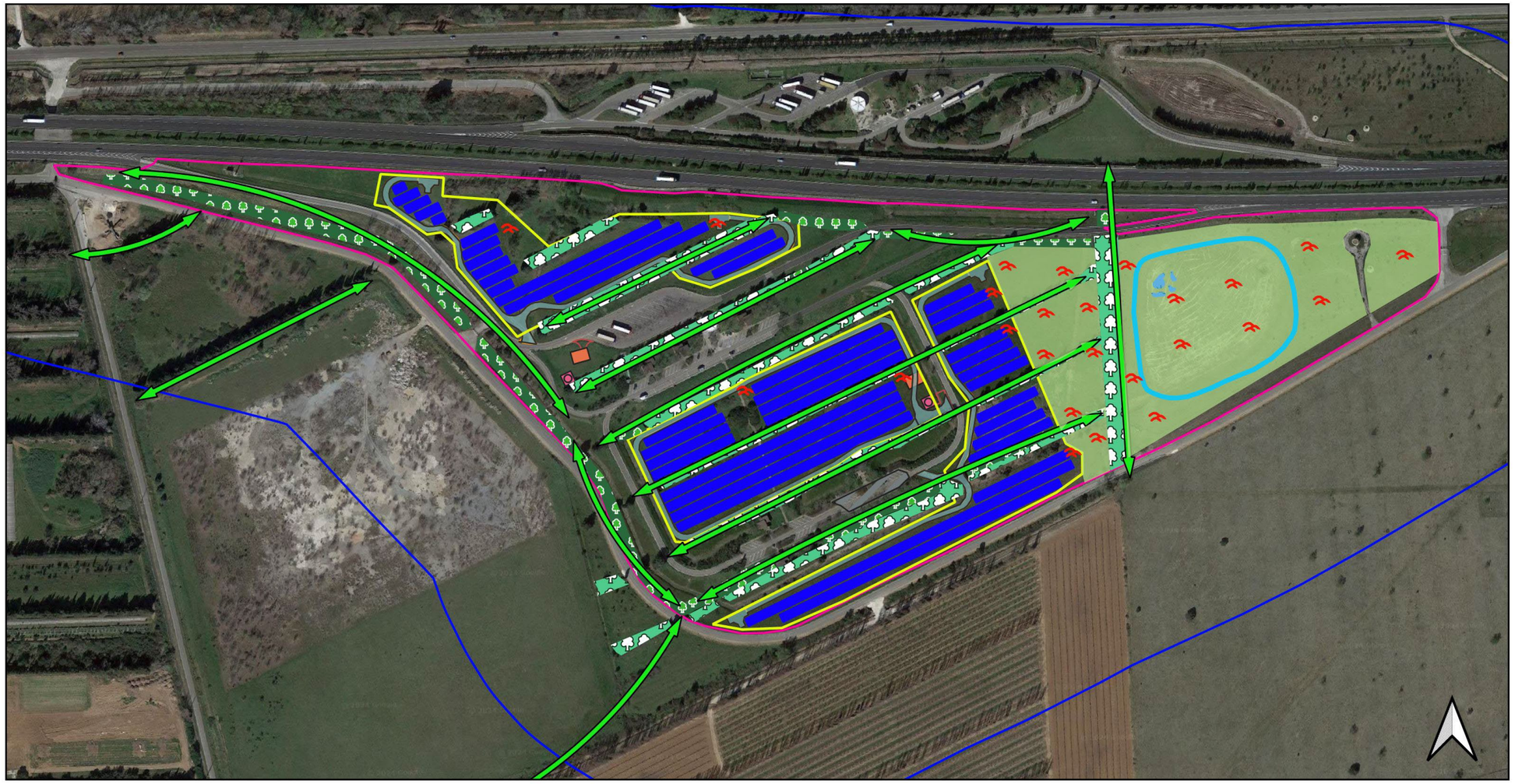
Mise en pâturage et mise en place des esclots				
Type de prestation	Tarif unitaire	Quantité	Fréquence	Coût total
Mise en pâturage	4 ha environ	Aucun si conventionnement. Possiblement besoin de quelques aménagements pour l'eau et le berger.	Tous les ans	Aucun
Mise en place des exclos	Mise en place des 20 exclos permanents par un techniciens	750 € HT / J	2j	1 400 € HT
Plantation de buissons au sein des exclos	Forfait à 2 000 € HT			
Suivi du pâturage	2 journées les 3 premières années puis tous les 5 ans	700 € HT / J	Années 1, 2, 3, 6, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 + bilan (1j)	16 800 € HT
Sous-*total*				***21 200 € HT***
TOTAL				**81 100 € HT (sur 40 ans)**

ESTIMATION DU COUT DU SUIVI

Intégré à la mesure M20.

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

MISE EN GESTION ECOLOGIQUE DES SECTEURS EVITES ET RENFORCEMENT DES CONTINUITES ECOLOGIQUES



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Projet photovoltaïque
- Parc photovoltaïque
- Pistes

- Corridors écologiques favorisés par les haies
- Haies existantes
- Haies à créer ou renforcer
- Localisation du bassin de rétention

- Pelouses ponctuées de buissons épars mises en pâturage extensif
- Mares à créer
- Gîtes à reptiles

Echelle : 1/4 500

0 45 90 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-05-2024
Expert : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

M21 - SUIVI SCIENTIFIQUE DU PROJET ET DES MILIEUX ADJACENTS EN PHASE EXPLOITATION

OBJECTIF	Suivre l'évolution des milieux naturels après le chantier en vue d'adapter, le cas échéant, les mesures de réduction d'impact. Eviter | Réduire | Compenser | **Accompagner**
PHASE DU PROJET CONCERNEE	Conception | Préparation de chantier | Construction | **Exploitation** | Démantèlement
IMPACT(S) TRAITES	Impact sur le milieu naturel.
CONTEXTE DE LA MESURE	Cette mesure définie les suivis écologiques devant être réalisés à l'issue de la phase chantier sur les différentes espèces à enjeux impactées par le projet. **Chaque suivi doit répondre à une question**, à un objectif précis. Sans quoi il ne peut être construit, préparé, planifié et surtout les données récoltées n'apporteront aucune information nécessaire aux besoins du maître d'ouvrage. Un suivi doit donc : - **répondre à une question**, présenter un objectif précis. Mais il doit également présenter un bilan et des moyens de contrôle régulier. Car ce suivi peut devenir caduc ou inapproprié pour de nombreuses raisons que le temps apporte ; - **être détaillé** dans sa mise en œuvre ; - **être planifié**, c'est un des enjeux majeurs d'une mission sur le long terme ; - **viser un besoin** préalablement identifié qui fait figure d'engagement. Les objectifs généraux de ces suivis sont : - **d'évaluer les incidences de l'aménagement** sur les cortèges écologiques recensé pré-aménagement ; - **d'évaluer l'état de colonisation des populations d'espèces impactées par le projet ;** - **d'évaluer la reconquête des espaces aménagés** ; - **d'évaluer les actions de gestions et de les adapter si besoin**. Ces suivis seront réalisés sur une période minimale de 40 ans (période d'exploitation du parc).
MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	**Mode opératoire :** Pour la réalisation de cette mesure, des suivis seront réalisés à intervalles réguliers sur la zone d'emprise du projet mais également sur les secteurs environnants. Un protocole de suivi simple sera adapté à chaque compartiment (présence/absence, transects, IPA, etc.). La définition précise des protocoles est laissée à l'attention de la structure en charge dudit suivi. Ces protocoles devront être définis la première année de la veille écologique (première année après la réalisation des travaux) et devront être identiques pour toutes les années de la veille écologique. Ces suivis concerneront : - les **insectes**, avec deux passages sur l'année qui permettront d'avoir une bonne analyse de la colonisation de ses différents secteurs par les insectes. Ce suivi ciblera les milieux suivant : ▪ l'emprise du parc solaire enherbé : suivi de l'évolution des insectes et en particulier de l'Hespérie de la Ballote ; ▪ les secteurs évités et mis en gestion écologique : suivi de l'évolution des insectes et en particulier de l'Hespérie de la Ballote et du Sympetrum déprimé ; ▪ le bassin de rétention à l'est du projet où des mares favorables aux odonates auront été créées dans le cadre des mesures d'accompagnement ; - les **reptiles**, avec un suivi des gîtes à reptiles positionnés sur les pourtours du projet et sur les secteurs évités mis en gestion écologique. Deux passages par an seront nécessaires pour avoir une vision globale du cortège local d'espèces ; - les **amphibiens** avec un suivi des mares en particulier au sein des bassins de rétention à l'est. Deux passages nocturnes par an sera nécessaire ;

M21 - SUIVI SCIENTIFIQUE DU PROJET ET DES MILIEUX ADJACENTS EN PHASE EXPLOITATION

- les **oiseaux** avec la réalisation de deux passages diurne en période nuptiale afin d'avoir une bonne vision d'ensemble du cortège local d'espèces présente. Ce suivi ciblera les milieux suivants :
  - les milieux herbacés situés au sein de l'emprise du parc solaire : évaluation de l'utilisation des oiseaux comme secteur d'alimentation ou de nidification ;
  - les milieux mis en gestion écologique sur les secteurs évités : évaluation de l'utilisation par les espèces à enjeu identifiée en période de nidification (Alouette lulu, Serin cini, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant en particulier) ;
  - le bassin e rétention à l'est : suivi de la nidification de l'Œdicnème criard ;
- les **chiroptères**. Le suivi consistera en une vérification de la bonne utilisation des haies de cyprès renforcées à l'est du projet par les chiroptères pour leur déplacement. Deux passages par années seront réalisés (1 passage en été et un en automne).

Le tableau suivant présente la planification des suivis sur un pas de temps de 40 ans.

SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 40 ANS

Type de suivi	Années N (Fin de travaux) Objectifs	N+1	N+3	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	N+35	N+40
Entomo-logique	Obtenir une bonne analyse de la colonisation des différents milieux à proximité du projet par le cortège local d'insectes. Insister les suivis notamment sur la colonisation des mares et sur l'évolution de l'Hespérie de la Ballote et de sa plante-hôte.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Herpéto-logique	Evaluer la colonisation des 30 gites à reptiles positionnés sur les pourtours du projet ainsi que sur les blocs rocheux déplacés dans le cadre de la mesure MA03 de gestion des déchets et des blocs rocheux. Evaluer la colonisation des mares par les amphibiens.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ornitho-logique	Evaluer l'évolution du cortège local d'espèces sur les milieux du pourtour du parc.	•	•	•	•		•		•		•
Chiroptéro-logique	Vérifier la bonne utilisation par les chiroptères de la haie de cyprès au nord comme axe de déplacement pour les chiroptères.	•		•	•		•		•		•
Réalisation de bilans	Evaluer l'efficacité des actions de gestion et proposer de les adapter si besoin.			•	•		•		•		•

● suivi prévu = a minima 1 passage sur site

MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	Pour chaque année d'investigation, il est nécessaire de prévoir : - **Insectes :** 2 jours de terrain et 1 jour de bureau par investigation sur toute la période de suivi ; - **Reptiles :** 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie sur l'ensemble des années de suivi ; - **Amphibiens :** 2 nuits de terrain et 1 jour de rédaction et de sur l'ensemble des années de suivi ; - **Oiseaux :** 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie pour les années 1 - 3 - 5 - 10 - 20 – 30 et 40 ; - **Chiroptères :** 1 nuit de terrain et 1 jour de rédaction et cartographie pour les années 1 - 3 - 5 - 10 - 20 – 30 et 40. **Réaliser un suivi c'est aussi l'opportunité de capitaliser de l'information et de se donner les moyens de la réutiliser**. Cette capitalisation nécessite un bilan en fin de suivi pour : - faire état de ce qui fonctionne, ce qui ne fonctionne pas, des découvertes ;

DOCUMENT

<table>
<tr><th colspan="2">M21 - SUIVI SCIENTIFIQUE DU PROJET ET DES MILIEUX ADJACENTS EN PHASE EXPLOITATION</th></tr>
<tr><td></td><td>
- transmettre régulièrement de la donnée au bureau de développement du maître d'ouvrage afin de profiter de cette nouvelle base de connaissance pour mieux construire les projets à venir et rendre compte des évolutions possibles de ce type de projet aux services instructeurs.

Afin de répondre à ces objectifs, un bilan sera établi et transmis aux services instructeurs aux années suivantes :
- année N+10 : à la suite des investigations, établissement d'un premier bilan intermédiaire ;
- année N+ 20 : à la suite des investigations, établissement d'un deuxième bilan intermédiaire ;
- année N+ 30 : à la suite des investigations, établissement d'un troisième bilan intermédiaire ;
- année N+ 40 : à la suite des investigations, établissement d'un bilan final.
</td></tr>
<tr><td>SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE</td><td>Par l'exploitant.
Les suivis seront transmis à l'écologue en charge de la coordination du suivi écologique qui assurera la validation et - par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.</td></tr>
<tr><td>SUIVI DE L'EFFICACITE</td><td>/</td></tr>
<tr><td>ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE</td><td>Une estimation financière est proposée sur un pas de temps de 40 ans, correspondant à la durée d'exploitation du projet.
<table>
<tr><th colspan="5">ESTIMATION FINANCIERE DU SUIVI D'ESPECES SUR 40 ANS</th></tr>
<tr><th>Type de prestation</th><th>Quantité</th><th>Prix unitaire</th><th>Fréquence</th><th>Total</th></tr>
<tr><td>Suivi entomologique</td><td>2 journées par année de suivi
1 jour de rédaction</td><td>750 € HT</td><td>Année 1 - 3 - 5 - 10 – 15 - 20 – 25 - 30 – 35 - 40</td><td>22 500 € HT</td></tr>
<tr><td>Suivi reptiles</td><td>2 journées par année de suivi
1 jour de rédaction</td><td>750 € HT</td><td>Année 1 - 3 - 5 - 10 – 15 - 20 – 25 - 30 – 35 - 40</td><td>22 500 € HT</td></tr>
<tr><td>Suivi amphibiens</td><td>2 nuits par année de suivi
1 jour de rédaction</td><td>750 € HT</td><td>Année 1 - 3 - 5 - 10 – 15 - 20 – 25 - 30 – 35 - 40</td><td>22 500 € HT</td></tr>
<tr><td>Suivi des oiseaux</td><td>2 journées par année de suivi
1 jour de rédaction</td><td>750 € HT</td><td>Année 1 - 3 - 5 - 10 - 20 - 30 - 40</td><td>15 750 € HT</td></tr>
<tr><td>Suivis des chauves-souris</td><td>1 journée par année de suivi
1 jour de rédaction</td><td>750 € HT</td><td>Année 1 - 3 - 5 - 10 - 20 - 30 - 40</td><td>15 750 € HT</td></tr>
<tr><td>Réalisation de bilan</td><td>2 jours de rédaction</td><td>750 € HT</td><td>Année 10 - 20 - 30 - 40</td><td>6 000 € HT</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Total</td><td>105 000€ HT</td></tr>
</table>
Les mesures de suivi sur 40 années auront un coût de 105 000 € HT soit 2625 € HT par an.</td></tr>
<tr><td>ESTIMATION DU COUT DU SUIVI</td><td>/</td></tr>
</table>

III.4. MESURE ENVIRONNEMENTALE EN PHASE DE DEMANTELEMENT

<table>
<tr><th colspan="6">M21 – RECOMMANDATIONS POUR LA PHASE DE DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT</th></tr>
<tr><td>OBJECTIF</td><td colspan="5">Prévenir tout risque de pollution et d'altération des milieux lors des opérations de démantèlement et de remise en état.
Eviter | Réduire | Compenser | Accompagner</td></tr>
<tr><td>PHASE DU PROJET CONCERNEE</td><td>Conception</td><td>Préparation de chantier</td><td>Construction</td><td>Exploitation</td><td>Démantèlement</td></tr>
<tr><td>IMPACT(S) TRAITE(S)</td><td colspan="5">Sur tous les impacts liés à l'environnement.</td></tr>
<tr><td>CONTEXTE DE LA MESURE</td><td colspan="5">Les installations photovoltaïques sont des installations considérées comme réversibles. Ainsi, à l'issue de la période d'exploitation du site, le maître d'ouvrage s'engage à remettre le site dans son état initial.
Le démontage des installations interviendra en fin de vie du projet, à l'issue de la période d'exploitation d'une durée d'au moins 40 ans. Il reposera sur le retrait des infrastructures du projet (structures métalliques, panneaux, bâtiments techniques, câbles …) ainsi que sur les aménagements annexes (clôtures, …).
A l'issue de la phase d'exploitation, le démantèlement du parc et la remise état du site peuvent s'avérer impactantes pour les milieux naturels (démantèlement des structures, tassement des sols, raclement des matériaux, etc.). Ceci, d'autant plus que la gestion pendant toute sa durée de vie vise à obtenir un maximum de biodiversité au sein de l'emprise. Ainsi, des espèces à enjeu sont susceptibles de coloniser le site et d'être impactées lors des travaux de démantèlement. Ces opérations sont également susceptibles d'impacter les milieux environnants.
Afin de réduire l'impact de ces travaux, plusieurs mesures de précaution doivent être réalisées dans le cadre du démantèlement.</td></tr>
<tr><td>MODALITES DE MISE EN ŒUVRE</td><td colspan="5">Pour la remise en état du terrain, les travaux suivants seront réalisés :
- enlèvement des modules et de leur structure,
- démontage et évacuation des structures et matériels hors sol,
- enlèvement des pistes et restauration du sol par griffage,
- enlèvement des postes en béton et de leurs dalles de fondation,
- retrait de la clôture périphérique,
- etc.

Cette procédure engendrera des impacts, du même type que ceux liés à la phase de travaux (présence d'engins de chantier, de camions pour exporter les différents appareils et matériaux, production de déchet, etc.). Les mesures énoncées lors de la phase travaux seront reprises lors de la phase de démantèlement et remise en état, et adaptées si nécessaire.
Cette remise en état nécessitera la mise en place d'un chantier de démantèlement. De fait, l'effacement de l'activité impliquera également des opérations de nettoyage du site en fin de chantier. Ces travaux devront prendre en compte les recommandations que formulera le coordonnateur environnement et/ou l'écologue.
Pour ce faire, au cours de l'année précédant le démantèlement du parc, une évaluation des impacts des travaux envisagés devra être réalisée par un bureau d'études spécialisé en écologie. Les résultats des suivis écologiques (issus de la mesure M20) réalisés tout au long de l'exploitation du projet constitueront une base solide afin d'établir l'état initial du site avant démantèlement. Au besoin, des expertises ciblées devront être réalisées, ceci afin notamment de répondre à la réglementation en vigueur au moment du démantèlement. Cette évaluation des impacts du démantèlement engendrera l'établissement de mesures afin d'éviter et réduire ces impacts.
Les actions à entreprendre a minima seront les suivantes :</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">M21 – RECOMMANDATIONS POUR LA PHASE DE DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">
- respecter le calendrier écologique pour la réalisation des travaux, qui nécessitera d’être adapté aux éventuelles modifications climatiques (cf. M5) ;
- préalablement à toute intervention, mettre en défens les secteurs abritant des enjeux écologiques (en fonction des résultats du suivi écologique de la phase d’exploitation) et notamment les gites à reptiles installés dans l’emprise du projet ;
- ne pas intervenir en dehors de l’emprise clôturée. Interdire toute utilisation des milieux naturels attenants lors du démontage des clôtures, du stockage de matériaux, du stationnement, de l’installation de la base vie, etc. ;
- respecter les consignes de bonne conduite d’un chantier vis-à-vis de l’environnement (cf. M13) ;
- trier les terres végétales du sol profond lors de la réouverture des tranchées (extraction des câbles) afin de repositionner les matériaux dans leur ordre initial. Retirer également l’intégralité des matériaux et déchets avant rebouchage ;
- réaliser un suivi du chantier de démantèlement par un coordonnateur en environnement disposant également d’une compétence en écologie ;
- retirer l’intégralité des déchets présents sur le site.

Les travaux de démantèlement devront être encadrés par un coordonnateur environnement avec la réalisation d’un minimum de 3 types d’intervention :

- animation de réunions de sensibilisation des entreprises en charge du démantèlement aux enjeux environnementaux ;
- visites de contrôle du bon respect des engagements environnementaux (dont écologiques) durant l’exécution des travaux de démantèlement ;
- réception du chantier de démantèlement par un contrôle du bon respect des engagements environnementaux en fin de démantèlement.

Les différents éléments non réutilisés sur d’autres installations suivront les différentes filières de traitement ou de valorisation. Les déchets inertes seront évacués vers une installation de stockage de déchets inertes, les autres déchets ne pouvant être valorisés suivront les filières de récupération spécifiques.

Le recyclage des panneaux solaires est garanti par « PV CYCLE », association qui en Europe propose un service collectif de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques arrivés en fin de vie.

D’une manière générale, le maître d’ouvrage prévoit d’appliquer les mêmes types de mesures environnementales que durant le chantier de construction de la centrale et de les adapter aux enjeux en présence.
</td></tr>
<tr><td>SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE</td><td colspan="3">Par le maître d’œuvre et/ou la coordination environnementale du chantier de démantèlement.</td></tr>
<tr><td>SUIVI DE L’EFFICACITE</td><td colspan="3">Etablissement de bordereaux de suivi de la prise en charge et du traitement des différentes catégories de déchets générés par le démantèlement de la centrale ainsi que de comptes rendus des contrôles inopinés du chantier.</td></tr>
<tr><td>ESTIMATION DU COUT DE LA MISE EN ŒUVRE</td><td>Prévoir le même budget que celui qui aura été rendu nécessaire pour la construction du parc solaire avec une marge pour encaisser l’évolution du coût de la vie. Enveloppe indicative de 150 000 € H.T.</td><td>ESTIMATION DU COUT DU SUIVI</td><td>/</td></tr>
</table>

IV. COUT DES MESURES

Le coût des **mesures environnementales pour le présent projet est estimé entre 142 015 et 278 520 € H.T. en phase chantier, 186 100 € H.T. en phase d'exploitation** et à 150 000 € H.T. *a minima* pour le démantèlement. Le détail est précisé ci-dessous :

INTITULE DE LA MESURE	EVALUATION DU COUT
PHASE CONCEPTION	
M1 – Mesure d'evitement integree au projet vis-a-vis des enjeux ecologiques	Coût de mise en œuvre : Pas de surcoût pour le projet. Coût du suivi : Intégré aux mesures M15, M16 et M20.
M2 – Rappel des principes d'integration paysagere du projet	Coût de mise en œuvre : Pas de surcoût pour le projet. Coût du suivi : Intégré aux mesures M15 et M16.
PHASE PREPARATOIRE AU CHANTIER	
M3 -Assistance a maitrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux.	Coût de mise en œuvre : - Pas de surcoût si mission internalisée. - En cas d'externalisation, entre 4000 et 5000 € H.T. selon le niveau d'assistance souhaité par le maître d'ouvrage. Coût du suivi : Intégré à la mesure M15.
M4 - Adaptation du calendrier des travaux a la phenologie des especes	Coût de mise en œuvre : Pas de surcoût pour le projet. Coût du suivi : Intégré à la mesure M15 et M16.
M5 - Mise en defens des secteurs abritant des enjeux ecologiques	Coût de mise en œuvre : 7 660 € H.T. Coût du suivi : Intégré aux mesures M15 et M16
M6 – Operation de fouilles archeologiques preventives	Coût de mise en œuvre : 38 175 € TTC Coût du suivi : Intégré à la mesure M15.
M7 - Expertise complementaire – etude geotechnique.	Coût de mise en œuvre : Intégré au coût des travaux. Coût du suivi : /
M8 - Declaration d'intention de Commencement des travaux (DICT).	Coût de mise en œuvre : Intégré à la mission de maîtrise d'œuvre. Coût du suivi : /
PHASE CHANTIER	
M9 - Securite du personnel intervenant sur le chantier.	Coût de mise en œuvre : Intégré à la mission du C.S.P.S. ou à défaut du maître d'œuvre. Coût du suivi : Intégré à la mission du C.S.P.S. ou à défaut du maître d'œuvre.
M10 - Securite des usagers durant le chantier et reduction des nuisances.	Coût de mise en œuvre : Intégré au coût des chantiers. Coût du suivi : Intégré à la mission du C.S.P.S. ou à défaut du maître d'œuvre.
M11 - Obturation du sommet des poteaux creux	Coût de mise en œuvre : intégré au coût total du projet. Coût du suivi : Intégré aux mesures M15, M16 et M20.
M12 – Regles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prevention des pollutions et degradations a l'environnement).	Coût de mise en œuvre : Intégré dans le coût des interventions des différentes entreprises de travaux. Coût du suivi : Intégré aux mesures M15 et M16.
M13 – Gestion des dechets de chantier.	Coût de mise en œuvre : Intégré dans le coût des interventions des différentes entreprises de travaux. Coût du suivi : Intégré à la mesure M15.
M14 - Permeabilisation des clotures entourant les emprises du projet et l'aire d'autoroute	Coût de mise en œuvre : 5 150 € H.T. pour 200 trouées sur un linéaire cumulé de 4 km. Coût du suivi : Intégré dans les mesures M15, M16 et M20.
M15 -Coordination environnementale du chantier.	Coût de mise en œuvre : - Intégré au coût du chantier en cas d'internalisation. - En cas d'externalisation, entre 15 000 à 25 000€ H.T. selon le dimensionnement des prestations que le maître d'ouvrage souhaite déléguer au contrôle externe et l'évolution réelle de la durée du chantier. Certains postes peuvent être mutualisés avec la mesure M16 suivante. Coût du suivi : /
M16 -Suivi du chantier par un expert ecologue.	Coût de mise en œuvre : 30 185 € H.T. pour un suivi sur 8 mois. Coût du suivi : /
M17 – Amenagements paysagers	Coût de mise en œuvre : Opération de végétalisation de voie en grave perméable : selon les techniques appliquées, de 3,5 € H.T./m² à 15 € H.T./m². Soit une enveloppe entre 25 510 et 109 350 € H.T pour la voirie légère. Pour les clôtures et les portails : - habillage bois : 1 000 € H.T. - pilastre en galets de la Crau : 3 000 € H.T./ portail. Soit un total de 12 000 € H.T. pour les portails du site. Pour les postes électriques et les citernes incendie : parement en galets de la Crau : 500 € H.T./m² soit environ 25 000 € au total. Pédagogie et interprétation : - conception panneau : 2 à 5 jours à 830 € H.T./j - panneau de type trespa ou similaire (hors conception) : 1500 € H.T. à 3000 € H.T./unité Prévoir 2 panneaux soit 1 unité par espace d'accueil du public. Soit un total entre : 4 660 et 10 150 € H.T. Plantations : le coût indicatif pour une haie moyenne comprenant la fourniture, la plantation, la protection anti-rongeur, le paillage en écorce de feuillu ou feutrine anti-germination biodégradable et le guide haie (uniquement pour les portions hors clôture) : soit 30 à 35 € H.T./ml pour les 2 rangs soit un budget indicatif de l'ordre de 18 00 0 à 21 000 € H.T. pour le projet. Coût du suivi : Intégré dans les mesures M15, M16 et M20.
PHASE EXPLOITATION	
M18 – Gestion raisonnee de la vegetation a l'interieur du parc solaire	Coût de mise en œuvre : aucun coût spécifique. Coût du suivi : Intégré à la mesure M20.
M19 - Mise en gestion ecologique des secteurs evites	Coût de mise en œuvre : enveloppe globale de 81 100 € H.T. sur 40 ans. Coût du suivi : Intégré à la mesure M20.
M20 - Suivi scientifique du projet et des milieux adjacents en phase exploitation	Coût de mise en œuvre : 105 000 € HT sur 40 ans. Coût du suivi:/
PHASE DEMANTELEMENT	
M21 – Recommandations pour la phase de demantelement et remise en etat.	Coût de mise en œuvre : Enveloppe indicative de 150 000 € H.T Coût du suivi : /

Figure 175 - Synthèse du coût des mesures intégrées au projet.

PARTIE 10 – EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Le tableau ci-dessous synthétise les impacts résiduels du projet après l'application de l'ensemble des mesures environnementales pour l'ensemble des thématiques étudiées. Il est suivi par un second tableau qui détaille pour les enjeux écologiques l'analyse des impacts résiduels du projet après application des mesures écologiques.

THEMATIQUE	SENS DE L'IMPACT	PHASE DU PROJET		INTENSITE DE L'IMPACT					MESURES ERC	EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL	
		CHANTIER	EXPLOITATION	FORT	MODERE	FAIBLE	NEGLIGEABLE - NUL	INDETERMINE		SENS DE L'IMPACT	INTENSITE REEVALUEE APRES INTEGRATION DES MESURES ERC
IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU PHYSIQUE											
SUR LES EMISSIONS A EFFET DE SERRE	/	X					X		/	/	NEGLIGEABLE A NUL
	POSITIF		X		X				/	POSITIF	MODERE
SUR LA TOPOGRAPHIE	NEGATIF	X				X			M3 - Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M7 - Expertise complémentaire – étude géotechnique. M15 -Coordination environnementale du chantier.	NEGATIF	FAIBLE
	/		X				X		/	/	NEGLIGEABLE A NUL
SUR L'EROSION DES SOLS	X	X					X		/	/	NEGLIGEABLE A NUL
	X		X				X		/	/	NEGLIGEABLE A NUL
SUR LES EAUX SOUTERRAINES	NEGATIF	X		X	X				M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M7 - Expertise complémentaire – étude géotechnique. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M13 – Gestion des déchets de chantier. M15 -Coordination environnementale du chantier.	NEGATIF	FAIBLE
	/		X				X		/	/	NEGLIGEABLE A NUL
SUR LES EAUX SUPERFICIELLES	NEGATIF	X		X	X				M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M7 - Expertise complémentaire – étude géotechnique. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M13 – Gestion des déchets de chantier. M15 -Coordination environnementale du chantier.	NEGATIF	FAIBLE
	/		X				X		/	/	NEGLIGEABLE A NUL
IMPACTS RESIDUELS SUR LES RISQUES MAJEURS											
SUR LE RISQUE DE REMONTEES DE NAPPE	/	X					X		/		NEGLIGEABLE A NUL
	/		X				X		/		NEGLIGEABLE A NUL
SUR LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN	/	X					X		/		NEGLIGEABLE A NUL
	/		X				X		/		NEGLIGEABLE A NUL
SUR LE RISQUE INCENDIE	NEGATIF	X				X			M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M13 – Gestion des déchets de chantier. M15 -Coordination environnementale du chantier.	/	NEGLIGEABLE A NUL
	NEGATIF		X			X			Absence de mesure supplémentaire à l'ensemble des mesures intégrées à la conception et travaillées en concertation avec le SDIS.	NEGATIF	FAIBLE
SUR LE RISQUE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES	NEGATIF	X				X			M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M9 - Sécurité du personnel intervenant sur le chantier. M10 - Sécurité des usagers durant le chantier et réduction des nuisances.	/	NEGLIGEABLE A NUL

THEMATIQUE	SENS DE L'IMPACT	PHASE DU PROJET		INTENSITE DE L'IMPACT					MESURES ERC	EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL	
		CHANTIER	EXPLOITATION	FORT	MODERE	FAIBLE	NEGLIGEABLE - NUL	INDETERMINE		SENS DE L'IMPACT	INTENSITE REEVALUEE APRES INTEGRATION DES MESURES ERC
									M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M15 -Coordination environnementale du chantier.		
	/		X				X		/	/	NEGLIGEABLE A NUL
SUR LE RISQUE RADON	/						X		/	/	NEGLIGEABLE A NUL
	/						X		/	/	NEGLIGEABLE A NUL
IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL											
SUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE	NEGATIF	X			X				M1 – Mesure d'évitement intégrée au projet vis-à-vis des enjeux écologiques. M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M5 - Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M13 – Gestion des déchets de chantier. M15 -Coordination environnementale du chantier. M16 -Suivi du chantier par un expert écologue.	/	NEGLIGEABLE A NUL
	/		X				X		M18 – Gestion raisonnée de la végétation à l'intérieur du parc solaire. M19 - Mise en gestion écologique des secteurs évités. M20 - Suivi scientifique du projet et des milieux adjacents en phase exploitation. M21 – Recommandations pour la phase de démantèlement et remise en état.	POSITIF	MODERE
SUR LA FAUNE	NEGATIF	X			X	X			M1 – Mesure d'évitement intégrée au projet vis-à-vis des enjeux écologiques. M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M4 - Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces. M5 - Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques. M11 - Obturation du sommet des poteaux creux. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M13 – Gestion des déchets de chantier. M14 - Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet et l'aire d'autoroute M15 -Coordination environnementale du chantier. M16 -Suivi du chantier par un expert écologue.	NEGATIF	FAIBLE A NEGLIGEABLE
	NEGATIF		X		X				M18 – Gestion raisonnée de la végétation à l'intérieur du parc solaire. M19 - Mise en gestion écologique des secteurs évités. M20 - Suivi scientifique du projet et des milieux adjacents en phase exploitation. M21 – Recommandations pour la phase de démantèlement et remise en état.	NEGATIF	FAIBLE A NEGLIGEABLE
SUR LES CORRIDORS ECOLOGIQUES ET LA TRAME VERTE ET BLEUE	NEGATIF	X		X	X				M1 – Mesure d'évitement intégrée au projet vis-à-vis des enjeux écologiques. M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M5 - Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M13 – Gestion des déchets de chantier. M15 -Coordination environnementale du chantier. M16 -Suivi du chantier par un expert écologue.	NEGATIF	FAIBLE
	/		X				X		M18 – Gestion raisonnée de la végétation à l'intérieur du parc solaire. M19 - Mise en gestion écologique des secteurs évités. M20 - Suivi scientifique du projet et des milieux adjacents en phase exploitation. M21 – Recommandations pour la phase de démantèlement et remise en état.	POSITIF	MODERE

THEMATIQUE	SENS DE L'IMPACT	PHASE DU PROJET		INTENSITE DE L'IMPACT					MESURES ERC	EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL	
		CHANTIER	EXPLOITATION	FORT	MODERE	FAIBLE	NEGLIGEABLE - NUL	INDETERMINE		SENS DE L'IMPACT	INTENSITE REEVALUEE APRES INTEGRATION DES MESURES ERC
SUR LE RESEAU NATURA 2000	/	X			X	X			M1 – Mesure d'évitement intégrée au projet vis-à-vis des enjeux écologiques. M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M4 - Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces. M5 - Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques. M11 - Obturation du sommet des poteaux creux. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M13 – Gestion des déchets de chantier. M14 - Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet et l'aire d'autoroute M15 -Coordination environnementale du chantier. M16 -Suivi du chantier par un expert écologue.	NEGATIF	FAIBLE
	/		X				X		M18 – Gestion raisonnée de la végétation à l'intérieur du parc solaire. M19 - Mise en gestion écologique des secteurs évités. M20 - Suivi scientifique du projet et des milieux adjacents en phase exploitation. M21 – Recommandations pour la phase de démantèlement et remise en état.	POSITIF	MODERE
IMPACTS RESIDUELS SUR LE PATRIMOINE PAYSAGER ET CULTUREL											
SUR LES VESTIGES ARCHEOLOGIQUES		X						X	M6 – Opération de fouilles archéologiques préventives.	/	NEGLIGEABLE A NUL
	/		X				X		/		NEGLIGEABLE A NUL
SUR LE PAYSAGE - ECHELLE ELOIGNEE		X				X			M2 - Rappel des principes d'intégration paysagère du projet. M17 – Aménagements paysagers.	/	NEGLIGEABLE A NUL
			X			X			M2 - Rappel des principes d'intégration paysagère du projet. M17 – Aménagements paysagers.	/	NEGLIGEABLE A NUL
SUR LE PAYSAGE - ECHELLE RAPPROCHEE		X			X				M2 - Rappel des principes d'intégration paysagère du projet. M17 – Aménagements paysagers.	NEGATIF	FAIBLE
			X		X				M2 - Rappel des principes d'intégration paysagère du projet. M17 – Aménagements paysagers.	NEGATIF	FAIBLE
SUR LES SITES PATRIMONIAUX ET TOURISTIQUES		X					X		/	/	NEGLIGEABLE A NUL
			X				X		/	/	NEGLIGEABLE A NUL
IMPACTS RESIDUELS SUR LE MILIEU HUMAIN ET LA SANTE											
SUR LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	POSITIF	X				X			/	POSITIF	FAIBLE
	POSITIF		X			X			/	POSITIF	FAIBLE
SUR LES INFRASTRUCTURES ET LES RESEAUX	NEGATIF	X				X			M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M8 - Déclaration d'intention de Commencement des travaux (DICT). M9 - Sécurité du personnel intervenant sur le chantier. M10 - Sécurité des usagers durant le chantier et réduction des nuisances. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M15 -Coordination environnementale du chantier.	/	NEGLIGEABLE A NUL
	/		X				X			/	NEGLIGEABLE A NUL

THEMATIQUE	SENS DE L'IMPACT	PHASE DU PROJET		INTENSITE DE L'IMPACT					MESURES ERC	EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL	
		CHANTIER	EXPLOITATION	FORT	MODERE	FAIBLE	NEGLIGEABLE - NUL	INDETERMINE		SENS DE L'IMPACT	INTENSITE REEVALUEE APRES INTEGRATION DES MESURES ERC
SUR LES USAGES LOCAUX ET L'OCCUPATION DU SOL	NEGATIF	X				X			M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M13 – Gestion des déchets de chantier. M15 -Coordination environnementale du chantier.	/	NEGLIGEABLE A NUL
	POSITIF		X		X				/	POSITIF	MODERE
SUR LE CADRE DE VIE, LA SANTE ET LA SECURITE PUBLIQUES	NEGATIF	X			X				M3 -Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase de consultation des entreprises de travaux. M10 - Sécurité des usagers durant le chantier et réduction des nuisances. M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement). M13 – Gestion des déchets de chantier. M15 -Coordination environnementale du chantier.	/	NEGLIGEABLE A NUL
	/		X				X		/	/	NEGLIGEABLE A NUL

Figure 176 - Synthèse des impacts résiduels du projet photovoltaïque au sol sur l'environnement.

Le tableau suivant détaille les impacts résiduels du projet sur les enjeux écologiques de manière spécifique et détaillée.

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS								
ENJEU	NIVEAU D'ENJEU	SURFACE IMPACTEES AVANT MESURES	IMPACT BRUT	MESURES D'INTEGRATION ECOLOGIQUE	SURFACE RESIDUELLE ET /OU NOMBRE D'INDIVIDUS IMPACTES	COMMENTAIRES	IMPACT RESIDUEL	NECESSITE D'UNE DEROGATION
HABITAT NATURELS								
Pelouse dominée par le brachypode rameux	Modéré	Le projet initial détruira une partie de l'habitat : 0,44ha sur les 1,14ha de la zone d'étude immédiate	Modéré	M1	Aucun impact	Le projet final évitera entièrement cet habitat. Les travaux n'impacteront pas les habitats.	**Très faible**	**Non**
FLORE								
Canne de Ravenne	Modéré	Les plants sont entièrement évités par le projet initial.	Faible	M1	Aucun impact	Le projet final évitera entièrement les plants. Les travaux n'impacteront pas les habitats de l'espèce.	**Très faible**	**Non**
OISEAUX								
Serin cini	Modéré	Le projet initial, en plus de détruire des individus et des habitats d'espèces, détruira 6 76 ha de zone de nidification et d'alimentation sur les 15ha de la zone d'étude immédiate. Il entrainera la dégradation d'habitat ainsi que le dérangement d'individus à minima pendant les phases chantier et exploitation.	Modéré	M1, M12, M4, M5, M11, M16, M18, M20	Le projet ne détruira pas d'individus. **Il détruira 5,12 ha de zone de nidification et d'alimentation** sur les 15ha de la zone d'étude immédiate.	Le projet entrainera le dérangement d'individus à minima pendant les phases chantier et exploitation. La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée permettra de conserver des secteurs d'alimentation favorables à l'espèce sous les panneaux. Les secteurs de nidification (haies) seront entièrement évités par le projet.	Faible	**Non**

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS								
ENJEU	**NIVEAU D'ENJEU**	**SURFACE IMPACTEES AVANT MESURES**	**IMPACT BRUT**	**MESURES D'INTEGRATION ECOLOGIQUE**	**SURFACE RESIDUELLE ET /OU NOMBRE D'INDIVIDUS IMPACTES**	**COMMENTAIRES**	**IMPACT RESIDUEL**	**NECESSITE D'UNE DEROGATION**
Verdier d'Europe	Modéré	Le projet initial, en plus de détruire des individus et des habitats d'espèces, détruira 6 76 ha de zone de nidification et d'alimentation sur les 15ha de la zone d'étude immédiate. Il entrainera la dégradation d'habitat ainsi que le dérangement d'individus à minima pendant les phases chantier et exploitation.	Modéré	M1, M12, M4, M5, M11, M16, M18, M20	Le projet ne détruira pas d'individus. **Il détruira 5,12 ha de zone de nidification et d'alimentation** sur les 15ha de la zone d'étude immédiate.	Il entrainera le dérangement d'individus à minima pendant les phases chantier et exploitation. La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée permettra de conserver des secteurs d'alimentation favorables à l'espèce sous les panneaux. Les secteurs de nidification (haies) seront entièrement évités par le projet.	Faible	**Non**
Chardonneret élégant	Modéré	Le projet initial, en plus de détruire des individus et des habitats d'espèces, détruira 6 76 ha de zone de nidification et d'alimentation sur les 15ha de la zone d'étude immédiate. Il entrainera la dégradation d'habitat ainsi que le dérangement d'individus à minima pendant les phases chantier et exploitation.	Modéré	M1, M12, M4, M5, M11, M16, M18, M20	Le projet ne détruira pas d'individus. **Il détruira 5,12 ha de zone de nidification et d'alimentation** sur les 15ha de la zone d'étude immédiate.	La mesure de respect du calendrier écologique permettra d'éviter la destruction d'individus en nidification. Il entrainera le dérangement d'individus à minima pendant les phases chantier et exploitation. La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée permettra de conserver des secteurs d'alimentation favorables à l'espèce sous les panneaux. Les secteurs de nidification (haies) seront entièrement évités par le projet.	Faible	**Non**
Œdicnème criard	Modéré	L'habitat et les secteurs de nidification favorables à l'espèce sont entièrement évités par le projet initial**.** Des dérangement en phase travaux sont possibles.	Modéré	M1	Aucun impact.	Le projet évitera entièrement le secteur de présence de l'espèce.	**Nul**	**Non**
Rollier d'Europe	Modéré	Le projet initial détruira 1,28 ha de secteur d'alimentation de l'espèce.	Faible	M1	Aucun impact.	Le projet évitera entièrement le secteur de présence de l'espèce.	**Nul**	**Non**
Alouette lulu	Faible	Le projet initial détruira **6ha d'habitat** et de secteurs de nidification favorables à l'espèce.	Faible	M1, M12, M4, M5, M11, M16, M18, M20	Le projet ne détruira pas d'individus. Il détruira **5,12 ha** de zone de nidification et d'alimentation sur les 15ha de la zone d'étude immédiate. Il entrainera le dérangement d'individus à minima pendant les phases chantier et exploitation.	La mesure de respect du calendrier écologique permettra d'éviter la destruction d'individus en nidification. La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée permettra de conserver des secteurs d'alimentation et de nidification favorables à l'espèce sous les panneaux.	**Très faible**	**Non**
Coucou gris	Faible	Le projet initial évite entièrement les habitats de l'espèce.	Très faible	M1	Aucun impact.	L'habitat de l'espèce est entièrement évité par le projet.	**Nul**	**Non**
Faucon crècerelle	Faible	Le projet initial détruira 6 76 ha de zone d'alimentation sur les 15ha de la zone d'étude immédiate. Il entrainera la dégradation d'habitat ainsi que le dérangement d'individus à minima pendant les phases chantier et exploitation	Faible	M1, M12, M4, M5, M11, M16, M18, M20	Le projet ne détruira pas d'individus. **Il détruira 5,12 ha de zone d'alimentation** sur les 15ha de la zone d'étude immédiate. Il entrainera le dérangement d'individus à minima pendant les phases chantier et exploitation.	La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée permettra de conserver des secteurs d'alimentation favorables à l'espèce sous les panneaux.	**Très faible**	**Non**
Hirondelle rustique	Faible	Le projet détruira 6,51ha de milieux d'alimentation favorables à l'espèce	Faible	M1, M12, M4, M5, M11, M16, M18, M20	Le projet ne détruira pas d'individus. **Il détruira 5,12 ha de zone d'alimentation** sur les 15ha de la zone d'étude immédiate. Il entrainera le dérangement d'individus à minima pendant les phases chantier et exploitation.	La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée permettra de conserver des secteurs d'alimentation favorables à l'espèce sous les panneaux.	**Très faible**	**Non**

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS								
ENJEU	**NIVEAU D'ENJEU**	**SURFACE IMPACTEES AVANT MESURES**	**IMPACT BRUT**	**MESURES D'INTEGRATION ECOLOGIQUE**	**SURFACE RESIDUELLE ET /OU NOMBRE D'INDIVIDUS IMPACTES**	**COMMENTAIRES**	**IMPACT RESIDUEL**	**NECESSITE D'UNE DEROGATION**
Milan noir	Faible	Le projet détruira 6,51ha de milieux d'alimentation favorables à l'espèce	Faible	M1, M12, M4, M5, M11, M16, M18, M20	Le projet ne détruira pas d'individus. **Il détruira 5,12 ha de zone d'alimentation** sur les 15ha de la zone d'étude immédiate. Il entrainera le dérangement d'individus à minima pendant les phases chantier et exploitation.	La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée permettra de conserver des secteurs d'alimentation favorables à l'espèce sous les panneaux.	**Très faible**	**Non**
Rossignol philomèle	Faible	Le projet détruira 0,24ha de milieux favorables à la nidification de l'espèce.	Faible	M1, M12, M4, M5, M11, M16, M18, M20	Le projet détruira 0,09ha d'habitat de nidification probable de l'espèce.	La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée permettra de conserver des secteurs d'alimentation favorables à l'espèce sous les panneaux.	**Très faible**	**Non**
CHIROPTERES								
Minioptère de Schreiber	Fort	Le projet initial détruira 0,59ha de haies constituant des corridors de déplacement pour l'espèce ainsi que 6,5ha de secteurs d'alimentation.	Modéré	M1, M12, M4, M16, M18, M20	**Le projet détruira 5,12 ha** de zone d'alimentation sur les 15ha de la zone d'étude immédiate.	Les corridors de déplacement de l'espèce sont entièrement évités par le projet. La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée permettra de conserver des secteurs d'alimentation favorables à l'espèce sous les panneaux.	Faible	**Non**
Grand Rhinolophe	Modéré	Le projet initial détruira 0,59ha de haies constituant des corridors de déplacement pour l'espèce ainsi que 6,5ha de secteurs d'alimentation.	Modéré	M1, M12, M4, M16, M18, M20	**Le projet détruira 5,12 ha** de zone d'alimentation sur les 15ha de la zone d'étude immédiate.	Les corridors de déplacement de l'espèce sont entièrement évités par le projet. La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée permettra de conserver des secteurs d'alimentation favorables à l'espèce sous les panneaux.	Faible	**Non**
Petit Murin	Modéré	Le projet initial détruira 0,59ha de haies constituant des corridors de déplacement pour l'espèce ainsi que 6,5ha de secteurs d'alimentation.	Modéré	M1, M12, M4, M16, M18, M20	**Le projet détruira 5,12 ha** de zone d'alimentation sur les 15ha de la zone d'étude immédiate.	Les corridors de déplacement de l'espèce sont entièrement évités par le projet. La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée permettra de conserver des secteurs d'alimentation favorables à l'espèce sous les panneaux.	Faible	**Non**
Cortège diversifié d'espèces à enjeu faible	Faible	Le projet initial détruira 0,59ha de haies constituant des corridors de déplacement pour l'espèce ainsi que 6,5ha de secteurs d'alimentation.	Faible	M1, M12, M4, M16, M18, M20	**Le projet détruira 5,12 ha** de zone d'alimentation sur les 15ha de la zone d'étude immédiate.	Les corridors de déplacement de l'espèce sont entièrement évités par le projet. La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée permettra de conserver des secteurs d'alimentation favorables à l'espèce sous les panneaux.	**Très faible**	**Non**
AUTRES MAMMIFERES								
Lapin de garenne	Faible	Le projet initial détruira 8ha d'habitat de vie de l'espèce.	Faible	M1, M12, MR04, M16, M18, M20	**Le projet détruira 5,12 ha** de zone d'alimentation sur les 15ha de la zone d'étude immédiate.	La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée sous les panneaux sera favorable pour l'espèce. La mesure de perméabilisation des clôtures sera favorable à l'espèce	**Très faible**	**Non**
REPTILES								
Couleuvre de Montpellier	Modéré	Le projet initial détruira 0,25 ha de secteurs favorables à l'espèce	Modéré	M1, M12, M5, MR04, M16, M18, M20	**Le projet détruira 5,12 ha** de zone d'alimentation sur les 15ha de la zone d'étude immédiate. Risque de destruction de quelques individus.	Les zones de gîtes sont quasi-entièrement évités par le projet. La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée sous les panneaux sera favorable pour l'espèce.	Faible	**Non**

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS								
ENJEU	**NIVEAU D'ENJEU**	**SURFACE IMPACTEES AVANT MESURES**	**IMPACT BRUT**	**MESURES D'INTEGRATION ECOLOGIQUE**	**SURFACE RESIDUELLE ET /OU NOMBRE D'INDIVIDUS IMPACTES**	**COMMENTAIRES**	**IMPACT RESIDUEL**	**NECESSITE D'UNE DEROGATION**
Seps strié	Modéré	Le projet initial détruira 1,27 ha de secteurs favorables à l'espèce	Modéré	M1, M12, M5, MR04, M16, M18, M20	Les habitats favorables à l'espèce seront entièrement évités par le projet. Risque de destruction de quelques individus.	Les habitats favorables à l'espèce seront entièrement évités par le projet. La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée sous les panneaux sera favorable pour l'espèce.	**Très faible**	**Non**
Lézard des murailles	Faible	Le projet initial détruira 8 ha de secteurs favorables à l'espèce	Faible	M1, M12, M5, MR04, M16, M18, M20	**Le projet détruira 5,12 ha** de zone d'alimentation sur les 15ha de la zone d'étude immédiate. Risque de destruction de quelques individus.	La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée sous les panneaux sera favorable pour l'espèce.	**Très faible**	**Non**
AMPHIBIENS								
Triton palmé	Modéré	**Nul**	**Aucun impacts sur l'espèce**				**Nul**	**Non**
Crapaud épineux	Faible	Les milieux favorables à l'espèce sont évités par le projet initial.	Faible	M1, M16, M20	Aucun impact.	Destruction d'habitat terrestre secondaire	**Nul**	**Non**
Rainette méridionale	Faible	Les milieux favorables à l'espèce sont évités par le projet initial.	Faible	M1, M16, M20	Aucun impact.	Destruction d'habitat terrestre secondaire	**Nul**	**Non**
INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES								
Sympétrum déprimé	Fort	Le projet initial dégradera 1,15ha d'habitat de maturation de l'espèce.	Faible	M1, M16, M18, M20	Destruction d'une très faible partie des milieux de maturation. Zones de reproduction entièrement évités par le projet.	-	**Très faible**	**Non**
Hespérie de la Ballote	Modéré	Le projet initial dégradera 1,15ha d'habitat de maturation de l'espèce.	Modéré	M1, M16, M18, M20	Destruction d'une faible partie des milieux de reproduction (quelques plants de marrubes). Destruction de quelques individus.	-	Faible	**Non**
Sympétrum du Piémont	Faible	L'habitat de vie de l'espèce sera entièrement évité par le projet initial. La proximité des travaux peut causer un dérangement.	Faible	M1, M16, M20	Aucun impact	Habitat de l'espèce entièrement évité par le projet.	**Nul**	**Non**
Aïolope élancée	Faible	Le projet initial détruira 6,5ha d'habitat de vie de l'espèce.	Faible	M1, M16, M18, M20	Destruction de 5,12 ha d'habitats de l'espèce et des individus	La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée sous les panneaux sera favorable pour l'espèce.	**Très faible**	**Non**
Épeire lobée	Faible	Le projet initial détruira 6,5ha d'habitat de vie de l'espèce.	Faible	M1, M16, M18, M20	Destruction de 5,12 ha d'habitats de l'espèce et des individus	La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée sous les panneaux sera favorable pour l'espèce.	**Nul**	**Non**
Scolopendre ceinturée	Faible	Le projet initial détruira 6,5ha d'habitat de vie de l'espèce.	Faible	M1, M16, M18, M20	Destruction de 5,12 ha d'habitats de l'espèce et des individus	La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée sous les panneaux sera favorable pour l'espèce.	**Nul**	**Non**

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS								
ENJEU	**NIVEAU D'ENJEU**	**SURFACE IMPACTEES AVANT MESURES**	**IMPACT BRUT**	**MESURES D'INTEGRATION ECOLOGIQUE**	**SURFACE RESIDUELLE ET /OU NOMBRE D'INDIVIDUS IMPACTES**	**COMMENTAIRES**	**IMPACT RESIDUEL**	**NECESSITE D'UNE DEROGATION**
Grand fourmilion	Faible	Le projet initial détruira 6,5ha d'habitat de vie de l'espèce.	Faible	M1, M16, M18, M20	Destruction de 5,12 ha d'habitats de l'espèce et des individus	La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée sous les panneaux sera favorable pour l'espèce.	**Nul**	**Non**
Ascalaphe loriot	Faible	Le projet initial détruira 6,5ha d'habitat de vie de l'espèce.	Faible	M1, M16, M18, M20	Destruction de 5,12 ha d'habitats de l'espèce et des individus	La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée sous les panneaux sera favorable pour l'espèce.	**Nul**	**Non**
FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES								
Haies arborées et secteurs buissonnants et réservoir du SRCE	Modéré	Le projet initial détruira 0,84ha de ces habitats.	Modéré	M1	Les haies et la quasi-totalité des secteurs buissonnants seront évités par le projet.	Les haies et la quasi-totalité des secteurs buissonnants seront évités par le projet.	Faible	-
Pelouses	Modéré	Le projet détruira 6,5 ha de pelouses.	Modéré	M1, M18	**Le projet détruira 5,12 ha de pelouses subnitrophiles.**	La mesure de réduction de gestion de la strate herbacée permettra de maintenir les fonctionnalités de ces milieux	Faible	-
Nécessité d'une dérogation = Nécessité dérogation si espèce protégée (risque suffisamment caractérisé). L'avis du Conseil d'Etat du 09 décembre 2022 indique « Le pétitionnaire doit obtenir une dérogation " espèces protégées " si le risque que le projet comporte pour les espèces protégées est suffisamment caractérisé. A ce titre, les mesures d'évitement et de réduction des atteintes portées aux espèces protégées proposées par le pétitionnaire doivent être prises en compte. ».								

PARTIE 11 – EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000

I. EVALUATION DU RISQUE D'INCIDENCES DU PROJET SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DU RESEAU NATURA 2000

I.1. PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 SUR LESQUELS L'EVALUATION DU RISQUE D'INCIDENCES DU PROJET VA PORTER

En réponse à l'article R414-23 du code de l'environnement, alinéa I

I.1.1. ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR9301595 « CRAU CENTRALE – CRAU SECHE »

La quasi-totalité de la zone d'étude immédiate est incluse dans cette ZSC. Les espèces de cette zone Natura 2000 sont donc situées à proximité. Les chiroptères utilisent la zone d'étude comme zone de chasse ponctuelle et comme axe de déplacement.

Le tableau suivant récapitule les habitats naturels cités dans le FSD de la ZSC « CRAU CENTRALE – CRAU SECHE ».

HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC FR9301595 « CRAU CENTRALE – CRAU SECHE »			
Code EUR 28	**Libellé des habitats naturels d'intérêt communautaire**	**Présence dans la zone d'étude**	**Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000**
3170*	*Mares temporaires méditerranéennes	Non	Non
92A0	Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	Non	Non
9340	Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	Non	Non
6220*	*Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea	Oui	Non, habitat entièrement évité par le projet.
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion	Non	Non
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	Non	Non

Le tableau suivant récapitule les espèces citées dans le FSD de la ZSC « CRAU CENTRALE – CRAU SECHE ».

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC FR9301595« CRAU CENTRALE – CRAU SECHE »				
Compartiment biologique	**Espèce**	**Évaluation de la population du site**	**Présence dans la zone d'étude**	**Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000**
INSECTES	Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)	C	Non	Non
	Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisi*)	C	Non	Non
	Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	D	Non	Non
	Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	D	Non	Non
POISSONS	Blageon (*Leuciscus souffia*)	C	Non	Non
REPTILES	Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)	C	Non	Non
CHIROPTERES	Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	C	Non	Non
	Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	B	Oui	Risque de réduire les secteurs de chasse de l'espèce et les axes de déplacement
	Rhinolophe Euryale (*Rhinolophus euryale*)	C	Non	Non
	Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	C	Non	Non
	Petit Murin (*Myotis blythii*)	C	Oui	Risque de réduire les secteurs de chasse de l'espèce et les axes de déplacement
	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersi*)	C	Oui	Risque de réduire les secteurs de chasse de l'espèce et les axes de déplacement
	Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	B	Non	Non
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	C	Non	Non
	Grand Murin (*Myotis myotis*)	C	Non	Non
Evaluation de la population de la ZSC : Population (effectif de l'espèce présente sur le site par rapport à l'effectif national de l'espèce) A 100% ≥ p > 15% B 15% ≥ p > 2% C 2% ≥ p > 0% D population non significative				

La zone d'étude comprend des haies constituant des continuités écologiques au sein de la ZSC. Le projet va porter atteinte à ces corridors empruntés par les chiroptères. Ainsi, une évaluation des incidences du projet plus poussée est nécessaire pour la ZSC « Crau centrale – Crau sèche ».

I.1.2. ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR9301594 « LES ALPILLES »

Cette ZSC est située à 6km environ au nord de la zone d'étude, ainsi, parmi les espèces ayant permis la désignation de ce site Natura 2000 seules les espèces à fortes dispersion sont susceptibles d'utiliser la zone d'étude à un moment ou un autre de leur cycle biologique. En effet, les continuités écologiques entre la zone d'étude et cette ZSC sont probablement utilisées par ces espèces, en particulier par les chiroptères.

Le tableau suivant récapitule les habitats naturels cités dans le FSD de la ZSC « Les Alpilles ».

HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC FR9301594 « LES ALPILLES »			
Code EUR 27	**Libellé des habitats naturels d'intérêt communautaire**	**Présence dans la zone d'étude**	**Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000**
4090	Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	Non	Non
5210	Matorrals arborescents à *Juniperus spp*.	Non	Non
6220*	*Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea	Oui	Non, habitat entièrement évité par le projet.
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion	Non	Non
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	Non	Non

HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC FR9301594 « LES ALPILLES »			
Code EUR 27	**Libellé des habitats naturels d'intérêt communautaire**	**Présence dans la zone d'étude**	**Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000**
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	Non	Non
92A0	Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	Non	Non
9340	Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	Non	Non
9540	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	Non	Non

Le tableau suivant récapitule les espèces citées dans le FSD de la ZSC « Les Alpilles ».

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC FR9301594 « LES ALPILLES »				
Compartiment biologique	**Espèce**	**Évaluation de la population du site**	**Présence dans la zone d'étude**	**Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000**
INSECTES	Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisi*)	C	Non	Non
	Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*)	C	Non	Non
	Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	C	Non	Non
	Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	C	Non	Non
	Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)	D	Non	Non
CHIROPTERES	Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	C	Non	Non
	Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	B	Oui	Risque de réduire les secteurs de chasse de l'espèce et les axes de déplacement
	Rhinolophe Euryale (*Rhinolophus euryale*)	C	Non	Non
	Petit Murin (*Myotis blythii*)	A	Oui	Risque de réduire les secteurs de chasse de l'espèce et les axes de déplacement
	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersi*)	A	Oui	Risque de réduire les secteurs de chasse de l'espèce et les axes de déplacement
	Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)	C	Non	Non
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	A	Non	Non
	Grand Murin (*Myotis myotis*)	B	Non	Non
POISSONS	Bouvière (*Rhodeus amarus*)	C	Non	Non
Evaluation de la population de la ZSC : Population (effectif de l'espèce présente sur le site par rapport à l'effectif national de l'espèce) A 100% ≥ p > 15% B 15% ≥ p > 2% C 2% ≥ p > 0% D population non significative				

La zone d'étude comprend des haies constituant des continuités écologiques contribuant à la liaison entre ce site et la ZSC. Le projet va porter atteinte à ces corridors empruntés par les chiroptères. Ainsi, une évaluation des incidences du projet plus poussée est nécessaire pour la ZSC « Les Alpilles ».

I.1.3. ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR9301596 « MARAIS DE LA VALLEE DES BAUX ET MARAIS D'ARLES »

Cette ZSC est située à 7km environ au nord-ouest de la zone d'étude, ainsi, parmi les espèces ayant permis la désignation de ce site Natura 2000 seules les espèces à fortes dispersion sont susceptibles d'utiliser la zone d'étude à un moment ou un autre de leur cycle biologique. En effet, les continuités écologiques entre la zone d'étude et cette ZSC sont probablement utilisées par ces espèces, en particulier par les chiroptères.

Le tableau suivant récapitule les habitats naturels cités dans le FSD de la ZSC « Marais de la vallée des baux et marais d'Arles » :

HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC FR9301596 « MARAIS DE LA VALLEE DES BAUX ET MARAIS D'ARLES »			
Code EUR 27	**Libellé des habitats naturels d'intérêt communautaire**	**Présence dans la zone d'étude**	**Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000**
1410	Prés-salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*)	Non	Non
1420	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*Sarcocornietea fruticosi*)	Non	Non
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*	Non	Non
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Non	Non
3170	Mares temporaires méditerranéennes	Non	Non
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Non	Non
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea	Oui	Non, habitat entièrement évité par le projet.
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion	Non	Non
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	Non	Non
7210	Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae	Non	Non
92A0	Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba	Non	Non
9340	Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	Non	Non

Le tableau suivant récapitule les espèces citées dans le FSD de la ZSC « Marais de la vallée des baux et marais d'Arles».

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC FR9301594 «MARAIS DE LA VALLEE DES BAUX ET MARAIS D'ARLES»				
Compartiment biologique	**Espèce**	**Évaluation de la population**	**Présence dans la zone d'étude**	**Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000**
INSECTES	Gomphe de Graslin *Gomphus graslinii*	B	Non	Non
	Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*	C	Non	Non
	Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*	C	Non	Non
	Écaille chinée *Euplagia quadripunctaria*	D	Non	Non
CHIROPTERES	Grand Murin *Myotis myotis*	C	Non	Non
	Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	C	Non	Non
	Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	C	Oui	Risque de réduire les secteurs de chasse de l'espèce et les axes de déplacement

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC FR9301594 «MARAIS DE LA VALLEE DES BAUX ET MARAIS D'ARLES»				
Compartiment biologique	**Espèce**	**Évaluation de la population**	**Présence dans la zone d'étude**	**Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000**
	Petit Murin *Myotis blythii*	C	Oui	Risque de réduire les secteurs de chasse de l'espèce et les axes de déplacement
	Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	C	Oui	Risque de réduire les secteurs de chasse de l'espèce et les axes de déplacement
	Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*	C	Non	Non
	Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	C	Non	Non
REPTILES	Cistude d'Europe *Emys orbicularis*	B	Non	Non
MAMMIFERES TERRESTRES	Castor d'Europe *Castor fiber*	C	Non	Non
	Loutre d'Europe *Lutra lutra*	C	Non	Non
POISSONS	Alose feinte atlantique	D	Non	Non
	Chabot *Cottus gobio*	D	Non	Non
	Bouvière *Rhodeus amarus*	C	Non	Non
	Blageon *Telestes souffia*	D	Non	Non
Evaluation de la population de la ZSC : Population (effectif de l'espèce présente sur le site par rapport à l'effectif national de l'espèce) A 100% ≥ p > 15% B 15% ≥ p > 2% C 2% ≥ p > 0% D population non significative				

La zone d'étude comprend des haies constituant des continuités écologiques contribuant à la liaison entre ce site et la ZSC. Le projet va porter atteinte à ces corridors empruntés par les chiroptères. Ainsi, une évaluation des incidences du projet plus poussée est nécessaire pour la ZSC « Marais de la vallée des baux et marais d'Arles ».

I.1.4. ZONE DE PROTECTION SPECIALE FR9310064 « CRAU »

La steppe de Crau, dite Crau sèche accueille une flore et une faune uniques en Europe. Du fait de son avifaune exceptionnelle, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif, la Crau figure parmi les sites européens à préserver en priorité, au titre de la directive Oiseaux. Plusieurs espèces nicheuses figurant à l'annexe I de la directive Oiseaux justifient la désignation de cette ZPS. Le Ganga cata maintient ici son unique population française. Le Faucon crécerellette et l'Alouette calandre, espèces menacées de disparition dans notre pays, concentrent en Crau l'essentiel de leur effectif national. En outre, la Crau accueille de 30 à 50% de la population nationale d'Outarde canepetière, et près de 10% de celles de l'Œdicnème criard et du Rollier d'Europe. D'autres espèces remarquables se reproduisent en Crau, telles que l'Alouette calandrelle (forte densité), le Pipit rousseline, le Coucou geai, la Pie-grièche méridionale, la Huppe fasciée, la Chevêche d'Athéna ou le Petit duc scops. Plusieurs espèces nichent à proximité mais fréquentent le site pour leur alimentation (Aigle de Bonelli, Circaète Jean-le-Blanc, Percnoptère d'Egypte, Grand-duc d'Europe, Héron garde-bœufs, etc.). Enfin, de nombreuses espèces d'oiseaux utilisent la Crau comme site d'hivernage (Aigle de Bonelli, Milan royal, Busard Saint-Martin, Faucons pèlerin et émerillon, Outarde canepetière, Pluvier doré, Mouette mélanocéphale, Vanneau huppé) ou d'étape (Faucon kobez, Circaète Jean-le-Blanc, Pluvier guignard, etc.).

Sur la zone d'étude, la partie est et le bassin de rétention présentent une physionomie ressemblant aux milieux steppiques de Crau (mais il ne s'agit pas de Coussouls). Cette parcelle est favorable à des oiseaux en reproduction (la liste des espèces rencontrées lors de la visite de terrain peut être consultée sur le diagnostic écologique). Ces milieux sont donc intéressants pour l'avifaune que ce soit comme site de nidification ou comme secteur d'alimentation.

La totalité de la zone d'étude immédiate est incluse dans cette ZPS, ainsi l'ensemble des espèces d'oiseaux ayant permis la désignation de ce site Natura 2000 est susceptible d'utiliser la zone d'étude à un moment ou un autre de leur cycle biologique.

Le tableau suivant récapitule les espèces citées dans le FSD de la ZPS « Crau ».

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZPS FR9310064 «CRAU»				
Nom français	**Nom scientifique**	**Evaluation de la population du site**	**Présence dans la zone d'étude**	**Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000**
Aigle de Bonelli	*Aquila fasciata*	B	Le survol de l'espèce est possible, néanmoins au vu du faible intérêt que présente la zone d'étude pour l'espèce, il est peu probable que l'Aigle de Bonelli ait une interaction avec celle-ci (nourrissage notamment).	Non l'expertise a permis de constater que l'espèce ne fréquentait pas le site ou très ponctuellement.
Alouette calandre	*Melanocorypha calandra*	A	Non	-
Alouette calandrelle	*Calandrella brachydactyla*	A	Non	-
Alouette lulu	*Lullula arborea*	D	Oui	Risque de réduire les secteurs de nidification et d'alimentation.
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	D	Non	-
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	C	Non	-
Blongios nain	*Ixobrychus minutus*	C	Non	-
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	D	Non	-
Busard cendré	*Circus pygargus*	D	Non	
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	D	Oui	Espèce seulement en migration active au sein de la zone d'étude
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	D	Non	-
Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	D	Non	
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	C	Oui	Espèce seulement en migration active au sein de la zone d'étude
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	C	Non	-
Crabier chevelu	*Ardeola ralloides*	D	Non	-
Faucon crécerellette	*Falco naumanni*	A	Non	-
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	C	Non	-
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	D	Non	-
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	D	Non	-
Fuligule nyroca	*Aythya nyroca*	D	Non	-
Ganga cata	*Pterocles alchata*	A	Non	-
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	D	Non	-
Grande aigrette	*Egretta alba*	C	Non	-

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZPS FR9310064 «CRAU»				
Nom français	**Nom scientifique**	**Evaluation de la population du site**	**Présence dans la zone d'étude**	**Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000**
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	C	Non	-
Ibis falcinelle	*Plegadis falcinellus*	C	Non	-
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	C	Non	-
Milan noir	*Milvus migrans*	C	Oui. Zone de chasse.	Risque de détruire des zones de chasse.
Milan royal	*Milvus milvus*	C	Non	-
Mouette mélanocéphale	*Larus melanocephalus*	B	Non	-
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	B	Oui	Risque de dérangement lors des travaux
Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	A	Non	-
Pie-grièche à poitrine rose	*Lanius minor*	D	Non	-
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	D	Non	-
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	C	Non	-
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	C	Non	-
Pluvier guignard	*Charadrius morinellus*	D	Non	-
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	B	Oui	Risque de dérangement lors des travaux
Vautour percnoptère	*Neophron percnopterus*	C	Non	-
Evaluation de la population du site : Population (effectif de l'espèce présente sur le site par rapport à l'effectif national de l'espèce) : A = 100% ≥ p > 15% ; B = 15% ≥ p > 2% ; C = 2% ≥ p > 0% ; D = population non significative				

I.1.5. ZONE DE PROTECTION SPECIALE FR9312013 « LES ALPILLES »

Cette ZPS est située à 6km environ au nord de la zone d'étude. Ainsi, parmi les espèces ayant permis la désignation de ce site Natura 2000 seules les espèces à fortes dispersion sont susceptibles d'utiliser la zone d'étude à un moment ou un autre de leur cycle biologique.

Le tableau suivant récapitule les espèces citées dans le FSD de la ZPS « Les Alpilles

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZPS FR9312013 « LES ALPILLES »				
Nom français	**Nom scientifique**	**Evaluation de la population du site**	**Présence dans la zone d'étude**	**Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000**
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Reproduction (2-3 couples - P), Etape migratoire (P)	Non	-
Milan noir	*Milvus migrans*	Reproduction (1-3 couples - P), Etape migratoire (P)	Oui. Zone de chasse.	Risque très faible

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZPS FR9312013 « LES ALPILLES »				
Nom français	**Nom scientifique**	**Evaluation de la population du site**	**Présence dans la zone d'étude**	**Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000**
Milan royal	*Milvus milvus*	Etape migratoire (P)	Non	-
Vautour percnoptère	*Neophron percnopterus*	Reproduction (1-2 couples - P), Etape migratoire (P)	Non	-
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Etape migratoire (R)	Non	-
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Reproduction (4-6 couples - P), Etape migratoire (P)	Non	-
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Hivernage (P)	Non	-
Busard cendré	*Circus pygargus*	Etape migratoire (P)	Non	-
Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	Etape migratoire (R)	Non	-
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	Etape migratoire (R)	Non	-
Aigle de Bonelli	*Aquila fasciata*	Résidente (3-4 couples - P)	Le survol épisodique de l'espèce n'est pas impossible. L'espèce ne fréquente pas le secteur ou très ponctuellement.	Non l'expertise a permis de constater que l'espèce ne fréquentait pas le site ou très ponctuellement.
Faucon crécerellette	*Falco naumanni*	Etape migratoire (R)	Non	-
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Hivernage (P). Etape migratoire (P).	Non	-
Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	Résidente (P)	Non	-
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Reproduction (P)	Oui. Nidification.	Risque très faible
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	Résidente (40 couples)	Non	-
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Reproduction (P), Etape migratoire (P)	Non	-
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	Reproduction (15 à 30 couples - P), Etape migratoire (P)	Oui. En alimentation.	Risque très faible
Alouette calandrelle	*Calandrella brachydactyla*	Etape migratoire (P)	Non	-
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Reproduction (P), Etape migratoire (P)	Oui. Nidification.	Risque très faible
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	Reproduction (P), Etape migratoire (P)	Non	-
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	Résidente (C)	Non	-
Pie-grièche à poitrine rose	*Lanius minor*	Etape migratoire (R)	Non	-
Crave à bec rouge	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Hivernage (P)	Non	-
Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	Reproduction (P), Etape migratoire (P)	Non	-

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZPS FR9312013 « LES ALPILLES »				
Nom français	**Nom scientifique**	**Evaluation de la population du site**	**Présence dans la zone d'étude**	**Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000**
Evaluation de la population du site : Population (effectif de l'espèce présente sur le site par rapport à l'effectif national de l'espèce) : A = 100% ≥ p > 15% ; B = 15% ≥ p > 2% ; C = 2% ≥ p > 0% ; D = population non significative				

I.1.6. ZONE DE PROTECTION SPECIALE FR9310069 « GARRIGUES DE LANCON ET CHAINES ALENTOURS »

La zone d'étude est située à 9km environ à l'est de cette ZPS. Ainsi, parmi les espèces ayant permis la désignation de ce site Natura 2000 seules les espèces à fortes dispersion sont susceptibles d'utiliser la zone d'étude à un moment ou un autre de leur cycle biologique.

Le Milan noir identifié dans la ZPS utilise la zone d'étude comme zone de chasse ponctuelle. L'Alouette lulu utilise les prairies subnitrophiles pour s'alimenter et se reproduire. Cependant les individus d'Alouette lulu de la zone d'étude ne fréquentent très probablement pas la ZPS.

Le tableau suivant récapitule les espèces citées dans le FSD de la ZPS « Garrigues de Lançon et Chaînes alentour ».

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZPS FR9310069 « GARRIGUES DE LANCON ET CHAINES ALENTOUR »				
Compartiment biologique	**Espèces d'intérêt communautaire**	**Evaluation de la population du site**	**Présence dans la zone d'étude**	**Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000**
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Reproduction (2-3 couples - P), Etape migratoire (P)	Non	-
Milan noir	*Milvus migrans*	Reproduction (1-3 couples - P), Etape migratoire (P)	Oui. Zone de chasse.	Risque très faible
Milan royal	*Milvus milvus*	Etape migratoire (P)	Non	-
Vautour percnoptère	*Neophron percnopterus*	Reproduction (1-2 couples - P), Etape migratoire (P)	Non	-
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Etape migratoire (R)	Non	-
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Reproduction (4-6 couples - P), Etape migratoire (P)	Non	-
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Hivernage (P)	Non	-
Busard cendré	*Circus pygargus*	Etape migratoire (P)	Non	-
Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	Etape migratoire (R)	Non	-
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	Etape migratoire (R)	Non	-
Aigle de Bonelli	*Aquila fasciata*	Résidente (3-4 couples - P)	Le survol de l'espèce n'est pas impossible. L'espèce ne fréquente pas le secteur ou très ponctuellement.	Non l'expertise a permis de constater que l'espèce ne fréquentait pas le site ou très ponctuellement.

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZPS FR9310069 « GARRIGUES DE LANCON ET CHAINES ALENTOUR »				
Compartiment biologique	**Espèces d'intérêt communautaire**	**Evaluation de la population du site**	**Présence dans la zone d'étude**	**Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000**
Faucon crécerellette	*Falco naumanni*	Etape migratoire (R)	Non	-
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Hivernage (P). Etape migratoire (P).	Non	-
Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	Résidente (P)	Non	-
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Reproduction (P)	Oui	Risque très faible
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	Résidente (40 couples)	Non	-
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Reproduction (P), Etape migratoire (P)	Non	-
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	Reproduction (15 à 30 couples - P), Etape migratoire (P)	Oui. Zone de chasse.	Risque très faible
Alouette calandrelle	*Calandrella brachydactyla*	Etape migratoire (P)	Non	-
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Reproduction (P), Etape migratoire (P)	Oui. Nidification.	Risque très faible
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	Reproduction (P), Etape migratoire (P)	Non	-
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	Résidente (C)	Non	-
Pie-grièche à poitrine rose	*Lanius minor*	Etape migratoire (R)	Non	-
Crave à bec rouge	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Hivernage (P)	Non	-
Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	Reproduction (P), Etape migratoire (P)	Non	-
Evaluation de la population du site : Population (effectif de l'espèce présente sur le site par rapport à l'effectif national de l'espèce) : A = 100% ≥ p > 15% ; B = 15% ≥ p > 2% ; C = 2% ≥ p > 0% ; D = population non significative				

I.2. BILAN DE L'ANALYSE DU RISQUE D'INCIDENCE

Afin d'établir le besoin d'engager une évaluation plus poussée des incidences du projet sur ces habitats et espèces, **une première analyse du risque d'atteintes a été réalisée ici.**

L'analyse portée sur les habitats naturels, les espèces et les habitats d'espèces montre que **certaines espèces (oiseaux et chiroptères) ciblés par les sites Natura 2000 ZPS « Crau » et ZSC « Crau centrale - Crau Sèche» sont présentes au sein de la zone d'étude.**

En outre, l'Alouette lulu inscrite à la directive Oiseaux utilise la zone d'étude comme site de nidification probable. Le Milan noir utilise la zone d'étude comme secteur d'alimentation. La présence de l'Aigle de Bonelli sur site doit être vraiment rare et ponctuelle car la zone d'étude est située en dehors de son domaine vital. De plus, elle est située en bordure immédiate de l'autoroute A54 et au sein de l'aire d'autoroute de Merle sud, secteur fréquenté par le public, ce qui peut déranger la présence

de l'espèce.

De plus, les haies de la zone d'étude sont des corridors de déplacement pour des chiroptères inscrites sur la ZSC (Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*, Petit Murin *Myotis blythii*, Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*).

Enfin, deux autres ZSC et deux autres ZPS sont présentes dans les 10km autour de la zone d'étude. Des chiroptères et oiseaux sont susceptibles d'utiliser la zone d'étude lors de leur déplacement, ceux -ci ayant une capacité de dispersion importante.

Les résultats de l'analyse sont récapitulés dans le tableau suivant :

EVALUATION DU RISQUE D'INCIDENCES NATURA 2000							
Type	**Numéro Libellé**	**Présence d'habitats ou d'espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 dans la zone d'étude**		**Risque d'incidences du projet sur les enjeux de conservation du site**		**Atteintes envisagées**	**Nécessité d'une évaluation appropriée des incidences**
		Habitats (nombre)	**Espèces (nombre + compartiment)**	**Habitats (nombre)**	**Espèces (nombre + compartiment)**		
ZSC	FR9301595 « Crau centrale – Crau sèche »	Oui (1)	Oui (3 chiroptères)	Non	Oui (3 chiroptères)	Risque de réduire les secteurs de chasse des espèces et les axes de déplacement	Oui
	FR9301594 « Les Alpilles »	Oui (1)	Oui (3 chiroptères)	Non	Oui (3 chiroptères)	Risque de réduire les secteurs de chasse des espèces et les axes de déplacement	Oui
	FR9301596 «Marais de la vallée des baux et marais d'Arles»	Oui (1)	Oui (3 chiroptères)	Non	Oui (3 chiroptères)	Risque de réduire les secteurs de chasse des espèces et les axes de déplacement	Oui
ZPS	FR9310064 « Crau »	-	Oui (7 oiseaux)	-	Oui (4 oiseaux)	Risque de réduire les secteurs de chasse de certaines espèces et certaines zones de nidification.	Oui
	FR9312013 « Les Alpilles »	-	Oui (5 oiseaux)	-	Oui (4 oiseaux)	Risque de réduire les secteurs de chasse.	Oui
	FR9310069 « Garrigues de lançon et chaines alentour »	-	Oui (5 oiseaux)	-	Oui (4 oiseaux)	Risque de réduire les secteurs de chasse.	Oui

II. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

En réponse à l'article R414-23 du code de l'environnement, alinéa II.

L'évaluation de l'atteinte du projet sur l'état de conservation des populations des espèces du site Natura 2000 tient compte des effectifs concernés par le projet mais également de la connectivité de ce site avec la zone concernée par le projet.

Six espèces au total seront potentiellement atteintes par le projet. Il s'agit de trois espèces de chauves-souris (Minioptère de Schreibers, Petit Murin, Grand rhinolophe) et trois espèces d'oiseaux (Aigle de Bonelli, Milan noir, Alouette lulu).

Le projet va altérer les zones de chasses ponctuelles, les zones de nidification et les axes de déplacement de ces espèces.

II.1. ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR9301595 « CRAU CENTRALE – CRAU SECHE »

EVALUATION DES ATTEINTES SUR LA ZSC FR9301595 « CRAU CENTRALE – CRAU SECHE »						
Espèces soumises à évaluation	Effectifs concernés	Ratio population par rapport à la population du site	Atteintes potentielles pressenties			Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
			Nature	Type	Durée	
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	Quelques individus en déplacement	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	Modéré
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersi*	Quelques individus en déplacement	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	Modéré
Petit Murin *Myotis blythii*	Quelques individus en déplacement	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	Modéré

II.2. ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR9301594 « LES ALPILLES »

EVALUATION DES ATTEINTES SUR LA ZSC FR9301594 « LES ALPILLES »						
Espèces soumises à évaluation	Effectifs concernés	Ratio population par rapport à la population du site	Atteintes potentielles pressenties			Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
			Nature	Type	Durée	
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	Quelques individus en déplacement	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	Faible

EVALUATION DES ATTEINTES SUR LA ZSC FR9301594 « LES ALPILLES »						
Espèces soumises à évaluation	Effectifs concernés	Ratio population par rapport à la population du site	Atteintes potentielles pressenties			Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
			Nature	Type	Durée	
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersi*	Quelques individus en déplacement	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	Faible
Petit Murin *Myotis blythii*	Quelques individus en déplacement	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	Faible

II.3. ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR9301596 « MARAIS DE LA VALLEE DES BAUX ET MARAIS D'ARLES »

EVALUATION DES ATTEINTES SUR LA ZSC FR9301596 « MARAIS DE LA VALLEE DES BAUX ET MARAIS D'ARLES »						
Espèces soumises à évaluation	Effectifs concernés	Ratio population par rapport à la population du site	Atteintes potentielles pressenties			Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
			Nature	Type	Durée	
Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	Quelques individus en déplacement	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	Faible
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersi*	Quelques individus en déplacement	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	Faible
Petit Murin *Myotis blythii*	Quelques individus en déplacement	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats favorables à l'espèce	Directe	Permanente	Faible

II.4. ZONE DE PROTECTION SPECIALE FR9310064 « CRAU »

EVALUATION DES ATTEINTES SUR LA ZPS FR9310064 « CRAU »						
Espèces soumises à évaluation	Effectifs concernés	Ratio population par rapport à la population du site	Atteintes potentielles pressenties			Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
			Nature	Type	Durée	
Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	Un à trois couples	Inconnu	Destruction zone de nidification	Directe	Permanent	Modéré
Alouette lulu *Lullula arborea*	Un à trois couples	Inconnu	Destruction zone de nidification	Directe	Permanent	Faible
Rollier d'Europe Coracia garrulus	Un à trois couples	Inconnu	Destruction d'habitats de chasse	Directe	Permanent	Faible

EVALUATION DES ATTEINTES SUR LA ZPS FR9310064 « CRAU »						
Espèces soumises à évaluation	Effectifs concernés	Ratio population par rapport à la population du site	Atteintes potentielles pressenties			Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
			Nature	Type	Durée	
Milan noir *Milvus migrans*	Un à trois couples	Inconnu	Destruction d'habitats de chasse	Directe	Permanent	Faible

II.5. ZONE DE PROTECTION SPECIALE FR9312013 « LES ALPILLES »

EVALUATION DES ATTEINTES SUR LA ZPS FR9312013 « LES ALPILLES »						
Espèces soumises à évaluation	Effectifs concernés	Ratio population par rapport à la population du site	Atteintes potentielles pressenties			Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
			Nature	Type	Durée	
Milan noir *Milvus migrans*	Un à trois couples	Inconnu	Destruction d'habitats de chasse	Directe	Permanent	Faible
Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	Un à trois couples	Inconnu	Destruction zone de nidification	Directe	Permanent	Faible
Alouette lulu *Lullula arborea*	Un à trois couples	Inconnu	Destruction zone de nidification	Directe	Permanent	Faible
Rollier d'Europe Coracia garrulus	Un à trois couples	Inconnu	Destruction d'habitats de chasse	Directe	Permanent	Faible

II.6. ZONE DE PROTECTION SPECIALE FR9310069 « GARRIGUES DE LANCON ET CHAINES ALENTOURS »

EVALUATION DES ATTEINTES SUR LA ZPS FR9310069 « GARRIGUES DE LANÇON ET CHAINES ALENTOUR »						
Espèces soumises à évaluation	Effectifs concernés	Ratio population par rapport à la population du site	Atteintes potentielles pressenties			Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
			Nature	Type	Durée	
Milan noir *Milvus migrans*	Un à trois couples	Inconnu	Destruction d'habitats de chasse	Directe	Permanent	Faible
Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	Un à trois couples	Inconnu	Destruction zone de nidification	Directe	Permanent	Faible
Alouette lulu *Lullula arborea*	Un à trois couples	Inconnu	Destruction zone de nidification	Directe	Permanent	Faible
Rollier d'Europe Coracia garrulus	Un à trois couples	Inconnu	Destruction d'habitats de chasse	Directe	Permanent	Faible

III. MESURES D'ATTENUATION

En réponse à l'article R414-23 du code de l'environnement, alinéa III.
Parmi les mesures proposées à ce dossier d'études d'impacts, plusieurs sont de nature à éviter ou réduire les atteintes sur ces espèces d'intérêt communautaire au titre des directives européennes « Oiseaux » et « Habitats, Faune, Flore ».

En voici les principales (voir le volet naturel étude d'impact pour le détail) :

- **Evitement :** M1 - Mesure d'évitement intégrée à la conception du projet ;
- **Réduction :**
  - M4 - Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces ;
  - M5 - Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques ;
  - M12 – Règles de bonne conduite d'un chantier en milieu naturel (prévention des pollutions et dégradations à l'environnement) ;
  - M14 - Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet et l'aire d'autoroute ;
  - M11 - Obturation du sommet des poteaux creux ;
  - M18 – Gestion raisonnée de la végétation à l'intérieur du parc solaire ;
- **Suivis**
  - M16 -Suivi du chantier par un expert écologue ;
  - M20 - Suivi scientifique du projet et des milieux adjacents en phase exploitation ;
- **Accompagnement :** M19 - Mise en gestion écologique des secteurs évités.

III.1. EVALUATION DES INCIDENCES RESIDUELLES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

Ce chapitre traite de l'évaluation de l'incidence résiduelle du projet sur les enjeux de conservation Natura 2000 après application des mesures d'atténuation proposées ci-avant.

III.1.1. ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR9301595 « CRAU CENTRALE – CRAU SECHE »

Les mesures importantes d'évitement des haies et les mesures de gestion de la strate herbacée sous la panneaux permettra de réduire considérablement le niveau d'atteintes sur les espèces de chauves-souris.

EVALUATION DES ATTEINTES RESIDUELLES SUR LA ZSC FR9301595 « CRAU CENTRALE – CRAU SECHE »			
Espèces soumises à évaluation	Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations du site Natura 2000	Mesures proposées	Niveau d'atteintes résiduelles (après application des mesures) sur l'état de conservation des populations au sein du site Natura 2000
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	Modéré	M1, M12, M4, M18, M16, M20	Faible
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersi*	Modéré	M1, M12, M4, M18, M16, M20	Faible

EVALUATION DES ATTEINTES RESIDUELLES SUR LA ZSC FR9301595 « CRAU CENTRALE – CRAU SECHE »			
Espèces soumises à évaluation	**Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations du site Natura 2000**	**Mesures proposées**	**Niveau d'atteintes résiduelles (après application des mesures) sur l'état de conservation des populations au sein du site Natura 2000**
Petit Murin *Myotis blythii*	Modéré	M1, M12, M4, M18, M16, M20	Faible

III.1.2. ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR9301594 « LES ALPILLES »

Les mesures importantes d'évitement des haies et les mesures de gestion de la strate herbacée sous la panneaux permettra de réduire considérablement le niveau d'atteinte sur les espèces de chauves-souris.

EVALUATION DES ATTEINTES RESIDUELLES SUR LA ZPS FR9301594 « LES ALPILLES »			
Espèces soumises à évaluation	**Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations du site Natura 2000**	**Mesures proposées**	**Niveau d'atteintes résiduelles (après application des mesures) sur l'état de conservation des populations au sein du site Natura 2000**
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	Modéré	M1, M12, M4, M18, M16, M20	Faible
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersi*	Modéré	M1, M12, M4, M18, M16, M20	Faible
Petit Murin *Myotis blythii*	Modéré	M1, M12, M4, M18, M16, M20	Faible

III.1.3. ZONE SPECIALE DE CONSERVATION FR9301596 « MARAIS DE LA VALLEE DES BAUX ET MARAIS D'ARLES »

Les mesures importantes d'évitement des haies et les mesures de gestion de la strate herbacée sous la panneaux permettra de réduire considérablement le niveau d'atteinte sur les espèces de chauves-souris.

EVALUATION DES ATTEINTES RESIDUELLES SUR LA ZPS FR9301596 « MARAIS DE LA VALLEE DES BAUX ET MARAIS D'ARLES »			
Espèces soumises à évaluation	**Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations du site Natura 2000**	**Mesures proposées**	**Niveau d'atteintes résiduelles (après application des mesures) sur l'état de conservation des populations au sein du site Natura 2000**
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	Modéré	M1, M12, M4, M18, M16, M20	Faible
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersi*	Modéré	M1, M12, M4, M18, M16, M20	Faible
Petit Murin *Myotis blythii*	Modéré	M1, M12, M4, M18, M16, M20	Faible

III.1.4. ZONE DE PROTECTION SPECIALE FR9310064 « CRAU »

Les mesures d'évitement permettront de réduire considérablement l'atteinte des travaux et du projet sur les espèces. Les habitats seront évités en grande partie et les périodes de travaux permettront d'éviter toute destruction involontaire lors de la reproduction.

EVALUATION DES ATTEINTES RESIDUELLES SUR LA ZPS FR9310064 « CRAU »			
Espèces soumises à évaluation	**Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations du site Natura 2000**	**Mesures proposées**	**Niveau d'atteintes résiduelles (après application des mesures) sur l'état de conservation des populations au sein du site Natura 2000**
Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	Modéré	M1, M16, M20	Très faible
Alouette lulu *Lullula arborea*	Faible	M1, M12, M4, M16, M20, M5, M11, M18, M16, M20	Très faible
Milan noir *Milvus migrans*	Faible	M1, M12, M4, M5, M11, M18, M16, M20	Très faible
Rollier d'Europe *Coracia garrulus*	Faible	M1, M12, M4, M5, M11, M18, M16, M20	Très faible

III.1.5. ZONE DE PROTECTION SPECIALE FR9312013 « LES ALPILLES »

Les mesures d'évitement permettront de réduire considérablement l'atteinte des travaux et du projet sur les espèces. Les habitats seront évités en grande partie et les périodes de travaux permettront d'éviter toute destruction involontaire lors de la reproduction.

EVALUATION DES ATTEINTES RESIDUELLES SUR LA ZPS FR9312013 « LES ALPILLES »			
Espèces soumises à évaluation	**Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations du site Natura 2000**	**Mesures proposées**	**Niveau d'atteintes résiduelles (après application des mesures) sur l'état de conservation des populations au sein du site Natura 2000**
Milan noir *Milvus migrans*	Faible	M1, M12, M4, M5, M11, M18, M16, M20	Très faible
Rollier d'Europe *Coracia garrulus*	Faible	M1, M12, M4, M5, M11, M18, M16, M20	Très faible
Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	Modéré	M1, M16, M20	Très faible
Alouette lulu *Lullula arborea*	Faible	M1, M12, M4, , M16, M20, M5, M11, M18, M16, M20	Très faible

III.1.6. ZONE DE PROTECTION SPECIALE FR9310069 « GARRIGUES DE LANCON ET CHAINES ALENTOURS »

Les mesures d'évitement permettront de réduire considérablement l'atteinte des travaux et du projet sur les espèces. Les habitats seront évités en grande partie et les périodes de travaux permettront d'éviter toute destruction involontaire lors de la reproduction.

EVALUATION DES ATTEINTES RESIDUELLES SUR LA ZPS FR9310069 « GARRIGUES DE LANÇON ET CHAINES ALENTOUR »			
Espèces soumises à évaluation	**Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations du site Natura 2000**	**Mesures proposées**	**Niveau d'atteintes résiduelles (après application des mesures) sur l'état de conservation des populations au sein du site Natura 2000**
Milan noir *Milvus migrans*	Faible	M1, M12, M4, M5, M11, M18, M16, M20	Très faible
Rollier d'Europe *Coracia garrulus*	Faible	M1, M12, M4, M5, M11, M18, M16, M20	Très faible
Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	Modéré	M1, M16, M20	Très faible
Alouette lulu *Lullula arborea*	Faible	M1, M12, M4, M16, M20, M5, M11, M18, M16, M20	Très faible

IV. CONCLUSION SUR L'INCIDENCE DU PROJET AU TITRE DE NATURA 2000

« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. On peut considérer le terme « intégrité » comme signifiant une qualité ou un état intact ou complet. Dans le cadre écologique dynamique, on peut également considérer qu'il a le sens de « résistance » et « d'aptitude à évoluer dans des directions favorables à la conservation ». La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs » (BCEOM/ECONAT, MEDD, 2004)

Au regard des atteintes résiduelles sur les espèces d'intérêts communautaires (très faibles), et sous réserve de la **bonne application des mesures préconisées**, **le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation** des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de :

- la ZSC « Crau centrale Crau sèche »,
- la ZSC « Les Alpilles »,
- la ZSC « Marais de la vallée des baux et marais d'Arles »,
- la ZPS « Crau »,
- la ZPS «Les Alpilles »,
- la ZPS « Garrigues de Lançon et chaines alentour ».

La réalisation du projet du parc solaire de Chante-Perdrix sur la commune de Salon-de-Provence (13) aura donc une incidence non notable sur ces sites Natura 2000.

PARTIE 12 – EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

I. PRÉAMBULE ET RECENSEMENT DES PROJETS CONNUS

Les effets cumulés sont le résultat de l'interaction ou de l'addition de plusieurs effets directs ou indirects provoqués par un projet avec d'autres projets (de même nature ou non).

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement introduit la nécessité d'analyser « *le **cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés**, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

*Les **projets existants** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.*

*Les **projets approuvés** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.*

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ***ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;***
- ***ont fait l'objet d'une évaluation environnementale (…) et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.***

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

Pour que les projets d'aménagement connus (existants ou approuvés) soient susceptibles de cumuler leurs effets avec le projet étudié dans le cadre de la présente étude d'impact, ils doivent répondre à un ou plusieurs critères :

- la proximité au projet faisant l'objet de la présente étude d'impact : par exemple, emprise des projets au sein d'une même entité écologique, situation dans une zone d'influence de nouveaux risques industriels (les effets de certains projets industriels pouvant se ressentir à plusieurs kilomètres) ;
- une emprise sur des milieux similaires ou en connexion ;
- la probabilité de covisibilité en termes de perception paysagère.

Une recherche de projets répondant à l'un ou l'autre des critères imposés par la réglementation en vigueur à savoir qu'ils aient fait « *d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique* » » ou « *d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public* » a été effectuée en **avril 2024**. Le résultat de cette recherche est présenté dans le tableau ci-contre.

Elle a porté sur un périmètre intégrant la commune de Salon-de-Provence et les communes avoisinantes : Eyguières, Lamanon, Aurons, Pélissanne, Lançon-Provence, Grans, Miramas et Saint-Martin-de-Crau.

Cette recherche de projets a porté sur les années 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 et début 2024 sur les sites en ligne de la DREAL PACA, MRAe, de l'Ae nationale de l'Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD), de l'Ae du préfet de Région Sud, de l'Ae du ministère de la Transition Ecologique (CGDD), du SIDE et de la Préfecture des Bouches-du-Rhône.

TYPOLOGIE DE « PROJETS » RECHERCHES	MODALITES D'IDENTIFICATION	
	Organismes consultés par courrier et projet(s) identifié(s)	Bases de données en ligne consultées et projet(s) identifié(s)
Projets existants	Aucun projet n'a été signalé lors du retour de consultations faites pour le projet de Salon-de-Provence.	▪ Site de la MRAe PACA (*http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/autorite-environnementale-r1406.html*) : ✓ Création d'une plateforme logistique composée de deux entrepôts (SMC 6 et 7), avis n°2019-2119 du 08/03/2019 (commune de Saint-Martin-de-Crau) ; ✓ Projet de construction d'une plateforme logistique, zone de la Thominière, avis n°2019-2223 émis le 02/07/2019 (commune de Saint-Martin-de-Crau) ; ✓ Centrale photovoltaïque du quartier des Viougues (commune de Salon-de-Provence), avis n°002457 du 04/12/2019 ; ✓ Projet de création d'un parc photovoltaïque « Saint-Ange », avis n°2019-2471 du 12/01/2020 (commune d'Eyguières) ; ✓ Projet ferroviaire et logistique d'extension de la ZAC CLESUD (communes de Grans et Miramas), avis n° MRAe 2022APPACA34/3126 du 20/05/2022 ; ▪ Site de la DDTM des Bouches-du-Rhône (*https://www.bouches-du-rhone.gouv.fr/Publications/Publications-environnementales/Eau/Arretes-de-l-eau*) : ✓ Arrêté préfectoral du 13/03/2019 autorisant l'EPAD Ouest-Provence à réaliser l'infiltration des eaux d'irrigation de la ZAC de la Péronne (commune de Miramas) ; ✓ Arrêté préfectoral du 31/10/2019 portant renouvellement de l'autorisation du captage AEP des Goules (commune de Pélissanne) ; ✓ Arrêté préfectoral du 10/12/2019 portant autorisation en vue de la réalisation des aménagements relatifs à l'amélioration de la bifurcation A7/A54 (communes de Salon-de-Provence, Pélissanne et Lançon-Provence). ✓ Arrêté préfectoral complémentaire n°2021-163-PC du 26 mars 2021 relatif à la carrière exploitée aux lieux-dits « la Sablière », « Le Grand Vallon », « la Crau », « Bel Air » et « Le Moulon de Blé » (communes d'Eyguières et de Sénas). ✓ Extension et de régularisation du pôle routier de la ZAC CLESUD (commune de Grans), avis n° MRAe 2022APPACA66/3237 du 04/10/2022. **10 projets existants ont été identifiés sur la période 2019-avril 2024.**
Projets approuvés	Aucun projet n'a été signalé lors du retour de consultations faites pour le projet de Salon-de-Provence.	▪ Site de la DDTM des Bouches-du-Rhône (*https://www.bouches-du-rhone.gouv.fr/Publications/Publications-environnementales/Eau/Arretes-de-l-eau*) : ✓ Arrêté préfectoral n°153-2021AE du 15/06/2023 autorisant (…) les aménagements relatifs au complément du demi-diffuseur de Salon-Nord sur l'autoroute A7 (commune de Salon-de-Provence). **1 projet approuvé a été identifié sur la période 2019-avril 2024.**

DOCUMENT

TYPOLOGIE DE « PROJETS » RECHERCHES		MODALITES D'IDENTIFICATION	
		Organismes consultés par courrier et projet(s) identifié(s)	Bases de données en ligne consultées et projet(s) identifié(s)
Projets en cours d' instruction	*Etude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public*	Aucun projet n'a été signalé lors du retour de consultations faites pour le projet de Salon-de-Provence.	▪ Site de la DDTM des Bouches-du-Rhône (*https://www.bouches-du-rhone.gouv.fr/Publications/Publications-environnementales/Eau/Arretes-de-l-eau*) : aucun projet identifié.
	Evaluation environnementale au titre du CE et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public		▪ Site de la MRAe PACA (*http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/autorite-environnementale-r1406.html*) : ✓ Projet de création d'un parc photovoltaïque « la Jasse », avis n°2021APPACA10/2770 du 11/02/2021 (commune d'Eyguières) ; ✓ Projet de création d'un parc photovoltaïque « le Deffend », avis n°2021APPACA55/2941-2942 du 13/10/2021 (commune de Lamanon) ; ✓ Projet de réhabilitation et d'exploitation de l'aérodrome de Salon-Eyguières et de modernisation du circuit de la zone dédiée aux sports mécaniques, avis n°2022APPACA10/3060 et 3061 du 10/02/2022 (communes d'Eyguières et de Salon-de-Provence) ; ✓ Projet de centrale photovoltaïque au sol « Parc de Monteau », avis n°2022APPACA45/3189 du 30/06/2022 (commune de Miramas). ✓ Projet de parc solaire au lieu-dit Trimont, avis n°2024APPACA3/3607 du 24/01/2024 (commune de Lançon-Provence). **5 projets en cours d'instruction ont été identifiés sur la période 2019-avril 2024.**

Il est à noter que le maître d'ouvrage a un projet, en cours d'instruction au moment de la rédaction de la présente étude d'impact, en situation de voisinage par rapport au projet de Chante-Perdrix : il s'agit du parc solaire de Merle Sud. Ce projet est donc pris en compte dans la suite de l'analyse des effets cumulés avec le projet de parc solaire de Chante-Perdrix.

II. CONTEXTE ET DESCRIPTION DES PROJETS CONNUS RECENSES

In fine, les résultats de cette recherche mettent en évidence 16 projets connus sur la période 2019- avril 2024 dont 10 existent en avril 2024, 1 est approuvé et 5 sont en cours d'instruction. Ces projets concernent les communes de Saint-Martin-de-Crau (2 projets existants), Salon-de-Provence (4 projets dont 2 existants), Eyguières (4 projets dont 2 existants et 1 approuvé), Miramas (3 projets dont 2 existants), Pélissanne (2 projets existants), Grans (2 projets existants), Lançon-Provence (2 projets dont 1 approuvé) et Lamanon (1 projet).

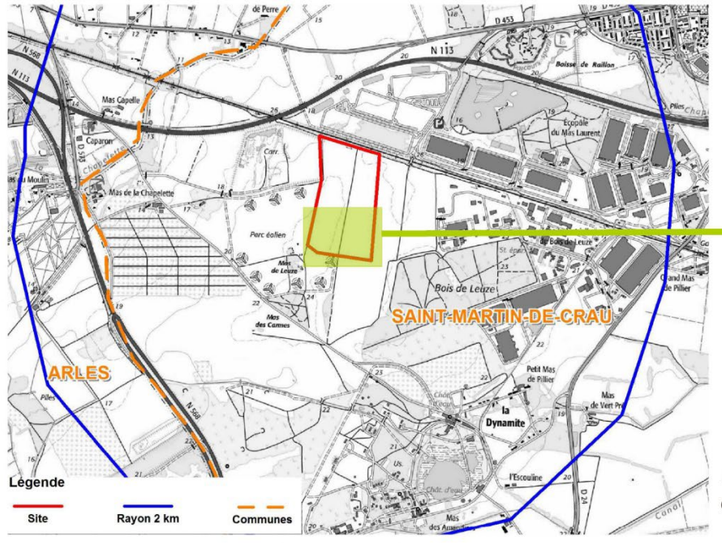
Afin de mieux appréhender l'objet de l'ensemble des projets connus recensés, une synthèse des informations disponibles les concernant est présentée ci-dessous.

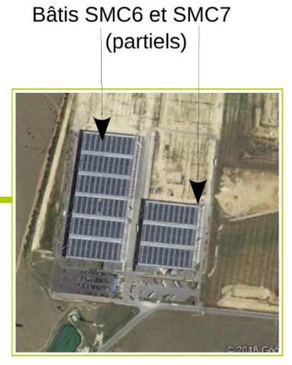
II.1. PROJETS EXISTANTS

Pour rappel, 10 projets connus existants ont été mis en évidence. Il s'agit :

- de la **création d'une plateforme logistique composée de deux entrepôts (SMC 6 et 7)** (commune de Saint-Martin-de-Crau), avis n°2019-2119 du 08/03/2019 :

  Le projet concerne l'achèvement de la construction d'une plateforme logistique, composée de deux entrepôts logistiques et de leurs annexes (bureaux administratifs, locaux sociaux et techniques), destinés au stockage de biens manufacturés de l'industrie ou de la grande distribution[3]. Le terrain concerné, d'une superficie de 28,5 ha, est situé dans la zone industrielle du lieu-dit « Mas de Leuze » à Saint-Martin-de-Crau.





Occupation du sol en 2018
(source dossier Partie 4, p.3 ; repérage par la MRAe des bâtis et localisation en vert sur le plan)

Localisation des entrepôts SMC 6 et 7 (Source : Avis MRAe).

En avril 2024, le projet est intégralement construit et en activité.

- De l'autorisation délivrée le 13/03/2019à l'EPAD Ouest-Provence pour réaliser l'**infiltration des eaux d'irrigation de la ZAC de la Péronne** (commune de Miramas) :

  Le projet s'inscrit dans la poursuite de l'aménagement de la ZAC de la Péronne dont les premiers travaux ont été autorisés par l'arrêté préfectoral du 25 mars 2015. Cet arrêté préfectoral du 25 mars 2015 a notamment autorisé le pétitionnaire à réaliser 7 bassins de rétention des eaux pluviales (B 1 à B7). Les bassins concernés par le présent arrêté sont les bassins B2, B3, B4 et B5 (voir plan ci-dessous).

Le projet de ZAC participe au maintien du réseau existant des canaux d'irrigation et d'une partie du réseau de filioles à destination agricole pour permettre l'arrosage des espaces verts de la ZAC, contribuer à la conservation des alignements d'arbres remarquables et à l'alimentation de la nappe par infiltration.
À cette fin, il est prévu, dans le cadre de ce projet, que certains des bassins initialement affectés à la gestion des eaux pluviales soient désormais affectés en partie à l'infiltration des eaux d'irrigation; étant précisé que ceux-ci pourront, le cas échéant, permettre également une régulation des eaux pluviales lors des épisodes de pluies décennales et au-delà jusqu'à la cinquantennale.
Les bassins d'infiltration, ont été dimensionnés en vue de permettre une infiltration maximale de 443 000 m^3 par an. Ils ont une capacité maximale de 2230 m^3. Ils doivent fonctionner 8 mois par an, compte-tenu de la période de chômage du Canal du Paty.
La compensation sera progressive :

- 194 920 m^3 en 2020 pour 22 hectares de terre agricole supprimés,
- 443 000 m^3 en 2027 pour 45 hectares supprimés, correspondant à l'aménagement complet de la Péronne (hors Village des Marques et déviation).

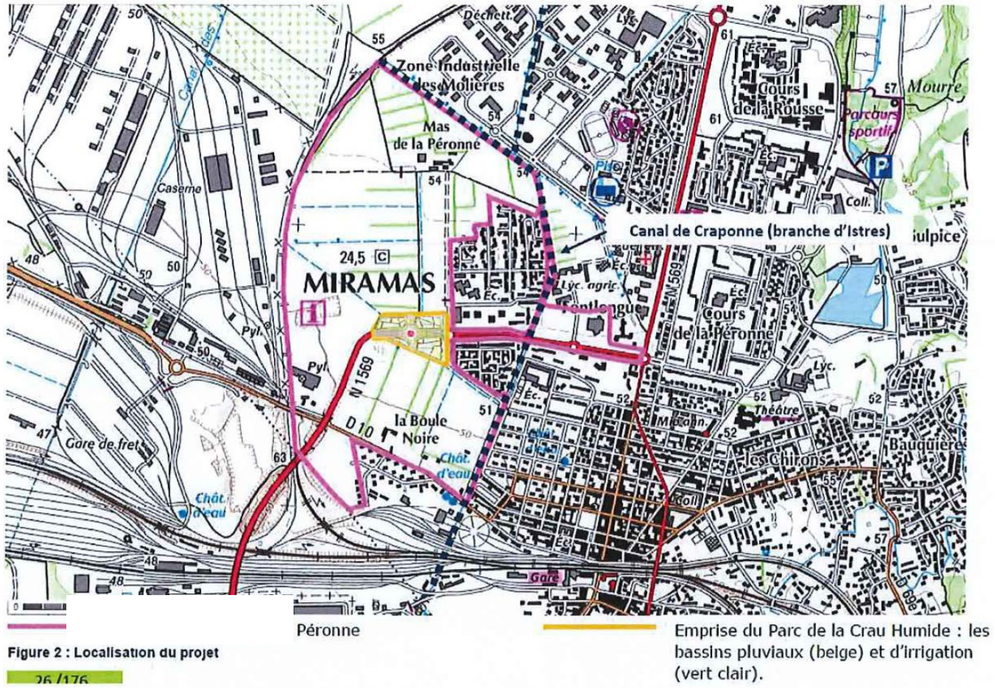
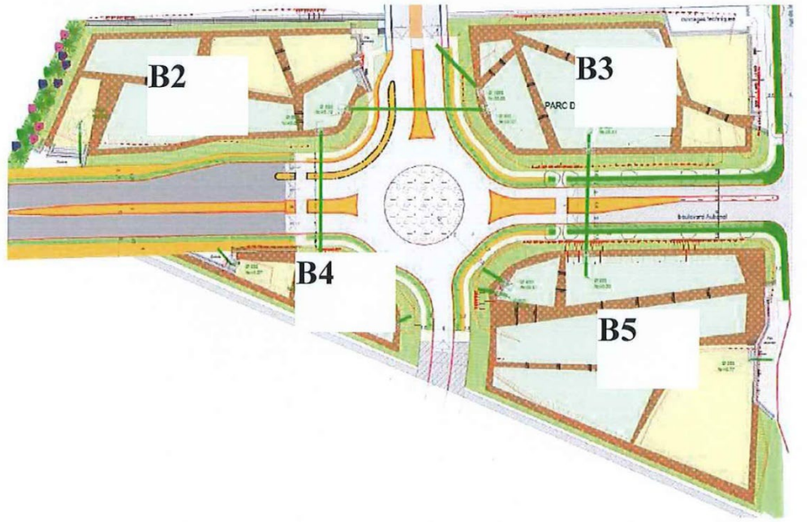


Figure 2 : Localisation du projet

Localisation du projet d'infiltration (Source : Avis MRAe).



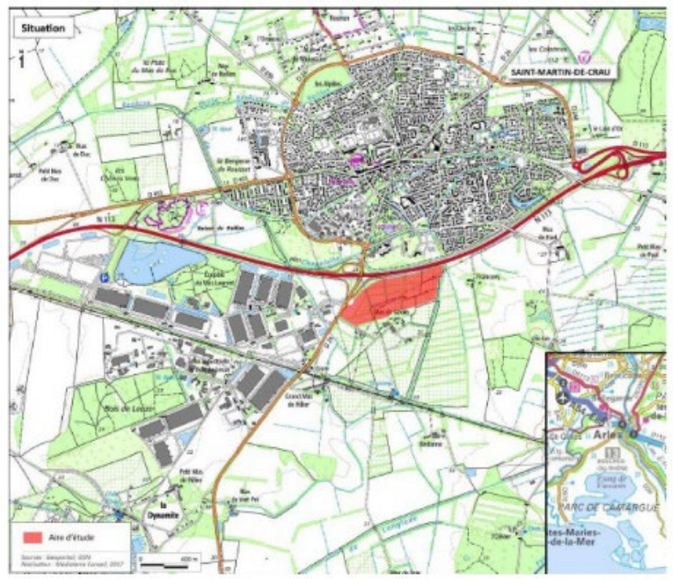
Plan de principe des bassins d'infiltration (Source : Avis MRAe).

- Du projet de **construction d'une plateforme logistique, zone de la Thominière,** avis n°2019-2223 émis le 02/07/2019 (commune de Saint-Martin-de-Crau) :

  Le projet consiste en la création d'une plate-forme logistique comportant deux bâtiments A et B, dans la zone logistique de Saint-Martin de Crau (13). Le projet se trouve sur la partie est de la zone logistique dite zone de la Thominière. L'emprise totale du projet est de 23,5 ha et se divise en quatre lots :

  - lot 1 : d'une surface de 1,4 ha environ non bâti.
  - lot 2 : d'une surface de 8,2 ha environ, il comprend le bâtiment A (d'une superficie de 3,1 ha avec deux cellules de stockage de 12 000 m² et une cellule de stockage de 6 000 m²), des bassins, voiries, stationnement PL et VL, des locaux techniques et espaces verts.
  - lot 3 : d'une surface de 12 ha environ, il comprend le bâtiment B (d'une superficie de 4,4 ha et comporte trois cellules de stockage de 12 000 m² et une cellule de stockage de 6 000 m²), des bassins, voiries, stationnement Pl et VL, des locaux techniques et espaces verts.
  - Lot 4 : d'une superficie de 1,8 ha environ il supporte les voiries communales.

En avril 2024, le projet est intégralement construit et en activité.



Localisation du projet de plateforme logistique (Source : Avis MRAe).

- Du **renouvellement de l'autorisation** (arrêté préfectoral du 31/10/2019) **du captage AEP des Goules** (commune de Pélissanne) pour une durée de 15 ans.

- De la **centrale photovoltaïque du quartier des Viougues (commune de Salon-de-Provence)**, avis n°002457 du 04/12/2019 :

  Le projet est situé en zone urbanisée, le long du canal EDF qui traverse le territoire communal, à proximité des autoroutes A7 et A54, et à environ 1,5 kilomètre du centre-ville de Salon-de-Provence. Des habitations sont présentes aux abords immédiats du site du projet.

  Le terrain d'implantation du projet de centrale photovoltaïque est actuellement occupé par des délaissés de la centrale hydroélectrique de Salon-de-Provence, exploitée par EDF, situé le long du canal EDF.

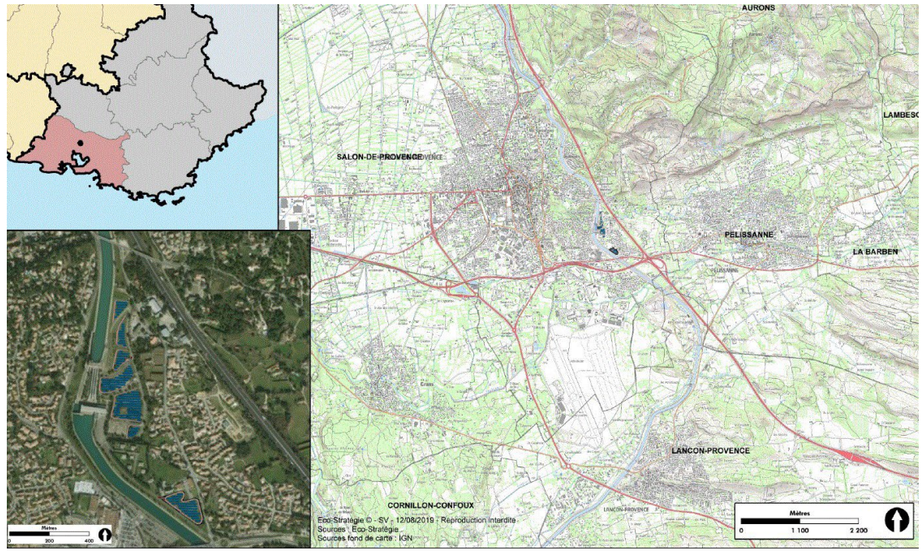
  Dans l'étude d'impact, il était indiqué que la centrale photovoltaïque, dont les installations seront réparties sur sept sites, d'une surface cumulée totale d'environ trois hectares, sera composée :

  - de modules photovoltaïques en silicium cristallin ou en couches minces, orientés vers le sud, disposés en sept îlots distincts, les structures ayant une hauteur maximale de 2,6 m, une inclinaison de 15° et couvrant une surface projetée au sol de 1,58 hectare ;
  - de deux postes de conversion, constitués d'onduleurs et de transformateurs, et d'un poste de livraison qui centralise la production de la centrale et constitue l'interface avec le réseau public de distribution ;
  - d'une clôture grillagée, dont une grande partie est déjà existante, afin d'assurer la sécurité du site.

  La puissance crête installée sera d'environ 3 Mwc. La centrale permettra une production annuelle d'électricité estimée à 5000 MWh, soit la consommation annuelle d'environ 2300 habitants.

  L'électricité produite sera injectée sur le réseau public de distribution d'électricité. À cette fin, le projet prévoit le déploiement d'un dispositif de raccordement électrique, qui comprend :

  - le raccordement électrique interne des modules avec le poste de conversion de l'énergie et le poste de livraison ;
  - le raccordement externe, depuis le poste de livraison vers le réseau public.



Localisation du projet photovoltaïque du quartier des Viougues (Source : Avis MRAe).

En avril 2024, le projet est construit et en activité.

- De la réalisation des aménagements relatifs à l'amélioration de la bifurcation A7/A54 (arrêté préfectoral d'autorisation du 10/12/2019) (communes de Salon-de-Provence, Pélissanne et Lançon-Provence). Les aménagements projetés concernent les bretelles orientées vers le sud et consiste à :

  - ✓ la mise à 2 voies de la bretelle A54/ A 7 Sud ainsi que le traitement des accès sur l'A54 et l'A7,
  - ✓ l'aménagement de la zone de manœuvre de déboîtement de la bretelle A7 Sud vers l'A54,
  - ✓ ces aménagements s'accompagnent de la modification de plusieurs ouvrages d'art routiers (notamment RD15, RD68, chemins agricoles) ainsi que d'une mise en conformité des ouvrages hydrauliques.

  La plateforme autoroutière drainée représente une superficie de 14,917 ha.

  Le principe de gestion des eaux restera identique au fonctionnement actuel. Il s'agit d'une gestion séparative entre les eaux pluviales de la plate-forme autoroutière et les eaux provenant des bassins versants situés en amont de l'autoroute.

  Les réseaux de collecte existants des eaux pluviales de la plate-forme seront déplacés si besoin et redimensionnés. Dans les secteurs non équipés sur l'A7, un réseau de collecte sera mis en place. Les réseaux d'eaux pluviales de la plate-forme autoroutière seront dimensionnés pour une occurrence décennale.

  Concernant les bassins multifonctions : Les réseaux de collecte achemineront les eaux pluviales vers les bassins multifonctions avant rejet en milieu naturel. Les exutoires sont la Touloubre et le canal de Lurian.
  L'ensemble des surfaces collectées du tronçon autoroutier concerné sera dirigé vers ces ouvrages. Le fonctionnement hydraulique actuel sera conservé mais l'élargissement de la plate-forme sera compensé par la mise en place de bassins multifonctions. Ces bassins jouent un rôle d'écrêtement des débits avant rejet et de dépollution des eaux.
  Le bassin 71.55 sur A54 est existant et devra être redimensionné. Des bassins devront être créés le long de l'A 7. Ils seront nommés : 234.9, 235.3, 235.5, 236.0
  Le rejet du bassin 71.55 sera dirigé vers une canalisation dédiée qui se connectera à la canalisation de diamètre 1000 située à l'aval du bassin existant et non modifié 71.40.
  Les rejets des bassins 234.9 et 235.3 seront orientés vers la Touloubre via un fossé existant réaménagé.
  L'exutoire du bassin 235.5 sera constitué par la mise en place d'une canalisation pour rejet dans la Touloubre au nord.
  L'exutoire du bassin 236.0 sera la canalisation de diamètre 1000 puis le siphon sous le canal EDF.
  Concernant la collecte des eaux pluviales : Le réseau de collecte existant de la plate-forme autoroutière sera impacté par le projet. Son dimensionnement ou sa position sera adapté à la configuration après élargissement de la plate-forme. Le réseau d'assainissement pluvial de la plate-forme sera repris et dimensionné afin de collecter les débits décennaux générés par l'impluvium routier correspondant. Le dimensionnement des collecteurs ne prend en compte que les eaux pluviales de la plate-forme routière. Les eaux ruisselant seront gérés de manière séparative vis-à-vis des impluviums amont. Le réseau de collecte devra respecter les deux critères suivants : être étanche pour éviter toute infiltration d'eaux souillées en cas de pollution accidentelle, être dimensionné pour un débit décennal.
  Des tranchées sous la chaussée permettront le transit des eaux de part et d'autre de la route lorsque cela sera nécessaire. Le réseau mis en œuvre sera constitué de cunettes de dimension variables et de caniveau en U. Les réseaux seront ensuite dirigés dans les bassins multifonctions avant rejet dans le cours d'eau. Compte-tenu du profil semi horizontal rencontré sur A 7, le pétitionnaire aura recours à la mise en place de caniveaux pentus à 0,3 % descendant le remblai. Ce dispositif nécessitera la mise en place d'une étanchéité sur le remblai amont et une recharge sur le remblai aval avec une berme de 0,5 m.

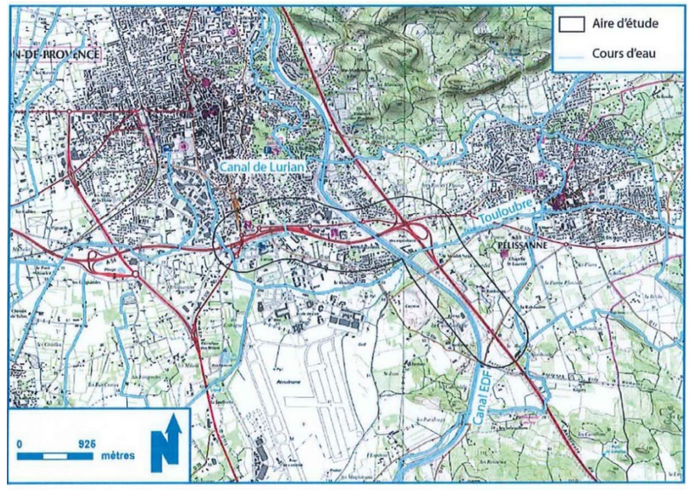
  Concernant le rétablissement des réseaux hors plate-forme : Des ouvrages de transparence hydraulique existant permettant le transit des eaux des bassins versant amont vers l'aval de l'autoroute seront prolongés en conséquence de l'élargissement de la plate-forme. Le prolongement sera réalisé à l'identique et équipé de têtes de collecteur ou de regard de connexion.
  L'élargissement de l'A7 côté Ouest nécessite la reconstitution d'un fossé de drainage de plate-forme, à l'identique entre les PK 322,0 et 302,0 représentant un linéaire de 2450 m de réseau.

  Il est à noter que ce projet entraîne :

  - ✓ la mise en place de bassins de compensation des remblais en zone inondable : Les remblais créés en zone inondable seront compensés par un décaissement au volume égal en zone inondable, soit 13 200m^3. Les parcelles pour la réalisation des déblais de compensation seront situées d'une part entre canal EDF et l'A7 sur la commune de Pélissanne sur une surface d'environ 14 480 m² et d'autre part entre l'A7 et la bretelle Marseille→Arles de l'échangeur sur les communes de Salon et Pélissanne sur une surface d'environ 7700 m². L'épaisseur moyenne de décaissement nécessaire est de 50 cm. Cette profondeur sera adaptée au site mais en conservant le volume utile du déblai.

- ✓ La prise en compte des fonctionnalités écologiques liées aux zones humides impactées : Le projet impacte une surface de 0,66 ha de zone humide. La restauration écologique liée à la destruction des zones humides impactées par le projet sera réalisée sur une zone de l ,44ha mutualisée au niveau des zones prévues pour la compensation des remblais en zone inondable.
- ✓ La modification du profil en travers de la Touloubre : Le profil en long du cours d'eau ne sera pas modifié. Des palplanches seront mises en place pour la prolongation de l'ouvrage d'art. Celles-ci seront positionnées en limite du lit mineur, dans la prolongation des ouvrages existants. Le profil en travers du cours d'eau sera modifié sur un linéaire de 3,2 m. La largeur du lit restera identique.

En avril 2024, les travaux relatifs à ce projet sont en cours.



Localisation du projet routier et hydrographie (Source : Avis MRAe).

- De la **création d'un parc photovoltaïque « Saint-Ange »**, avis n°2019-2471 du 12/01/2020 (commune d'Eyguières) :

Ce parc implanté en limite de la commune de Sénas prend place au sein du périmètre du parc naturel régional (PNR) des Alpilles, dans un espace de transition entre les paysages agricoles de la plaine de la Durance et le piémont des Alpilles, dominé par la garrigue. Le projet « Saint-Ange » est situé au lieu-dit « Moulon de Blé », à environ 10 km au nord-ouest de Salon-de-Provence, dans la plaine de Roquemartine (cf. figure 1). Des habitations se situent aux abords du site du projet en bordure est, sur le lieu-dit « la Retrache ».

Le site du projet se situe dans la zone d'étude élargie d'un autre projet : « Moulon de Blé » situé en continuité du présent projet et qui a fait l'objet d'avis de l'Autorité environnementale relatifs au permis de construire et au défrichement en 2011, 2012 et 2016[3]. L'Autorité environnementale relevait dans l'avis du 13 mai 2016, que « *la recherche de sites alternatifs préconisée dans ses précédents avis n'avait pas été retenue par le pétitionnaire* ». Elle alertait « *sur la nécessité de prise en compte de l'enjeu particulier que constitue la préservation du domaine vital de l'Aigle de Bonelli* ».

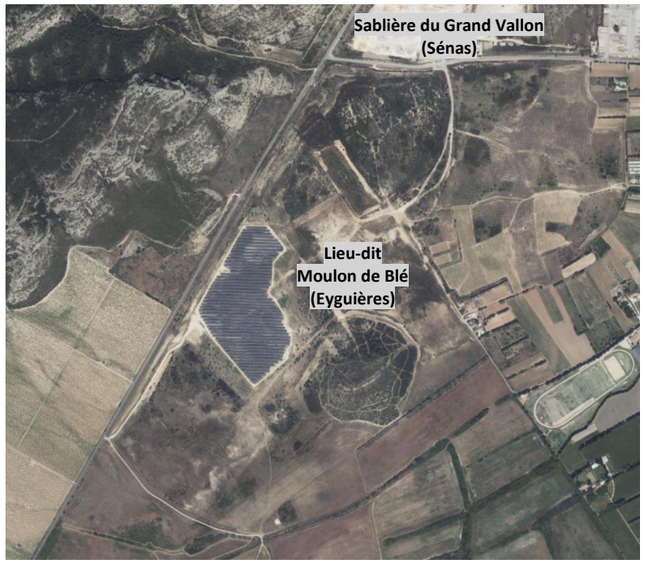
CPES Saint-Ange est maître d'ouvrage du projet de construction de la centrale photovoltaïque et exploitant, pour le compte de Res S.A.S[4]. Le projet consiste en la création d'un parc photovoltaïque d'un seul tenant, permettant d'assurer une puissance de 11,6 MWc, qui permettra une production d'énergie électrique de 17 354 MWh/ an, sur une emprise finale de 13,3 ha, hors Obligations Légales de Débroussaillement et pistes DFCI périmétrales.

Le périmètre d'étude « rapproché »[5] occupe une emprise d'environ 100 ha, en contre-bas de la RD 569, sur des parcelles anciennement exploitées d'une carrière d'extraction de colluvions de granulats. L'aire d'étude rapprochée comprend 68 ha de terres agricoles et 24 ha de terrain de l'ancienne carrière. Elle est constituée :

- d'une vaste friche ouverte colonisée par des bosquets de peupliers ;
- au cœur du site, d'une butte témoin arrondie et couverte par une végétation de garrigue, qui s'élève à 137 m NGF ;
- de parcelles agricoles encore exploitées.

Le parc sera constitué de modules photovoltaïques fixes disposés sur des châssis métalliques d'une hauteur maximum de 2,50 m. Le projet comprend également l'installation d'une structure de livraison constituée de deux bâtiments préfabriqués (49,5 m²) et de cinq sous-stations de distribution (187,5 m²) et deux citernes de 60 m³ pour la protection contre l'incendie. Le raccordement électrique, réalisé en souterrain, est pressenti sur le poste source de Plan d'Orgon situé à environ 12 km, avec trois itinéraires possibles.

L'accès au site se fera depuis la RD73a. Le nombre de véhicules/jour attendus pendant la phase de chantier est de 4 à 6. La durée d'exploitation du parc photovoltaïque est de 30 ans.



Projet photovoltaïque « Saint-Ange » (Géoportail, avis 2024).

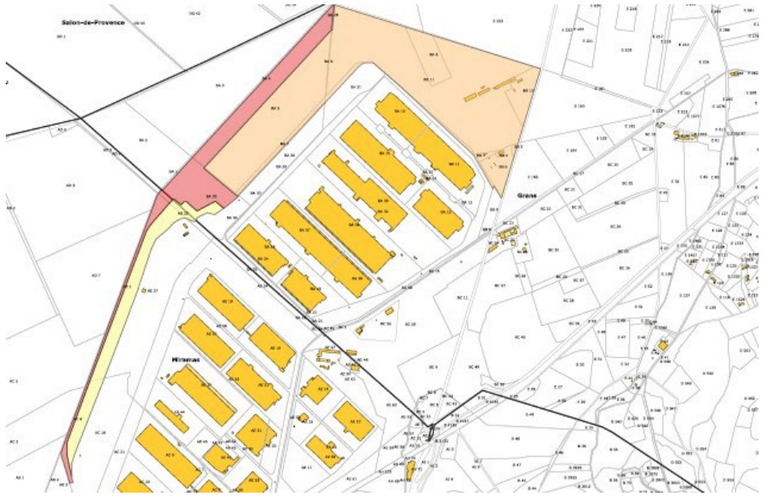
Ce projet est construit et en exploitation en avril 2024.

- De la **poursuite de l'exploitation de la carrière à ciel ouvert de matériaux colluvionnaires, située au lieu-dit Le Grand Vallon sur la commune de Sénas** (arrêté préfectoral complémentaire n°2021-163-PC du 26 mars 2021) :

Cette autorisation permet une production annuelle moyenne de 100 kt sur la période du 31/12/2020 au 31/12/2027. La fin de la période d'autorisation pour l'exploitation de cette carrière est fixée au 31/12/2028.

- Du **projet ferroviaire et logistique d'extension de la ZAC CLESUD (communes de Grans et Miramas)**, avis n° MRAe 2022APPACA34/3126 du 20/05/2022 :

Trois sociétés portent le projet de création et d'extension de terminaux de transport combiné rail-route[3] (TCRR) et de réalisation de plateformes logistiques, en limite du Centre Logistique de l'Europe du Sud[4] (CLESUD), sur les communes de Grans et de Miramas, dans le département des Bouches-du-Rhône (cf. figure 1 ci-dessous, création du Terminal Ouest Provence, extension de Clesud Terminal et réalisation de plateformes logistiques). En cohérence avec le cadrage préalable de la MRAe rendu le 5 septembre 2019, ces trois opérations constituent un même projet et font donc l'objet d'une étude d'impact unique avec autorisations échelonnées dans le temps (cf. article L122-1-1-III CE).



Localisation des terrains d'assiette du projet : extension du terminal rail-route Clesud existant (en jaune), création d'un terminal de transport combiné rail-route (en rouge), réalisation de deux entrepôts logistiques (en saumon). Source : avis MRAe.

Le projet comprend les opérations suivantes :

a) Création d'un terminal de transport combiné rail-route
La société Terminal Ouest Provence a été autorisée à réaliser un terminal de transport combiné railroute (dénommé Terminal Ouest Provence), afin d'accroître le report modal des trafics de fret de la route vers le rail. Au démarrage de l'exploitation (prévue en 2024), le trafic estimé serait de 36 500 UTI_5 par an, avec un objectif de 53 000 UTI à cinq ans, ce qui correspond à 140 camions et trois trains par jour, à destination exclusive de Nancy, Bonneuil-sur-Marne et Lille. Le terminal sera exploité et entretenu par la société BTM, filiale d'Open Modal.
Cette opération consiste en la construction d'un terminal intermodal et de voies de services d'une longueur de 5 450 m. Elle comprend l'aménagement d'une liaison ferroviaire sous caténaire, la création d'une cour de manutention destinée à accueillir des « trains longs » de 850 m, d'une voie d'accès routier, d'un bâtiment de bureaux de 250 m² et de parkings.
Le projet ferroviaire et logistique d'extension de la zone d'activités de CLESUD a fait l'objet d'un premier avis de la MRAe en date du 9 juillet 2020 (n° MRAe 2020APPACA27 / 2607), sur la version 1 de l'étude d'impact jointe à l'appui du dossier de déclaration au titre de l'article L214-3 CE relatif à la construction du terminal de transport combiné rail-route.

b) Extension du terminal rail-route existant (actualisation de l'étude d'impact)
La société Clesud Terminal envisage l'extension du terminal rail-route existant (dénommé Clesud Terminal, objet du présent avis, afin de prendre en charge le surplus du trafic existant et l'accueil de nouveaux clients. L'extension prévue, à savoir la création d'un nouveau terminal intermodal, de deux voies de traitement supplémentaires, d'une nouvelle plateforme d'évolution-stockage et de voies de service de 1 700 ml, permettra à l'ensemble du terminal (existant et future extension) de traiter jusqu'à 100 000 UTI par an. La mise en service de l'extension de Clesud Terminal est prévue en novembre 2024.

c) Création de deux entrepôts
La société Grans Développement projetait de son côté la création de deux entrepôts logistiques de 67 175 m² (bâtiment A) et de 83 107 m² (bâtiment B), pour répondre aux demandes de prestataires logistiques et d'industriels souhaitant s'installer sur la zone ; selon le dossier, les 25 entrepôts logistiques de la zone CLESUD sont aujourd'hui tous occupés. Il était prévu :

- pour le bâtiment A, quatre cellules d'environ 9 000 m² et trois cellules d'environ 8 700 m², 2 150 m² de locaux de bureaux et 281 places de stationnement ;
- pour le bâtiment B, six cellules d'environ 9 400 m² et trois cellules d'environ 7 000 m², 2 600 m² de locaux de bureaux et 302 places de stationnement.

La MRAe précise que toutes les autorisations ont été délivrées pour le bâtiment A mais que les travaux n'ont pas commencé. Concernant le bâtiment B, le Conseil national de la protection de la nature (CNPN) et le commissaire enquêteur ont émis un avis défavorable et l'autorisation n'a pas été accordée à ce jour.

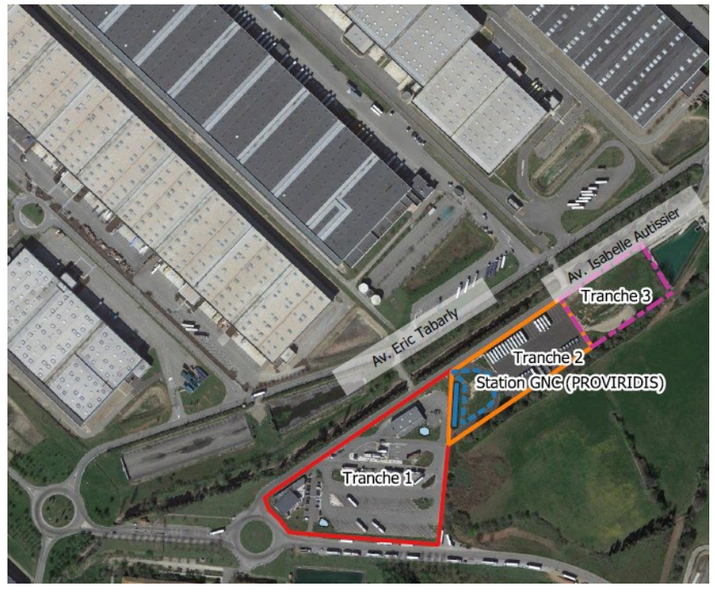
Le projet ferroviaire et logistique d'extension de la zone d'activités de CLESUD a fait l'objet d'un deuxième avis de la MRAe en date du 28 janvier 2021 (n°MRAe 2021APPACA7 / 2749, 2759, 2762, 2763), sur la version2.1 de l'étude d'impact jointe à l'appui du dossier de demande d'autorisation d'exploiter deux entrepôts.

En avril 2024, le projet a été réalisé partiellement : le bâtiment A a été autorisé mais le bâtiment B a été refusé.

- De l'**extension et de la régularisation du pôle routier de la ZAC CLESUD (commune de Grans)**, avis n° MRAe 2022APPACA66/3237 du 04/10/2022 :

  Le Centre Logistique de l'Europe du Sud (Clesud) à Grans (Bouches-du-Rhône) associe sur 280 hectares une zone d'entrepôts (720 000 m²), un centre de vie, ainsi qu'un chantier multi-technique de 60 hectares pour le transport combiné rail-route. Le centre de vie dispose notamment d'un pôle routier comprenant des parcs de stationnement pour les poids lourds, un centre de lavage, une station-service et un restaurant.

Le projet d'extension et de régularisation du pôle routier est constitué d'opérations réalisées en plusieurs phases et relevant de plusieurs maîtres d'ouvrage. Par leurs liens fonctionnels, ces opérations constituent un seul projet.



Localisation des parkings existants "tranche 1" (en rouge) et "tranche 2" (en orange), du parking à créer "tranche 3 (en pointillés mauve) et de la station de gaz naturel comprimé à créer (en pointillés bleu). Source : avis MRAe.

La société QRO Gestion Clesud exploite un premier parking poids lourds de 50 places construit en 2015/2016 (appelé tranche 1 dans le dossier) et un second parking poids-lourds de 49 places construit en 2018/2019 (tranche 2). À la date de l'obtention du permis de construire du parking de la tranche 1 (juin 2015), l'opération ne relevait pas du champ de l'évaluation environnementale, car en deçà du seuil de 100 unités de stationnement ouvertes au public. Le dossier indique que l'opération en tranc*he 2 est soumise à étude d'impact* « *du fait de la notion de projet d'ensemble* ».
La société Total Energies Renouvelables France a réalisé une ombrière photovoltaïque sur le parking de la tranche 1. Par arrêté n° AE-F09317P0223 du 8 août 2017, l'autorité chargée de l'examen au cas par cas avait pris la décision motivée de ne pas soumettre l'opération relative à l'ombrière photovoltaïque sur le parking de la tranche 1.

Le projet du pôle routier comprend les opérations suivantes :

- La création de 52 places poids lourds (tranche 3) : La société QRO Gestion Clesud projette de créer un parking de 52 places en tranche 3, par extension de la tranche 2. L'objectif est de créer un seul et unique « parking nord QRO » sécurisé de 101 places poids lourds.
- La réalisation d'ombrières photovoltaïques : La société Total Energies Renouvelables France envisage de réaliser des ombrières photovoltaïques sur les parkings des tranches 2 et 3. Ces structures sont constituées de châssis métalliques et de supports reliés au sol par des systèmes d'ancrage (fondations en béton enterrées). La hauteur des ombrières est de 4,85 mètres au point bas et environ 9,60 mètres au point haut. L'opération nécessite l'implantation d'un local technique (un poste de livraison intégrant un transformateur). La puissance de l'installation sera de l'ordre de 1 575 kilowatt-crête.
- L'installation d'une station de gaz naturel comprimé (GNC) : La société V.Gaz Sud-Est, filiale de PROVIRIDIS, projette d'installer une station de GNC destinée à ravitailler les poids-lourds et les véhicules légers adaptés. La station comprend principalement une unité de stockage alimentée par pipeline, des îlots de distribution recouverts par des auvents (avec panneaux photovoltaïques) et un local technique « permettant le bon fonctionnement de la station ».

En avril 2024, la tranche 1 du projet est construite.

II.2. PROJETS APPROUVES

Deux projets ont été recensés comme approuvés au moment de la rédaction de ‘étude d’impact :

- le **projet d’aménagement concernant le complément du demi-diffuseur de Salon-Nord sur l’autoroute A7 sur la commune de Salon-de-Provence**. Pour rappel, ce projet a fait l’objet d’un arrêté préfectoral d’autorisation n°153-2021AE en date du 15/06/2023. L'opération consiste à compléter le demi-diffuseur existant de Salon nord (n°27) sur l'autoroute au niveau des points de repères (PR) 229 au nord et 232,5 au sud.

  L'aménagement est composé :

  - d'une nouvelle bretelle en direction de Marseille / Aix-en-Provence, desservie par le Chemin du Talagard ;
  - d'une nouvelle bretelle de sortie, en provenance de Marseille / Aix-en-Provence, desservie par le chemin de Roquerousse ;
  - de 2 nouvelles gares de péage et leurs 2 locaux techniques d'exploitation ;
  - des raccordements au réseau secondaire (RD538, chemin de Roquerousse et chemin du Talagard).

  La plateforme autoroutière drainée représente une superficie de l'ordre de 5 ha. A cette surface s'ajoute celle du giratoire de la RD538 de l'ordre de 3,4 ha. Le projet prévoit la mise en place d'un réseau hydraulique séparatif comportant :

  - un système d'assainissement qui visera à récolter les eaux pluviales des plateformes routières (autoroute et giratoire} pour les faire transiter jusqu'à des ouvrages de gestion des eaux pluviales avant rejet. Ces ouvrages joueront un rôle de régulation du débit et de traitement des pollutions chroniques et accidentelle. Certains des bassins de rétention sont associés à un bief de confinement pour assurer le traitement en cas de pollution accidentelle par temps sec.
  - Un système de collecte des eaux de bassins versants naturels interceptés par le projet qui vise à les guider jusqu’à leurs exutoires initiaux. Les ouvrages existants seront réutilisés et prolongés pour tenir compte de la surlargeur de plateforme induite par la création des bretelles et de la voie d’entrecroisement.

  Les réseaux de collecte achemineront les eaux pluviales vers les bassins multifonctions avant rejet. Les rejets de ces bassins s’effectueront dans des fossés existants. L’exutoire final des bassins de la section autoroutière est le canal EDF. L’exutoire du bassin sur la RD538 est un fossé existant dont l’exutoire final est le canal d’irrigation de Craponne.



Localisation du projet (Source : arrêté préfectoral).

- le projet de parc solaire de Merle Sud : il occupe une surface totale de 5,75 ha (emprise clôturée du parc), pour une puissance totale estimée de 7,25 MWc. La production annuelle d’électricité est estimée à 11,7 GWh/an, ce qui correspond selon le dossier, sans référence à un mode de calcul normalisé, à une consommation annuelle de 5 354 habitants (hors eau chaude et sanitaire).



Le projet comprend :

- 12 960 modules photovoltaïques montés sur châssis fixes. Les fondations des structures de type longrine seront privilégiées afin de ne pas perforer le sol (artificialisé voire bituminé et accueillant des dépôts sauvages) et d’assurer ainsi la préservation de la nappe de la Crau ;
- les locaux et équipements techniques composés de 19 onduleurs, un poste combiné de transformation et livraison de 15,87 m² ;
- les pistes d’accès d’une surface totale de 4 070 m² ;
- les équipements de sécurité incluant une clôture de 2,5 m, un portail d’accès et deux citernes incendie de 60 m³ chacune.

La période d’exploitation du projet est de 40 ans. Le raccordement envisagé se ferait sur le poste-source Bel Air situé à environ 5 km à l’est de la centrale photovoltaïque. La durée des travaux est estimée de 6 à 12 mois. Le site étant occupé par une décharge sauvage, le porteur de projet procédera à une évacuation des déchets et à une dépollution du site avant de débuter les travaux.

II.3. PROJETS EN COURS D’INSTRUCTION

Pour rappel, 5 projets connus en cours d’instruction ont été mis en évidence. Il s’agit :

- Projet de **création d’un parc photovoltaïque « la Jasse »**, avis n°2021APPACA10/2770 du 11/02/2021 (commune d’Eyguières) :

  Le projet, porté par la société CPENR d’EYGUIERES, prévoit la construction d’une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « La Jasse » au sud-ouest du territoire de la commune d’Eyguières. Le site du projet est localisé au sein de

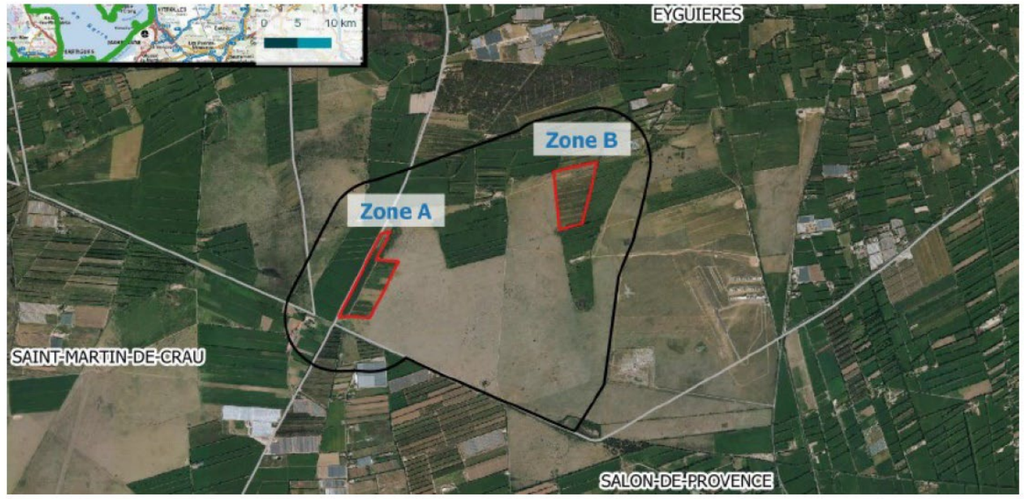
la Crau sèche (Crau de Jasse), dans un contexte de steppe caillouteuse ponctuée d'arbustes épars et de hautes haies brise-vent. Le site envisagé pour accueillir le projet couvre une surface de 35,3 ha, divisée en deux terrains (cf. figure suivante) de 18,2 ha (zone A) et 17,1 ha (zone B) de superficie, distants de 1,5 km. Le site, situé à proximité de l'aérodrome de Salon/Eyguières, est accessible depuis la RD 17, en empruntant la voirie communale jusqu'au lieu-dit, puis les chemins existants.

Les 67 000 modules photovoltaïques seront montés sur des supports métalliques ancrés dans le sol à l'aide de pieux battus ou de vis d'ancrage, la hauteur des tables sera au maximum de 2,25 m. Le projet nécessite l'implantation de locaux techniques (dix modules onduleurs/transformateurs et deux postes de livraison), d'une piste extérieure d'une largeur de trois mètres, d'une piste intérieure et de quatre portails. La défense contre les incendies est composée de citernes d'eau rigides, dont le nombre et la capacité ne sont pas précisés. Afin de garantir la sécurité des installations, une clôture grillagée est disposée sur le pourtour de chacune des deux emprises.

La production annuelle est estimée à environ 46 550 MWh pour une puissance installée de 29,2 MWc.

Le parc sera raccordé au nouveau poste source à l'ouest de Salon-de-Provence au lieu-dit « Bel Air » (à 8 600 m environ), ce qui nécessitera des travaux de tranchée et d'enfouissement des câbles électriques.

La durée prévisionnelle d'exécution des travaux est de cinq à six mois. L'exploitation photovoltaïque est prévue pour une durée minimale de 25 ans.



Localisation du projet photovoltaïque « La Jasse » (Source : Avis MRAe).

- Projet de **création d'un parc photovoltaïque « le Deffend »**, avis n°2021APPACA55/2941-2942 du 13/10/2021 (commune de Lamanon) :

  Le projet consiste à construire une centrale solaire au lieu-dit Le Deffend sur la commune de Lamanon (Bouches-du-Rhône), entre le canal EDF au nord et la colline du Défens d'Alleins au sud. Selon le dossier, il s'insère dans une « *enceinte [actuellement] totalement grillagée à vocation cynégétique et se compose essentiellement d'habitats ouverts (garrigues ouvertes et pelouses), de quelques bosquets arborés et de fourrés épars* ».

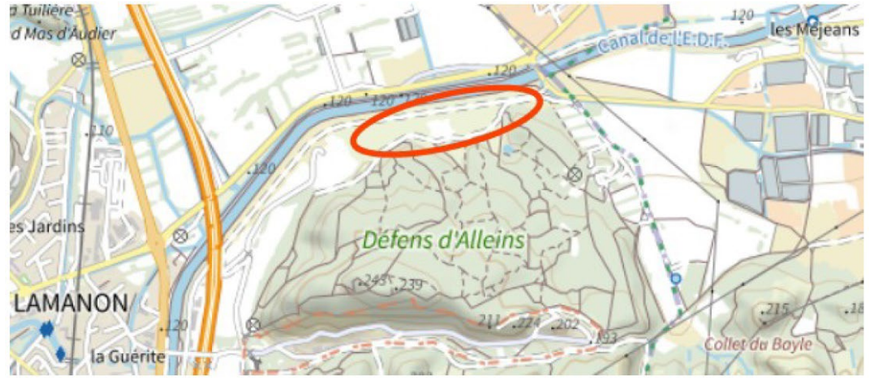
  Le projet représente une superficie d'environ 14 ha (emprise du parc clôturé : 7 ha dont 7ha sont soumis aux obligations légales de débroussaillement.

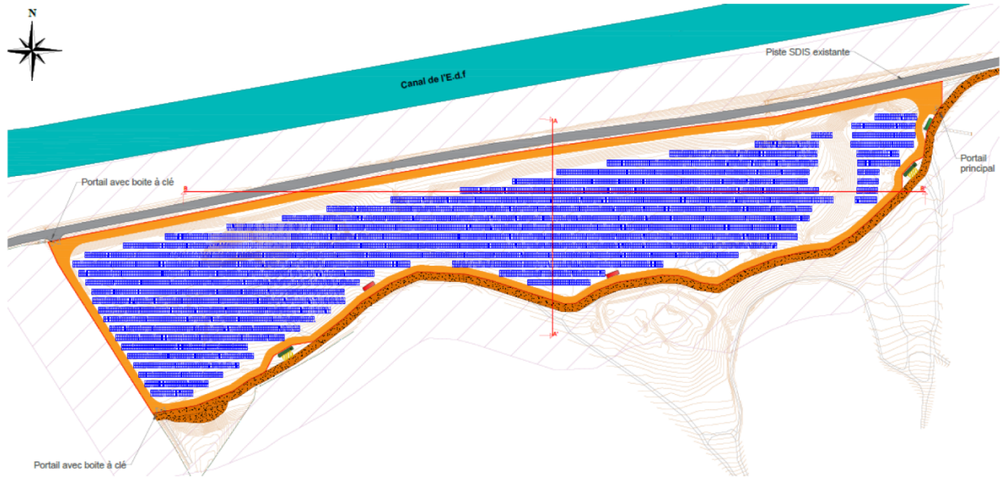
  Le projet prévoit l'installation d'environ 10 080 modules photovoltaïques fixes montés sur châssis ancrés dans le sol avec des vis ou des pieux battus. La hauteur des tables sera au maximum de 3,12 m. Le projet nécessite l'implantation de trois locaux techniques (deux postes de transformation et un poste de livraison). La défense contre les incendies est assurée au moyen de deux citernes d'eau rigides de 60 m³, de voies d'exploitation internes, de pistes extérieures et nécessitera le débroussaillement autour des installations en phase exploitation. Afin de garantir la sécurité de celles-ci, une clôture grillagée d'une hauteur de 2 m, avec trois portails, est disposée sur le pourtour du site.

  Ces installations permettront de générer une puissance électrique de 6 MWc, soit une production annuelle d'environ 9,76 GWh. Le parc sera raccordé au poste source situé à proximité du site (environ 950 m), ce qui nécessitera des travaux de tranchée et d'enfouissement des câbles électriques le long des voies existantes.

  La durée prévisionnelle d'exécution des travaux est de six à huit mois.

Localisation du projet photovoltaïque « Le Deffend » (Source : Avis MRAe).





Plan de masse du projet photovoltaïque « Le Deffend » (Source : Avis MRAe).

- Projet de **réhabilitation et d'exploitation de l'aérodrome de Salon-Eyguières et de modernisation du circuit de la zone dédiée aux sports mécaniques**, avis n°2022APPACA10/3060 et 3061 du 10/02/2022 (communes d'Eyguières et de Salon-de-Provence) :

  L'aérodrome de Salon-Eyguières (créé en 1935) et le terrain de karting forment un ensemble, propriété de la mairie d'Eyguières, qui a décidé de déléguer sa gestion et son exploitation dans le but « *de mettre fin à une utilisation désordonnée de la zone, par la mise aux normes et la création d'installations modernes susceptibles d'accueillir les activités de loisirs et sports mécaniques dans des conditions optimales et dans le respect du cadre environnemental privilégié du projet* ». À cet effet, la commune a passé un appel d'offre pour la création d'une Société d'Economie Mixte à OPération unique (SEMOP), remporté par le groupement NGE Concessions, RAMPA et GARLABAN. Cette SEMOP est en cours de création, les entreprises constituant le groupement ont anticipé chacune en leur nom le dépôt de certains permis.

  L'aérodrome de Salon-Eyguières est implanté dans le secteur de la plaine de la Crau, au sein de zones majoritairement agricoles, à environ 4 km du centre-ville d'Eyguières et 6 km du centre-ville de Salon-de-Provence. Les terrains occupés par l'aérodrome s'étendent sur une superficie totale de 206 ha, en limite des territoires de ces deux communes. Les contreforts du massif des Alpilles se développent à environ 5 km au nord-ouest du site. Le circuit dédié aux sports mécaniques est situé dans l'angle sud-ouest du site de l'aérodrome.

  Une première partie du projet consiste en la réalisation d'un réaménagement global de l'aérodrome de Salon-Eyguières, dans le cadre d'une démarche de modernisation et de réhabilitation des infrastructures présentes sur

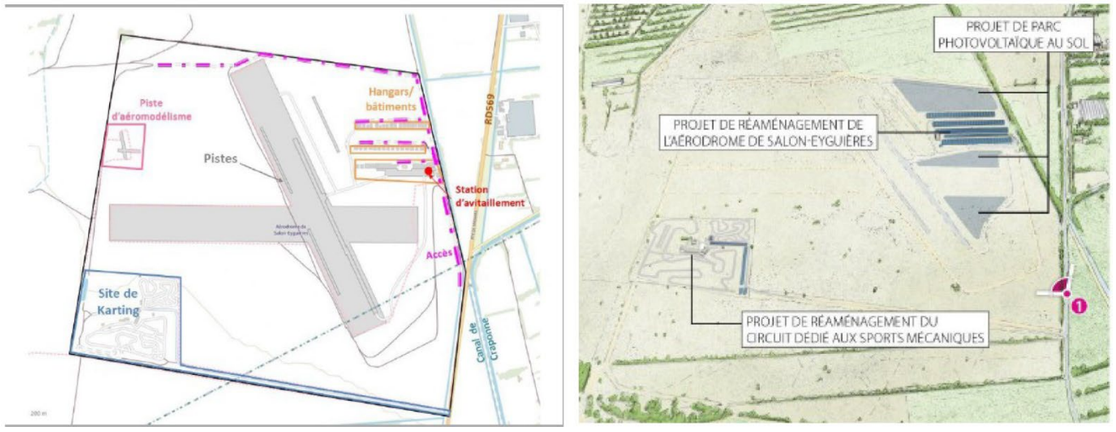
le site, pour une exploitation prévue jusqu'en 2045. Elle concerne la zone actuellement occupée par les hangars et prévoit la création d'un nouveau pôle aérodrome, sur une superficie de 19 734 m², composé de :

- 19 nouveaux hangars, répartis sur trois rangées, en toiture desquels seront installés des panneaux photovoltaïques, en remplacement des hangars existants qui occupent actuellement le site sur une surface de 13 300 m² et seront démolis ;
- cinq bâtiments d'activité, accolés les uns aux autres, qui formeront un volume unique ;
- un bâtiment tertiaire, qui aura en particulier vocation à abriter un restaurant et des locaux commerciaux, accompagné d'espaces verts paysagers aménagés en limite nord et sud du bâtiment ;
- six ombrières photovoltaïques, réparties au sein des rangées de hangars ;
- la création d'une aire de lavage et d'une nouvelle station d'avitaillement ;
- la remise aux normes d'un forage existant, localisé à l'entrée du site, pour l'alimentation en eau potable du bâtiment, compte-tenu que le site de l'aérodrome n'est pas relié au réseau public de distribution d'eau potable ;
- l'installation de clôtures grillagées d'une hauteur de deux mètres pour la sécurisation du site ;
- divers aménagements connexes liés au fonctionnement du site, qui concernent les eaux pluviales, l'accès, le stationnement des véhicules, l'éclairage, la gestion des eaux usées et des déchets ou encore les ouvrages de défense contre les incendies.

En ce qui concerne la composante photovoltaïque susvisée, les ombrières occuperont une surface de 9 150 m², pour une puissance de 2,15 MWc, tandis que les modules installés en toiture des hangars et des commerces se développeront sur une surface de 23 000 m², pour une puissance de 4,5 MWc. L'ensemble de ces installations permettra une production d'énergie équivalant à la consommation électrique annuelle d'une ville de 19 159 habitants.

Concernant la partie dédiée aux sports mécaniques, l'opération consiste en une remise en état et un agrandissement de la piste de karting principale et un réaménagement global du site, pour une exploitation prévue sur une durée de 25 ans. Ce réaménagement comprend :

- la modernisation et l'agrandissement de la piste de karting principale, qui occupera une surface de 23 000 m² ;
- la création d'une nouvelle aire pour les motos, d'une nouvelle aire devant les garages et d'une nouvelle aire de stationnement (d'une capacité de 125 places) sur une surface de 1 693 m², dotée de panneaux photovoltaïques en ombrières ;
- la réfection de la voie d'accès depuis la RD 569 ;
- la démolition du parking d'accueil existant, qui occupe une surface de 659 m², et de la zone de « paddock » existante et l'aménagement d'une nouvelle zone de « paddock » ;
- l'installation de clôtures grillagées d'une hauteur de 2,7 m pour la sécurisation du site ;
- divers aménagements connexes liés au fonctionnement du site, qui concernent la gestion des eaux pluviales, des travaux de voirie et réseaux divers, l'éclairage, la gestion des eaux usées et des déchets ou encore les ouvrages de défense contre les incendies.



A gauche : Occupation actuelle du site du projet – A droite : Localisation des différents projets. (Source : Avis MRAe).

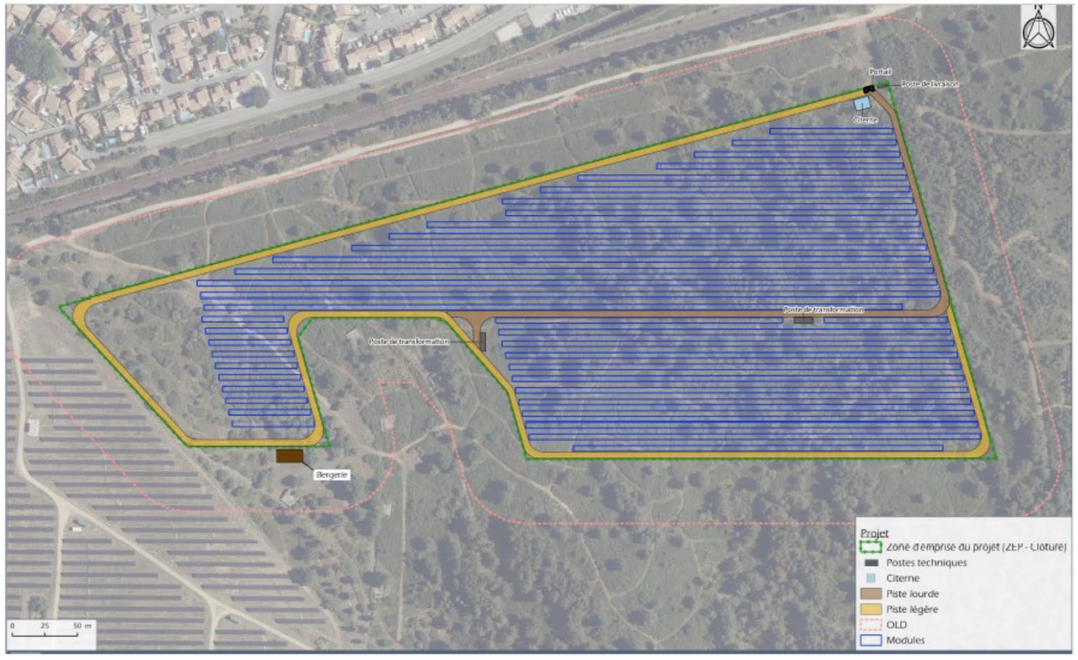
- Du projet de **centrale photovoltaïque au sol « Parc de Monteau »**, avis n°2022APPACA45/3189 du 30/06/2022 (commune de Miramas) :

Le projet de centrale photovoltaïque au sol « *Parc de Monteau* » est localisé en limite sud-ouest de Miramas, à proximité immédiate des communes de Grans, Saint-Chamas et Istres, à 1,6 km au sud du centre-ville de Miramas. Il est séparé des secteurs urbanisés par la voie ferrée. Le secteur à dominante naturelle (garrigue à Chêne kermès), situé sur l'emplacement d'un ancien dépôt de munitions, est en partie marqué par l'activité humaine : pâture pour troupeau de taureaux, activité cynégétique et surtout centrale photovoltaïque au sol de Sulauze (EDF EN).

Le projet « *Parc de Monteau* » a pour objectif la réalisation d'une centrale photovoltaïque au sol couvrant une superficie totale clôturée de 12,1 ha et de 15,5 hectares avec les obligations légales de débroussaillement (OLD) qui concernent une bande périphérique externe de 50 m de largeur. L'installation, d'une puissance totale de 9 MWc pour une production annuelle de 14 800 MWh, comporte notamment 329 tables composées de 54 panneaux chacune ancrées au sol par pieux battus, des câbles de raccordement enterrés, des locaux techniques (onduleurs, transformateurs), un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau public, des pistes internes et externes (dont la piste SDIS périphérique interne de 5 m de large), une clôture grillagée de 2 m de hauteur avec caméras anti-intrusion, un dispositif de lutte contre l'incendie (citernes), des aménagements paysagers.

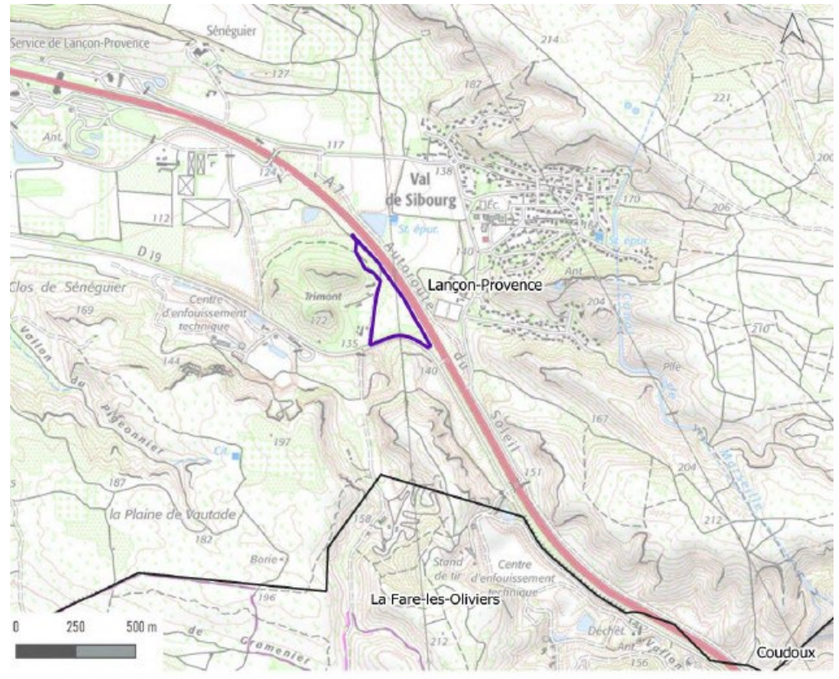


Localisation du projet photovoltaïque « Parc de Monteau ». (Source : avis MRAe).



Plan de masse du projet photovoltaïque « Parc de Monteau ». (Source : avis MRAe).

Localisation du projet photovoltaïque au lieu-dit Trimont (Source : avis MRAe).



- Du projet de **parc solaire, au lieu-dit « Trimont »**, avis n°2024APPACA3/3607 du 24/01/2024 (commune de Lançon-Provence) et PC 013 051 23 00037 obtenu le 26 juin 2024 :

  Le projet, porté par la SAS Parc solaire de Trimont, filiale à 100 % de SOLARVIA, prévoit la construction d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance électrique de 3,76 MWc au lieu-dit Trimont, sur la commune de Lançon-Provence dans le département des Bouches-du-Rhône. L'emprise clôturée du projet de centrale occupe une surface de 3,36 ha, auxquels viennent s'ajouter les surfaces soumises aux obligations légales de débroussaillement.

  Le projet comprend notamment :

  - ✓ 6 723 modules photovoltaïques montés sur châssis fixes, qui occuperont une surface de 16 696 m² (surface de projection verticale) dont la hauteur des tables sera au maximum de 2,84 m, ancrés dans le sol avec des pieux battus ;
  - ✓ les locaux et équipements techniques composés de 10 onduleurs, un poste de transformation de 13,75 m² et un poste de livraison de 21,25 m² ;
  - ✓ les pistes d'accès regroupant 275 ml dans l'emprise clôturée et 15 ml hors de l'emprise clôturée ;
  - ✓ les éléments de sécurité incluant notamment une clôture d'une hauteur de 2 m, deux portails et une citerne incendie en dur de 120 m³.

L'emprise clôturée du projet occupe une surface totale de 3,36 ha. Le site sera accessible par le côté sud depuis la RD19.

La puissance de l'installation est de 3,76 MWc et la production annuelle est estimée à 7,44 GWh/an. La durée prévisionnelle d'exécution des travaux est estimée entre six et douze mois, et l'exploitation du parc photovoltaïque est prévue pour une durée de 40 ans minimum.

Le raccordement du parc photovoltaïque au réseau de transport de l'électricité est envisagé au niveau du poste source de Rognac (situé à 10,5 km au sud de la zone d'implantation potentielle (ZIP)) via une connexion au réseau public depuis les postes de livraison du projet en suivant le réseau viaire.

Les abords du parc photovoltaïque sont soumis aux obligations légales de débroussaillement (OLD) sur une bande de 50 m de largeur au-delà de la clôture, hormis sur la bordure est qui jouxte l'autoroute.

III. SELECTION DES PROJETS EN VUE D'UNE ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Pour identifier les projets avec lesquels le projet de parc solaire de Chante-Perdrix est susceptible d'avoir une interaction pouvant générer un cumul d'effets sur l'environnement, des critères de sélection ont été appliqués. A l'instar de l'impact d'un projet sur l'environnement qui peut se révéler négatif ou positif, les effets cumulés peuvent également être négatifs ou positifs.

Ainsi, deux projets d'aménagement peuvent générer des effets cumulés sur l'environnement dans les cas suivants :

- ils répondent aux critères de définition des projets connus tels que présentés dans la partie précédente ;
- ils sont de même nature (dans le cas présent, production d'énergie photovoltaïque) et s'inscrivent dans le même environnement (caractéristiques physiques, biologiques, écologiques, … similaires des milieux sur lesquels leur implantation est envisagée) ;
- ils sont de nature différente et concernent des milieux naturels ou des biotopes en continuité ou partagés par les mêmes cortèges végétaux ou populations locales d'espèces animales. La création de ces projets peut alors induire une réduction d'habitats d'espèces correspondante à leur emprise cumulée ;
- ils sont susceptibles, qu'ils soient de même nature ou non, de générer une covisibilité dans le paysage et peuvent alors être un facteur de modification de la perception locale des paysages ;
- ils peuvent entraîner des conséquences directes ou indirectes négatives sur un ou plusieurs compartiments de l'environnement (milieu physique, milieu naturels, risques majeurs…) ;
- ils peuvent être sources de nuisances sur le cadre de vie et la santé humaine ;
- etc.

Cette sélection de projet a été appliquée, en premier lieu, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (zone tampon de 5 km autour du projet photovoltaïque de Chante-perdrix). Néanmoins, lorsque certains projets sont plus éloignés mais concernent des milieux en connexion ou continuité avec le projet étudié ici, la sélection a été élargie jusqu'à une dizaine de kilomètres.

Le résultat de cette sélection permet d'aboutir à la sélection des 10 projets connus suivants sur les 16 projets recensés dans un rayon de 10 km autour du projet de Chante-Perdrix et au sein du même bassin de vie :

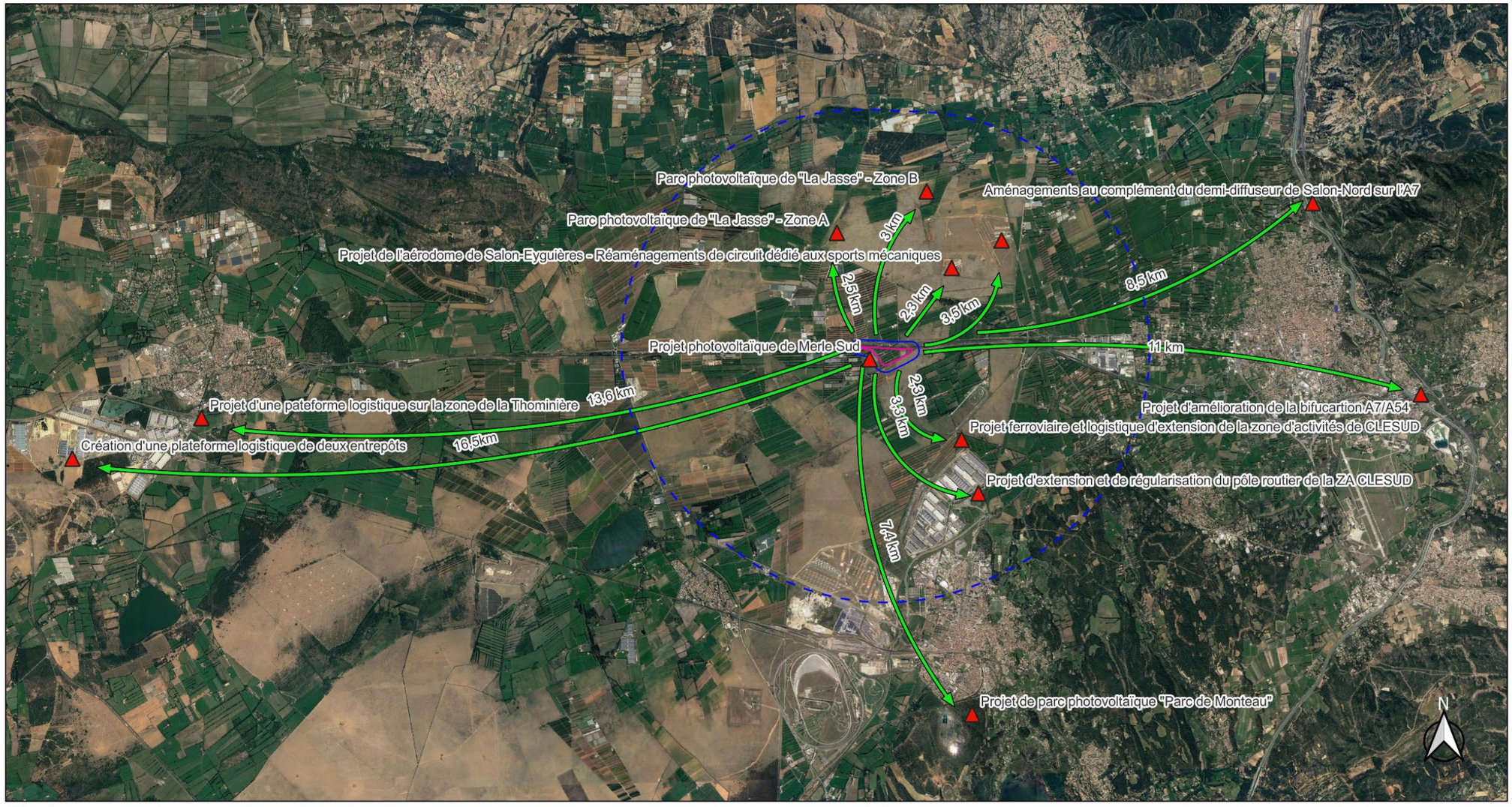
- **les parcs photovoltaïques de « La Jasse » (Zone A et B) sur la commune d'Eyguières** à 2,5 km et 3 km au nord du projet porté par CPENR d'EYGUIERES ;
- **les projets de réhabilitation et d'exploitation de l'aérodrome de Salon-Eyguières et de modernisation du circuit de la zone dédiée aux sports mécaniques** à 2,3 et 2,5 km au nord-est du projet porté par RAMPA pour l'aérodrome et NGE pour le circuit ;
- **le projet ferroviaire et logistique d'extension de la zone d'activités de CLESUD sur les communes de Grans et de Miramas** à 2,3 km au sud-est du projet porté par la société Terminal Ouest Provence ;
- **le projet d'extension et de régularisation du pôle routier de la zone d'activités CLESUD sur la commune de Grans** à 3,3 km au sud-est du projet porté par les sociétés QRO Gestion Clesud, Total Energies Renouvelables France et V.Gaz Sud-Est ;
- **le projet de centrale photovoltaïque « Parc de Monteau » sur la commune de Miramas** à 7,4 km au sud du projet porté par la société NEOEN ;
- **l'amélioration de la bifurcation A7/A54 sur les communes de Salon-de-Provence, Lançon-Provence et Pélissanne** à 11 km à l'est porté par Vinci-Autoroute **;**
- **Le projet d'aménagement au complément du demi-diffuseur de Salon-Nord sur l'A7** sur **la commune de Salon-de-Provence** à 8,5 km à l'est porté par Vinci-Autoroute ;
- **Le projet de construction d'une plateforme logistique sur la zone de la Thominière sur la commune de Saint-Martin-de-Crau** à 16,5 km à l'ouest du projet porté par la société SARL La Thominière, groupe CARNIVOR ;
- **Le projet de parc photovoltaïque sur le site de Merle sud** porté par SOLARVIA.

La carte suivante permet de localiser les différents projets identifiés pour l'analyse de leurs effets cumulés avec le projet de parc solaire de Chante-Perdrix.

Au regard des éléments disponibles, 10 projets en cours de construction, approuvés ou en instruction ont été pré-identifiés pour mener une analyse des effets cumulés avec le présent projet.

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

LOCALISATION DES DIFFERENTS PROJETS POUR L'EVALUATION DES EFFETS CUMULES



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

- Distances
- Projets

N
Echelle : 1/80 000
0 800 1 600 m
Source : ECOTER
Date de réalisation : 29-03-2024
Expert : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

Figure 177 - Localisation approximative des projets à prendre en compte pour l'analyse des effets cumulés.

IV. ANALYSE CUMULATIVE DES EFFETS DU PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE-PERDRIX AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

IV.1. EVALUATION DES EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS SITUES A MOINS DE 5 KM

Le tableau suivant présente les différents impacts des projets pris en compte dans un rayon de 5 km autour du projet de parc solaire de Chante-Perdrix qu'ils soient existants, approuvés ou en cours d'instruction.

Thématique environnementale	PROJET Projet de parc solaire de Chante-Perdrix	EN INSTRUCTION Parc photovoltaïque de « La Jasse » (Zone A et B) sur la commune d'Eyguières	EN INSTRUCTION Projet de réhabilitation et d'exploitation de l'aérodrome de Salon-Eyguières et modernisation du circuit de la zone dédiée aux sports mécaniques	EXISTANT Projet ferroviaire et logistique d'extension de la zone d'activités de CLESUD	EXISTANT Projet d'extension et de régularisation du pôle routier de la zone d'activités CLESUD	APPROUVE Projet de parc photovoltaïque de Merle Sud sur la commune se Salon-de-Provence	Cumul des effets du projet de Chante-Perdrix avec les autres projets
DISPONIBILITE DES DONNEES POUR L'ANALYSE	*La présente étude d'impact.*	*Seulement avis MRAe disponible.*	*Seulement avis MRAe disponible.*	*Seulement avis MRAe disponible.*	*Seulement avis MRAe disponible.*	*Etude d'impact disponible.*	
MILIEU PHYSIQUE							
CLIMAT ET ATMOSPHERE	**Effet résiduel positif** car contribution à la réduction des émissions de gaz à effet de serre pour la production d'électricité renouvelable. Production : 8,5 GWh/an.	**Effet résiduel positif** car contribution à la réduction des émissions de gaz à effet de serre pour la production d'électricité renouvelable. Production : 46,5 GWh/an.	Empreinte carbone du projet en phase de construction (acheminement des matériaux, production de déchets) et d'exploitation (trafic lié aux sports mécaniques).	Empreinte carbone du projet en phase de construction.	Empreinte carbone du projet en phase de construction et d'exploitation (augmentation du trafic routier).	**Effet résiduel positif** car contribution à la réduction des émissions de gaz à effet de serre pour la production d'électricité renouvelable. Production : 11,7 GWh/an.	**Cumul positif** en termes de production d'énergie renouvelable (environ 67GWh/an soit 19 630 EqHab)
SOL ET SOUS-SOL	**Effet résiduel nul** sur la topographie et l'érosion du sol.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	**Effet résiduel nul** sur la topographie et l'érosion du sol.	**Absence de cumul.**
EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES	**Effet résiduel négligeable** sur les eaux souterraines et superficielles.	Absence d'informations disponibles.	**Risque de pollution des eaux** en phase exploitation mentionné mais non qualifié.	**Effet résiduel potentiel** sur la nappe de la Crau, qualification non disponible.	**Effet résiduel faible** sur la recharge quantitative de la nappe de la Crau. .	**Effet résiduel négligeable** sur les eaux souterraines et superficielles.	**Absence de cumul.**
RISQUES MAJEURS	**Effet résiduel négligeable** sur le risque incendie seulement.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Risque de remontée de nappe. Pas de qualification de l'effet du projet sur ce risque.	**Effet résiduel négligeable** sur le risque incendie seulement.	**Absence de cumul**
PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL							
PAYSAGE	**Effet résiduel est négligeable sur le paysage éloigné et faible en contexte rapproché.** L'influence visuelle du projet ne concerne que des vues immédiates depuis l'A54 ou le chemin de Chante-perdrix (peu fréquenté).	Forte perception du projet dans un paysage à caractère naturel et très ouvert (cf. avis MRAe). Aucune intervisibilité ni covisibilité n'est attendue en raison de l'éloignement de ce projet et de la nature des aménagements prévus dans le projet de Chante-Perdrix.	Aucune intervisibilité ni covisibilité n'est attendue en raison de l'éloignement de ce projet et de la nature des aménagements prévus dans le projet de Chante-Perdrix.	Aucune intervisibilité ni covisibilité n'est attendue en raison de l'éloignement de ce projet et de la nature des aménagements prévus dans le projet de Chante-Perdrix.	Aucune intervisibilité ni covisibilité n'est attendue en raison de l'éloignement de ce projet et de la nature des aménagements prévus dans le projet de Chante-Perdrix.	**Effet résiduel faible** seulement sur les vues immédiates sur l'emprise du projet. Aucun effet sur le paysage ni éloigné ni rapproché.	**Absence de cumul.**
PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE	Absence d'effet sur le patrimoine culturel. Aucune covisibilité n'est possible.					Absence d'effet sur le patrimoine culturel. Aucune covisibilité n'est possible.	**Absence de cumul.**

Thématique environnementale	PROJET	EN INSTRUCTION	EN INSTRUCTION	EXISTANT	EXISTANT	APPROUVE	Cumul des effets du projet de Chante-Perdrix avec les autres projets
	Projet de parc solaire de Chante-Perdrix	**Parc photovoltaïque de « La Jasse » (Zone A et B) sur la commune d'Eyguières**	**Projet de réhabilitation et d'exploitation de l'aérodrome de Salon-Eyguières et modernisation du circuit de la zone dédiée aux sports mécaniques**	**Projet ferroviaire et logistique d'extension de la zone d'activités de CLESUD**	**Projet d'extension et de régularisation du pôle routier de la zone d'activités CLESUD**	**Projet de parc photovoltaïque de Merle Sud sur la commune se Salon-de-Provence**	
MILIEU HUMAIN							
SUR LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	**Effet résiduel positif** en raison de retombées financières aussi pendant durant l'exécution du chantier qu'en phase d'exploitation (pour les collectivités locales).	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	**Effet résiduel positif** en raison de retombées financières aussi pendant durant l'exécution du chantier qu'en phase d'exploitation (pour les collectivités locales).	**Cumul positif**
SUR LES INFRASTRUCTURES, RESEAUX ET SERVITUDES	**Intégration des réseaux et servitudes existantes** au niveau de l'emprise du projet photovoltaïque. **Effet résiduel nul.**	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	**Intégration des réseaux et servitudes existantes** au niveau de l'emprise du projet photovoltaïque. **Effet résiduel nul.**	**Absence de cumul**
SUR L'USAGE ET L'OCCUPATION DU SOL	Par la valorisation du foncier autoroutier, le projet a un effet résiduel positif.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	**Effet résiduel positif** du fait de la dépollution et la valorisation d'un site du foncier de VINCI Autoroutes.	**Cumul positif**
SUR LE CADRE DE VIE ET LA SANTE	**Effet résiduel faible et temporaire** (seulement limité à la phase chantier).	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	**Effet résiduel faible et temporaire** (seulement limité à la phase chantier).	**Effet cumulé faible**

MILIEU NATUREL											
Enjeu	**IMPACT RESIDUEL DU PROJET DE CHANTE-PERDRIX**	**Parc photovoltaïque de « La Jasse » (Zone A et B) sur la commune d'Eyguières**		**Projets de réhabilitation et d'exploitation de l'aérodrome de Salon-Eyguières et de modernisation du circuit de la zone dédiée aux sports mécaniques**		**Projet ferroviaire et logistique d'extension de la zone d'activités de CLESUD sur les communes de Grans et Miramas**		**Projet d'extension et de régularisation du pôle routier de la zone d'activités CLESUD sur la commune de Grans**		**Projet de parc photovoltaïque de Merle Sud sur la commune se Salon-de-Provence (13)**		**Cumul des effets du projet de Chante-Perdrix avec les autres projets**
		Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	
Pelouse à Brachypode rameux	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations disponibles sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	-	**Non**	-	**Non**	-	**Absence de cumul.**
Canne de Ravenne	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations disponibles sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	-	**Non**	-	**Non**	-	**Absence de cumul.**
Serin cini	**FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Très faible	**Non**	-	**Oui**	Très faible	**Effet cumulé faible**
Verdier d'Europe	**FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Très faible	**Non**	-	**Oui**	Faible	**Effet cumulé faible**
Chardonneret élégant	**FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Faible	**Oui**	Très faible	**Non**	-	**Effet cumulé faible**
Œdicnème criard	**NUL**	**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Modéré	**Oui**	Très faible	**Oui**	Faible	**Absence de cumul.**

MILIEU NATUREL												
Enjeu	**IMPACT RESIDUEL DU PROJET DE CHANTE-PERDRIX**	**Parc photovoltaïque de « La Jasse » (Zone A et B) sur la commune d'Eyguières**		**Projets de réhabilitation et d'exploitation de l'aérodrome de Salon-Eyguières et de modernisation du circuit de la zone dédiée aux sports mécaniques**		**Projet ferroviaire et logistique d'extension de la zone d'activités de CLESUD sur les communes de Grans et Miramas**		**Projet d'extension et de régularisation du pôle routier de la zone d'activités CLESUD sur la commune de Grans**		**Projet de parc photovoltaïque de Merle Sud sur la commune se Salon-de-Provence (13)**		**Cumul des effets du projet de Chante-Perdrix avec les autres projets**
		Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	
			de la MRAE									
Rollier d'Europe	**NUL**	**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Faible	**Oui**	Très faible	**Oui**	Très faible	**Absence de cumul.**
Alouette lulu	**TRES FAIBLE**	**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Faible	**Non**	-	**Oui**	Nul	**Absence de cumul.**
Coucou gris	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Faible	**Non**	-	-	-	**Absence de cumul.**
Faucon crécerelle	**TRES FAIBLE**	**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Faible	**Oui**	Très faible	**Oui**	Nul	**Absence de cumul.**
Hirondelle rustique	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Oui	Très faible	Oui	Très faible	Oui	Nul	**Absence de cumul.**
Milan noir	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Oui	Faible	Oui	Très faible	Oui	Nul	**Absence de cumul.**
Rossignol philomèle	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Oui	Faible	Oui	Très faible	Oui	Nul	**Absence de cumul.**
Minioptère de Schreibers	**FAIBLE**	**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Oui	Faible	Non	-	Oui	Faible	**Effet cumulé faible**
Grand Rhinolophe	**FAIBLE**	**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Oui	Faible	Non	-	Non	-	**Effet cumulé faible**
Petit Murin	**FAIBLE**	**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Oui	Faible	Non	-		Faible	**Effet cumulé faible**
Lapin de garenne	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations disponibles		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Oui	Faible	Non	-		Faible	**Absence de cumul.**
Couleuvre de Montpellier	**FAIBLE**	**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Oui	Modéré	Non	-		Faible	**Effet cumulé faible**

MILIEU NATUREL												
Enjeu	**IMPACT RESIDUEL DU PROJET DE CHANTE-PERDRIX**	**Parc photovoltaïque de « La Jasse » (Zone A et B) sur la commune d'Eyguières**		**Projets de réhabilitation et d'exploitation de l'aérodrome de Salon-Eyguières et de modernisation du circuit de la zone dédiée aux sports mécaniques**		**Projet ferroviaire et logistique d'extension de la zone d'activités de CLESUD sur les communes de Grans et Miramas**		**Projet d'extension et de régularisation du pôle routier de la zone d'activités CLESUD sur la commune de Grans**		**Projet de parc photovoltaïque de Merle Sud sur la commune se Salon-de-Provence (13)**		**Cumul des effets du projet de Chante-Perdrix avec les autres projets**
		Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	
Seps strié	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Oui	Modéré	Non	-		Faible	**Absence de cumul.**
Lézard des murailles	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Oui	Très faible	Oui	Très faible		Faible	**Absence de cumul.**
Crapaud épineux	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Oui	Faible	Non	-		Faible	**Absence de cumul.**
Rainette méridionale	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Oui	Faible	Non	-		Faible	**Absence de cumul.**
Hespérie de la ballote	**FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Non	-	Non	-		Faible	**Effet cumulé faible**
Sympétrum déprimé	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Non	Absence d'informations disponibles	Oui	Faible	Non	-	Oui	Faible	**Absence de cumul.**
Sympétrum du Piémont	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Non	Absence d'informations disponibles	Non	-	Non	-	Oui	Faible	**Absence de cumul.**
Aïolope élancée	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Non	-	Non	-	Non	-	**Absence de cumul.**
Épeire lobée	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Non	-	Non	-	Non	-	**Absence de cumul.**
Scolopendre ceinturée	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Non	-	Non	-	Non	-	**Absence de cumul.**
Grand fourmilion	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Non	-	Non	-	Non	-	**Absence de cumul.**
Ascalaphe loriot	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Non	--	Non	-	Non	-	**Absence de cumul.**

IV.2. EVALUATION DES EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS SITUES A PLUS DE 5 KM

Le tableau suivant présente les différents impacts des projets pris en compte au-delà de 5 km autour du projet de parc solaire de Chante-Perdrix qu'ils soient existants, approuvés ou en cours d'instruction.

Thématique environnementale	**PROJET**	**EN INSTRUCTION**	**EXISTANT**	**EXISTANT**	**APPROUVE**	**APPROUVE**	**Cumul des effets du projet de Chante-Perdrix avec les autres projets**
	Projet de parc solaire de Chante-Perdrix	**Projet de centrale photovoltaïque « Parc de Monteau » sur la commune de Miramas**	**Création d'une plateforme logistique de deux entrepôts sur la commune de Saint-Martin-de-Crau**	**Projet de construction d'une plateforme logistique sur la zone de la Thominière sur la commune de Saint-Martin-de-Crau**	**Amélioration de la bifurcation A7/A54 sur les communes de Salon-de-Provence, Lançon-Provence et Pélissanne**	**Aménagements au complément du demi-diffuseur de Salon-Nord sur l'A7**	
DISPONIBILITE DES DONNEES POUR L'ANALYSE	*La présente étude d'impact.*	*Seulement avis MRAe disponible.*	*Seulement avis MRAe disponible.*	*Seulement avis MRAe disponible.*	*Seulement arrêté préfectoral d'autorisation*	*Seulement arrêté préfectoral d'autorisation*	
MILIEU PHYSIQUE							
CLIMAT ET ATMOSPHERE	**Effet résiduel positif** car contribution à la réduction des	**Effet résiduel positif** car contribution à la réduction des émissions de gaz à effet de	Empreinte carbone du projet en phase de construction et d'exploitation (trafic	Empreinte carbone du projet en phase de construction et d'exploitation (trafic	Empreinte carbone du projet en phase de construction essentiellement.	Empreinte carbone du projet en phase de construction essentiellement.	**Cumul positif** en termes de production d'énergie

Thématique environnementale	PROJET Projet de parc solaire de Chante-Perdrix	EN INSTRUCTION Projet de centrale photovoltaïque « Parc de Monteau » sur la commune de Miramas	EXISTANT Création d'une plateforme logistique de deux entrepôts sur la commune de Saint-Martin-de-Crau	EXISTANT Projet de construction d'une plateforme logistique sur la zone de la Thominière sur la commune de Saint-Martin-de-Crau	APPROUVE Amélioration de la bifurcation A7/A54 sur les communes de Salon-de-Provence, Lançon-Provence et Pélissanne	APPROUVE Aménagements au complément du demi-diffuseur de Salon-Nord sur l'A7	Cumul des effets du projet de Chante-Perdrix avec les autres projets
	émissions de gaz à effet de serre pour la production d'électricité renouvelable. Production : 8,5 GWh/an.	serre pour la production d'électricité. Production : 14,8 GWh/an.	routier). Augmentation du trafic de 450 véhicules légers et 150 poids lourds par jour.	routier). Trafic poids lourds estimé à 250 mouvements par jour.			renouvelable (73GWh/an soit 21 490 EqHab)
SOL ET SOUS-SOL	**Effet résiduel nul** sur la topographie et l'érosion du sol.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Incidence sur le profil en travers du lit mineur de la Touloubre.	Absence d'informations disponibles.	**Absence de cumul.**
EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES	**Effet résiduel négligeable** sur les eaux souterraines et superficielles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	**Effet résiduel faible :** ▪ Destruction de 0,66 ha de zones humides, ▪ Modification du profil en travers de la Touloubre sur un linéaire de 3,2 m.	**Effet résiduel faible :** des mesures sont prévus pour préserver la nappe dans le cas où des travaux d'assèchement seraient nécessaires pour le chantier.	**Absence de cumul.**
RISQUES MAJEURS	**Effet résiduel négligeable** sur le risque incendie seulement.	**Effet résiduel négligeable.** Selon l'avis de la MRAe, l'aléa induit n'est pas augmenté par la création du projet, mais reste important. L'entretien de la végétation dans et autour du site permettra de maintenir voire réduire le niveau de risque en renforçant la séparation entre le milieu naturel fortement combustible et les activités humaines sources de départ de feu. Outre le dispositif prévu au titre des obligations légales de débroussaillement, les principales mesures envisagées dans le cadre du projet portent sur la mise en place de moyens aptes à identifier et enrayer rapidement les départs de feux sur le site du projet.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Aucune information n'est disponible.	**Absence d'effet sur les risques majeurs.**	**Absence de cumul**
PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL							
PAYSAGE	**Effet résiduel est négligeable sur le paysage éloigné et faible en contexte rapproché.** L'influence visuelle du projet ne concerne que des vues immédiates depuis l'A54 ou le chemin de Chante-perdrix (peu fréquenté).	Selon l'étude d'impact (cf. avis MRAe), les vues depuis le site d'implantation projeté sont bloquées vers le sud et vers l'est par la strate arborée spontanée, ainsi que par le relief créant un écran visuel. À l'inverse, les visibilités rapprochées sont possibles depuis certains secteurs situés au nord et à l'ouest du site d'étude, tels que l'agglomération de Miramas, en particulier le lotissement situé à proximité immédiate du site d'étude et la RN 1569. Depuis les points de vue éloignés (Alpilles, Collet de Lagarde) les perceptions sont atténuées par la distance et le site du projet se fond rapidement dans le paysage ambiant. Aucune intervisibilité ni covisibilité n'est attendue en raison de l'éloignement de ce projet et de la nature des aménagements prévus dans le projet de Chante-Perdrix.	Impact sur le paysage non analysé (cf. avis MRAe). Aucune intervisibilité ni covisibilité n'est attendue en raison de l'éloignement de ce projet et de la nature des aménagements prévus dans le projet de Chante-perdrix.	Aucune intervisibilité ni covisibilité n'est attendue en raison de l'éloignement de ce projet et de la nature des aménagements prévus dans le projet de Chante-perdrix.	La bifurcation de l'A7/A54 situé à 6,8 km au nord-ouest du projet est isolée des vues. 2 séries de reliefs à 130 m et à 105 m bloquent les vues. Aucune intervisibilité ni covisibilité n'est attendue en raison de l'éloignement de ce projet et de la nature des aménagements prévus dans le projet de Chante-Perdrix.	Absence d'informations disponibles.	**Absence de cumul.**
PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE	Absence d'effet sur le patrimoine culturel. Aucune covisibilité n'est possible.					Absence d'informations disponibles.	**Absence de cumul.**
MILIEU HUMAIN							
SUR LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	**Effet résiduel positif** en raison de retombées financières aussi pendant durant l'exécution du chantier qu'en phase d'exploitation (pour les collectivités locales).	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Aucune information n'est disponible sur ce thème.	Absence d'informations disponibles.	**Cumul indéterminable**

Thématique environnementale	PROJET Projet de parc solaire de Chante-Perdrix	EN INSTRUCTION Projet de centrale photovoltaïque « Parc de Monteau » sur la commune de Miramas	EXISTANT Création d'une plateforme logistique de deux entrepôts sur la commune de Saint-Martin-de-Crau	EXISTANT Projet de construction d'une plateforme logistique sur la zone de la Thominière sur la commune de Saint-Martin-de-Crau	APPROUVE Amélioration de la bifurcation A7/A54 sur les communes de Salon-de-Provence, Lançon-Provence et Pélissanne	APPROUVE Aménagements au complément du demi-diffuseur de Salon-Nord sur l'A7	Cumul des effets du projet de Chante-Perdrix avec les autres projets
SUR LES INFRASTRUCTURES, RESEAUX ET SERVITUDES	**Intégration des réseaux et servitudes existantes** au niveau de l'emprise du projet photovoltaïque. **Effet résiduel nul.**	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Le réseau de collecte des eaux pluviales existant de la plate-forme autoroutière sera impacté par le projet (adaptation de son dimensionnement après élargissement de la plate-forme). Prolongation d'ouvrages de transparence hydraulique existants pour la gestion des eaux des bassins versant amont vers l'aval de l'autoroute. Reconstitution d'un fossé de drainage de plate-forme sur 2450 ml.	Absence d'informations disponibles.	**Absence de cumul**
SUR L'USAGE ET L'OCCUPATION DU SOL	Par la valorisation du foncier autoroutier, le projet a un effet résiduel positif.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Aucune information n'est disponible sur ce thème.	Absence d'informations disponibles.	**Cumul indéterminable**
SUR LE CADRE DE VIE ET LA SANTE	**Effet résiduel faible et temporaire** (seulement limité à la phase chantier).	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	Absence d'informations disponibles.	**Effet résiduel faible** vis-à-vis du risque d'eaux stagnantes dans les bassins de rétention (et par conséquent de développement de foyers potentiels de moustiques).	Absence d'informations disponibles.	**Effet cumulé faible**

MILIEU NATUREL											
Enjeu	IMPACT RESIDUEL DU PROJET DE CHANTE-PERDRIX	Projet de centrale photovoltaïque « Parc de Monteau » sur la commune de Miramas		Amélioration de la bifurcation A7/A54 sur les communes de Salon-de-Provence, Lançon-Provence et Pélissanne		Création d'une plateforme logistique de deux entrepôts sur la commune de Saint-Martin-de-Crau		Projet de construction d'une plateforme logistique sur la zone de la Thominière sur la commune de Saint-Martin-de-Crau		Aménagements au complément du demi-diffuseur de Salon-Nord sur l'A7		Cumul des effets du projet de Chante-Perdrix avec les autres projets
		Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	
Pelouse à Brachypode rameux	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Cumul indéterminable**
Canne de Ravenne	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Cumul indéterminable**
Serin cini	**FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	**Cumul indéterminable**
Verdier d'Europe	**FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	**Cumul indéterminable**
Chardonneret élégant	**FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	**Cumul indéterminable**
Œdicnème criard	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Non	-	**Cumul indéterminable**

MILIEU NATUREL												
Enjeu	**IMPACT RESIDUEL DU PROJET DE CHANTE-PERDRIX**	**Projet de centrale photovoltaïque « Parc de Monteau » sur la commune de Miramas**		**Amélioration de la bifurcation A7/A54 sur les communes de Salon-de-Provence, Lançon-Provence et Pélissanne**		**Création d'une plateforme logistique de deux entrepôts sur la commune de Saint-Martin-de-Crau**		**Projet de construction d'une plateforme logistique sur la zone de la Thominière sur la commune de Saint-Martin-de-Crau**		**Aménagements au complément du demi-diffuseur de Salon-Nord sur l'A7**		**Cumul des effets du projet de Chante-Perdrix avec les autres projets**
		Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	
Rollier d'Europe	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Non	-	**Cumul indéterminable**
Alouette lulu	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	**Cumul indéterminable**
Coucou gris	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Non	-	**Cumul indéterminable**
Faucon crécerelle	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Non	-	**Cumul indéterminable**
Hirondelle rustique	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Non	-	**Cumul indéterminable**
Milan noir	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Non	-	**Cumul indéterminable**
Rossignol philomèle	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Non	-	**Cumul indéterminable**
Minioptère de Schreibers	**FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	-	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	**Cumul indéterminable**
Grand Rhinolophe	**FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	-	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	**Cumul indéterminable**
Petit Murin	**FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	-	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	**Cumul indéterminable**
Lapin de garenne	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	-	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Non	-	**Cumul indéterminable**
Couleuvre de Montpellier	**FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et	**Cumul indéterminable**

MILIEU NATUREL											
Enjeu	**IMPACT RESIDUEL DU PROJET DE CHANTE-PERDRIX**	**Projet de centrale photovoltaïque « Parc de Monteau » sur la commune de Miramas**		**Amélioration de la bifurcation A7/A54 sur les communes de Salon-de-Provence, Lançon-Provence et Pélissanne**		**Création d'une plateforme logistique de deux entrepôts sur la commune de Saint-Martin-de-Crau**		**Projet de construction d'une plateforme logistique sur la zone de la Thominière sur la commune de Saint-Martin-de-Crau**		**Aménagements au complément du demi-diffuseur de Salon-Nord sur l'A7**		**Cumul des effets du projet de Chante-Perdrix avec les autres projets**
		Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	Présence	Impact résiduel	
					l'arrêté préfectoral						l'arrêté préfectoral	
Seps strié	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	-	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	**Cumul indéterminable**
Lézard des murailles	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	**Cumul indéterminable**
Crapaud épineux	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	-	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	**Cumul indéterminable**
Rainette méridionale	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	-	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Oui**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE et l'arrêté préfectoral	**Cumul indéterminable**
Hespérie de la ballote	**FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	-	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Cumul indéterminable**
Sympétrum déprimé	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	-	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Cumul indéterminable**
Sympétrum du Piémont	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	-	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Cumul indéterminable**
Aïolope élancée	**TRES FAIBLE**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	-	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Cumul indéterminable**
Épeire lobée	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	-	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Cumul indéterminable**
Scolopendre ceinturée	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	-	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Cumul indéterminable**
Grand fourmilion	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	-	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Cumul indéterminable**
Ascalaphe loriot	**NUL**	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Non**	-	Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		Absence d'informations suffisantes sur l'avis de la MRAE		**Cumul indéterminable**

En conclusion, le projet de parc solaire de Chante-perdrix n'est pas un facteur d'aggravation des effets résiduels des autres projets identifiés dans un rayon de 10 km. Il présente même des effets résiduels positifs en valorisant du foncier autoroutier et en participant à l'atteinte des objectifs de production d'électricité à partir d'énergie renouvelable.

PARTIE 13 – METHODOLOGIE EMPLOYEE POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

I. DÉMARCHE GÉNÉRALE POUR LE DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE D'IMPACT

I.1. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET QUALIFICATIONS

Répartition des missions sur l'étude	Structure, nom des intervenants et partie prise en charge sur l'étude	Qualifications
DIRECTION ET PILOTAGE DE L'ETUDE D'IMPACT	NEOSOLUS Environnement Mme Nancy SIBORA	**Ingénieure-Conseil Environnement** **24 ans d'expérience** DESS « Gestion et protection de l'Environnement » - Eau, air, déchets et Installations classées. (Université Charles-de-Gaulle – LILLE III)
EXPERTISE PAYSAGE	BOCAGE Paysage M. Olivier VAN POUCKE	**Paysagiste Concepteur et Paysagiste-conseil de l'Etat DEAL Guadeloupe-Saint Martin** **33 ans d'expérience** Formation d'architecte-paysagiste CERIA AJP mention Gd distinction – Anderlecht (Bruxelles)
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT	ECOTER M. Guilhem VATON	**Chef de projet et chargé d'expertise des oiseaux, et des fonctionnalités écologiques** **7 ans d'expérience** Master 2 professionnel « Expertise écologique et gestion de la biodiversité » à l'université de Marseille
	ECOTER Mme Justine PRZYBILSKI	**Chargée d'expertise des chiroptères** **11 ans d'expérience** Master 2 « Ecophysiologie – éthologie, Physiologie animale » à la faculté des Sciences et de la vie de Strasbourg.
	ECOTER M. Rudi KAINCZ	**Chargé d'expertise des chiroptères** **5 ans d'expérience** Master 2 Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité, Université de Montpellier
	ECOTER Anthony LABOUILLE	**Chargé d'expertise des mammifères terrestres et contrôle qualité, méthodes et suivi de la mission** **15 ans d'expérience** Master pro « Expert en faune et flore, inventaire et indicateur de la biodiversité - MNHN Paris
	ECOTER M. Samuel ROINARD	**Chargé d'expertise des amphibiens et des reptiles** **15 ans d'expérience** Master 2 pro « Eco-ingénierie des zones humides et de la biodiversité » - Université d'Angers
	ECOTER M. Dorian SAUSSE	**Chargé d'expertise des amphibiens** **1 an d'expérience** Brevet Technicien Supérieur « Gestion et Protection de la Nature » (Aix-en-Provence 13)
	ECOTER	**Chargée d'expertise des insectes et autres arthropodes**
		Mme Océane VELLOT	**9 ans d'expérience** MASTER 2 professionnel « Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité (EEGB) » à l'Université d'Aix-Marseille.
		FLORA CONSULT Matthieu CHARRIER	**Chargé d'expertise de la flore et des habitats naturels 15 ans d'expérience** MASTER 1 « Biologie générale et géologie » (Université de Nantes).

I.2. ELABORATION DE L'ETAT INITIAL

L'analyse de l'état initial de l'environnement d'un site vise à établir de manière factuelle l'état du milieu dans ses composantes physique et biologique ainsi que dans celles liées à l'activité humaine et aux usages associés, et leurs interrelations. Cet état initial, autrement dit état des lieux, correspond à un instantané de l'état d'un site et sert de référence par rapport à laquelle l'évolution de l'environnement pourra ultérieurement être appréhendée si le développement du projet aboutit à sa construction puis son exploitation.

I.2.1. COLLECTE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Une recherche bibliographique a été réalisée en vue d'exploiter les données existantes et accessibles notamment au travers de bases de données en ligne.

Les données collectées ont concerné notamment :

- Pour établir une synthèse de la connaissance sur la faune et la flore, le bureau d'études ECOTER a utilisé les principales sources suivantes :
  - Pour la rechercher des différents statuts de protection et/ d'inventaires sur et à proximité de la zone d'étude : les données cartographiques disponibles sur le site de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région PACA (http://carmen.developpement-durable.gouv.fr) ainsi que la zone d'implantation du projet ont été projetées sous Système d'Information Géographique (SIG - QGIS). Les fiches descriptives ainsi que, dans la mesure du possible, les autres documents de ces zonages ont été consultés (documents d'objectifs, plans de gestion, etc.). Ce dossier, dans la partie relative au diagnostic écologique, fait la présentation synthétique de ces différents zonages.
  - Les **bases de données floristiques et faunistiques** suivantes ont été consultées à l'échelle de la commune de Salon-de-Provence :
    - **Extraction des données floristiques et faunistiques** sur la commune de la base de données interne à ECOTER ;
    - **Base de données SILENE** (http://www.silene.eu) regroupant les données floristiques et faunistiques communales pour la région PACA ;
    - **Base de données Faune PACA (**faune-paca.org) pour les listes par commune et par groupe d'espèces : oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, Odonates, Lépidoptères, Orthoptères.
  - Un travail de recherche et d'analyse de la bibliographie a été réalisé en parallèle de toutes les phases précitées. Il a eu pour objet de compléter l'art des connaissances (géographiques et naturalistes) à l'échelle de la zone d'étude mais aussi de son périmètre proche à éloigné. Pour ce faire, différents documents ont été exploités (atlas, monographies, rapports d'études, thèses, articles scientifiques et techniques, etc.) et divers sites Internet consultés.
- le paysage : le bureau d'études EPURE Paysage a utilisé en particulier l'Atlas des paysages du département des Bouches-du-Rhône (2021) ;
- les eaux superficielles et souterraines : fiches de l'état des lieux de la Directive Cadre Eau, atlas départementaux des eaux souterraines, rapports hydrogéologiques, arrêtés de DUP, … ;

- les risques majeurs : le Dossier Départemental des Risques Majeurs, Plan Communal Synthétique, base de données Géorisques, Infoterre, base de données Prométhée, Plan de Prévention des Risques, … ;
- les documents d'aménagement et de planification du territoire à l'échelle départementale et régionale (SCoT, PDPFCI, SAGE, SDAGE, etc.).

Toutes les sources utilisées sont indiquées dans le corps du présent rapport aux parties concernées.

I.2.2. CONSULTATIONS AUPRES DES ACTEURS INSTITUTIONNELS

Une consultation a été menée en avril 2024 auprès des organismes et personnes ressources préalablement identifiés comme susceptibles de disposer d'éléments sur le territoire étudié. Cette phase permet d'accéder à des informations précieuses et inédites par rapport à la bibliographie.

Le tableau suivant liste l'ensemble des organismes et/ou personnes qui ont été consultés pour l'élaboration de la présente d'étude d'impact.

Organisme	Service	Contact	Informations au retour de la consultation
ARS PACA	Service Santé-Environnement	Mme Nathalie VOUTIER, protection de la ressource en eau	Retour le 24/04/2024. Modalités d'accès à la base de données nationale CART'EAUX d'ATLAS Santé.
CAUE des Bouches-du-Rhône	Territoire Sud-Est	/	Absence de retour.
Communauté d'Agglomération Aix-Marseille-Provence	DGA Agriculture, Forêts, Paysages	M. Michel GACON, chef de service	Absence de retour.
	DGA Développement urbain et stratégie territorial	Mme Nathalie N'DOUMBE, cheffe de service	Absence de retour.
	Mission Energie	/	Absence de retour.
	DGA Eau, Assainissements, Déchets	Mme Magali BIOUD, Responsable division Gestion patrimoniale des réseaux	Retour le 22/05/2024 : site étudié non desservi par les réseaux publics d'eau potable, d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales.
Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône	Direction de l'Environnement	M. Jean-Philippe MIGNARD, Directeur général adjoint de la stratégie et du développement du territoire	Absence de retour.
	Direction des Routes et des Ports	Mme GIACALONE Kim, Secrétaire du Chef d'Arrondissement	Retour le 22/04/2024. Absence de projets du Département sur la zone étudiée hormis les opérations d'entretien des infrastructures existantes. Indication du trafic routier de la RD113 : environ 8 000 VL/jour.
	Direction de la Forêt et des Espaces Naturels	M. Jean-Noël PETRESCHI, chef de service	Absence de retour.
Conseil Régional PACA	Service Aménagement et Développement Durable	/	Absence de retour.
	Direction de la Transition énergétique et des territoires	M. Laurent GARNIER, Directeur	Absence de retour.
	Service Agriculture et Forêt	M. Dominique ZAMBONI	Retour le 16/05/2024. Pas en capacité de répondre à la sollicitation de NEOSOLUS Environnement.
DDTM des Bouches-du-Rhône	Service de la Mer, de l'Eau et de l'Environnement		
	Service Prévention des Risques	M. François LECCIA, Chef de service	Absence de retour.
	Service Agriculture et Forêt	M. Julien ALLIO, Chef de service	Absence de retour.
DRAC PACA	Service Régional de l'Archéologie	M. Xavier DELESTRE, conservateur régional de l'archéologie	Retour le 02/05/2024. Aucune entité archéologique connue au niveau de la zone étudiée dans la base de données de la DRAC. Une entité se trouve à proximité en marge nord du projet. Possibilité de prescription d'une opération de diagnostic d'archéologie préventive.
	Conservation régionale des monuments historiques	M. Cédric CHAILLET, Documentation – Protection CRPA (atlas des patrimoines)	Retour le 09/04/2024. Extrait de la carte régionale recensant les monuments historiques et leurs périmètres ainsi que les sites classés et inscrits, les sites patrimoniaux remarquables, la Zone de Protection des Bouches-du-Rhône et les éléments patrimoniaux remarquables. Aucun élément du patrimoine ne concerne l'emprise de la zone d'étude. Il est également signalé la proximité de la RNN des Coussouls de Crau.
UDAP BOUCHES-DU-RHONE	/	M. Frédéric AUBANTON, Chef UDAP 13	Absence de retour.
Fédération départementale de chasse (FDC)	/	M. Jo CONDE, Directeur.	Retour le 10/06/2024. Absence d'information à transmettre sur la zone d'étude.
INAO	/	Mme Valérie KELLER, Déléguée Territoriale	Retour le 22/04/2024 Liste des SIQO - Pas d'observation particulière sur le projet photovoltaïque.
SDIS 13	Groupement prévention	Lieutenant Hors-Classe Nicolas RONDET-GINTER	Retour le 15/04/2024. Information sur les prescriptions pour l'implantation de la centrale photovoltaïque. Renvoi vers base de données Prométhée pour historique des incendies et DDRM pour l'aléa/risque majeur incendie .
DGAC SUD-EST	/	M. Philippe BARNOLA, le Directeur du SNIA Sud-Est	Retour le 04/04/2024. Absence de servitude aéronautique et/ou radioélectrique gérée par la direction générale de l'Aviation civile au droit du projet. Absence de danger pour la circulation aérienne civile. Emission d'un avis favorable.
METEO France	Servitudes radar	M. Olivier LESTIENNE	Retour le 10/04/2024. Absence d'objection à formuler vis-à-vis du projet de centrale photovoltaïque.
SYMCRAU	/	Mme Charlotte ALCAZAR, Directrice	Absence de retour.

I.2.3. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Pour l'étude écologique du site, l'état des lieux est systématiquement basé sur des prospections de terrain. Celles-ci sont réalisées aux saisons, aux périodes de la journée et/ou de la nuit adaptées et dans les conditions qui permettent de réaliser les observations de la faune et de la flore du territoire concerné.

Sauf exception justifiée, les protocoles utilisés font appel à des standards du métier et toutes les observations d'espèces remarquables sont systématiquement pointées au GPS. Le détail des méthodes utilisées par chaque expert est présenté dans les parties dédiées en suivant aux expertises naturalistes.

Dans la mesure du possible, toutes les méthodes d'ECOTER visent, par ordre de priorité :

- à perturber le moins possible la faune, la flore et les habitats ;

- à atteindre un niveau de précision et de complétude suffisant pour apporter une réponse claire au maître d'ouvrage et assurer au projet une pleine transparence lors de son instruction ;
- à couvrir par nos expertises l'ensemble du territoire concerné par le projet, ainsi que ses abords.

Le tableau suivant précise les dates de ces prospections de terrain ainsi que les conditions dans lesquelles elles se sont déroulées :

Le tableau ci-dessous synthétise la pression de prospection engagée pour la réalisation de ce diagnostic écologique.

PRESSION DE PROSPECTION MISE EN OEUVRE													
Compartiment	**Expert mobilisé** (expert ECOTER sauf mention contraire)	**Périodes de passages**											**Pression de prospection** (chaque jour ou nuit est dédié à l'expertise du compartiment indiqué)
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
FLORE ET HABITATS NATURELS	Matthieu CHARRIER - FLORACONSULT			●	●	●	●			●				5 jours
OISEAUX	Guilhem VATON		●	●		●	●				●			5 jours et 1 nuit
CHIROPTERES	Justine PRZYBILSKI				●			●	●					1,25 jours et 3 nuits 4 détecteurs automatiques (33 h d'écoute)
AUTRES MAMMIFERES	Anthony LABOUILLE								●	●				1 jour 1 piège photographique (25 jours pièges)
REPTILES	Samuel ROINARD			●	●	●								3,5 jours
AMPHIBIENS	Samuel ROINARD			●	●		●					●		2,25 nuits
INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES	Océane VELLOT					●		●	●					3 jours
FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	Guilhem VATON					●	●							0,25 jour
TOTAL (Surface zone d'étude immédiate = 19,75 ha)		**Total expertises actives**												**19 jours et 6,25 nuits**
		Total expertises automatisées												**4 batbox, 33 heures** **1 piège photo, 25 jours**

Le détail pour chaque journée d'expertise (dates, conditions, objectifs, etc.) est présenté en suivant :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS			
HABITATS NATURELS ET FLORE			
Dates des prospections	**Expert mobilisé**	**Durée de prospection**	**Objet des prospections**
16/03/2023	Matthieu CHARRIER - FLORACONSULT	1 jour	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : **flore post-hivernale**
09/04/2023	Matthieu CHARRIER - FLORACONSULT	1 jour	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : **flore vernale (première période)**
09/05/2023	Matthieu CHARRIER - FLORACONSULT	1 jour	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : **flore vernale (deuxième période) et pré estivale**
08/06/2023	Matthieu CHARRIER - FLORACONSULT	1 jour	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Réalisation de relevés floristiques. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : **flore estivale**
22/09/2023	Matthieu CHARRIER - FLORACONSULT	1 jour	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Réalisation de relevés floristiques. Recherche des espèces à **floraison automnale**

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS						
Période	**Dates des prospections**	**Expert mobilisé**	**Type de prospection**	**Durée prospection**	**Conditions météorologiques**	**Avis d'expert sur les conditions d'expertises**
OISEAUX						
Migration prénuptiale	30/03/2023	Guilhem VATON	Suivis et prospections diurnes	1 jour	Beau temps ; T° moyenne de 10°C ; vent faible	Bonnes conditions
Nidification	03/05/2023	Guilhem VATON	Prospections diurnes	1 jour	Beau temps ; T° moyenne de 12°C ; vent nul	Conditions optimales
	29/05/2023	Guilhem VATON	Prospections nocturnes	1 nuit	Ciel dégagé ; T° moyenne de 17°C ; vent nul	Conditions optimales
	02/06//2023	Guilhem VATON	Prospections diurnes	1 jour	Beau temps ; T° moyenne de 20°C ; vent nul	Conditions optimales
Migration postnuptiale	12/10/2023	Guilhem VATON	Prospections diurnes	1 jour	Beau temps ; T° moyenne de 25°C ; vent nul	Conditions optimales
Hivernage	06/02/2024	Guilhem VATON	Prospections diurnes	1 jour	Couvert ; T° moyenne de 06°C ; vent nul	Conditions optimales
CHAUVES-SOURIS						
Transit printanier / début parturition	17/04/2023	Rudi KAINCZ	Prospections nocturnes	De 20h15 à 23h15	Ciel dégagé, Vent* : force 0[19] - 1, T° moyenne de 12 °C	Bonnes conditions
Transit printanier / début parturition	17/04/2023	Rudi KAINCZ	Prospections diurnes	Recherche des arbres-gîtes potentiels, prospection des ouvrages d'art		
Parturition et élevage des jeunes	12/07/2023	Rudi KAINCZ	Prospections nocturnes	De 21h15 à 01h00	Ciel voilé, Vent* : force 0 - 1, T° moyenne de 27 °C	Conditions optimales
Parturition et élevage des jeunes	12/07/2023	Rudi KAINCZ	Prospections diurnes	Recherche des arbres-gîtes potentiels, prospection des ouvrages d'art		
Accouplement et transit automnal	29/08/2023	Rudi KAINCZ	Prospections nocturnes	De 20h45 à 23h45	Ciel voilé, Vent* : force 1 - 2, T° moyenne de 20 °C. Pleine lune	Bonnes conditions
MAMMIFERES TERRESTRES						
/	25/08/2023	Anthony LABOUILLE	Prospection diurne (Recherche d'indices) et	0,5 jour	Beau temps ; de 22°C à 35°C ; vent nul	Conditions optimales

[19] 1 Force 0 - 1 : vent nul à très faible (<10km/h) ; Force 1 - 2 : vent faible (10-20 km/h) ; Force 2 - 3 : vent modéré (20-40 km/h) ; Force >3 : vent fort (>40km/h).

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS						
Période	**Dates des prospections**	**Expert mobilisé**	**Type de prospection**	**Durée prospection**	**Conditions météorologiques**	**Avis d'expert sur les conditions d'expertises**
			pose des pièges photographiques			
/	18/09/2023	Anthony LABOUILLE	Prospection diurne (Recherche d'indices) et retrait des pièges photographiques	0,5 jour	Beau temps ; de 18°C à 29°C ; vent nul	Conditions optimales
REPTILES						
/	15/03/2023	Samuel ROINARD	Pose des plaques à reptiles	0,5 jour	/	/
/	20/04/2023	Samuel ROINARD	Recherche à vue	1 jour	20°C / Ciel ensoleillé / Vent nul à faible	Conditions optimales
/	04/05/2023	Samuel ROINARD	Recherche à vue	1 jour	22°C / Ciel ensoleillé puis nuageux / Vent très faible à faible	Conditions optimales
/	23/05/2023	Samuel ROINARD	Recherche à vue Retrait des plaques à reptiles	1 jour	25°C / Ciel ensoleillé / Vent nul à très faible	Conditions optimales
AMPHIBIENS						
/	15/03/2023	Samuel ROINARD	Recherche nocturne à vue et écoute des chants	0,75 nuit	8°C / Ciel ensoleillé / Vent faible	Bonnes conditions
/	12/04/2023	Samuel ROINARD	Recherche nocturne à vue et écoute des chants	0,75 nuit	14°C / humidité importante – pluie en journée / Vent nul à faible	Conditions optimales
/	02/11/2023	Dorian SAUSSE	Recherche nocturne à vue et écoute des chants	0,75 nuit	11°C / pluie fine continue / Vent nul à faible	Conditions optimales
INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES						
/	03/05/2023	Océane VELLOT	Prospections diurnes	1 jour	Ensoleillé, 18 à 24°C, vent faible	Conditions optimales
/	21/07/2023	Océane VELLOT	Prospections diurnes	1 jour	Ensoleillé, 23 à 34°C, vent faible	Conditions optimales
/	16/08/2023	Océane VELLOT	Prospections diurnes	1 jour	Ensoleillé, 26 à 33°C, vent faible	Conditions optimales

I.3. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Étape-clé de l'étude d'impact du projet, l'analyse des impacts va permettre au maître d'ouvrage d'apprécier concrètement les conséquences de son projet, d'évaluer son acceptabilité environnementale et de retravailler la conception de son projet pour permettre d'optimiser son intégration environnementale.

Cette analyse des impacts du projet procède par une revue de l'ensemble des thématiques environnementales présentées dans l'état initial du site et de son environnement et une caractérisation de l'impact du projet pour chacune de ces thématiques.

Il est présenté ici la sémantique appliquée à la **caractérisation des impacts** du projet dans le cadre de ce dossier :

- le **type d'impact** : direct ou indirect. Un impact direct se traduit par une interaction directe avec une activité, un usage, une perception, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale… dont les conséquences peuvent être négatives ou positives. L'impact indirect, résulte quant à lui, d'une conséquence secondaire à un impact direct.
- la **nature de l'impact** : positif ou négatif. Pour une vision globale des effets d'un projet sur l'environnement, tous les impacts doivent être analysés qu'ils soient positifs (exemples : amélioration de la prise en compte d'un risque, contribution à la vie économique d'un territoire, …) ou négatifs (exemples : aggravation d'un risque, dégradation d'un contexte paysager, …).
- la **durée d'expression de l'impact** : temporaire ou permanente. Qualifié de « temporaire », un impact ne se fera ressentir que sur une période donnée et délimitée dans le temps. A l'inverse, lorsqu'un impact est « permanent », il persiste dans le temps et peut, le cas échéant, demeurer immuable.
- l'**intensité de l'impact** : forte, modérée, faible, négligeable à nulle. Autant que possible, la caractérisation de l'impact cherche des éléments factuels d'appréciation pour pouvoir qualifier son intensité. Ces éléments peuvent relever de l'expérience acquise par l'auteur sur le sujet, l'expérience du maître d'ouvrage en la matière, les connaissances scientifiques et techniques disponibles au moment de la rédaction de cette étude ;
- et la **survenue de l'impact** : à court terme, moyen ou long terme. Un impact peut s'exprimer rapidement et donc à court terme (phase chantier par exemple), à moyen terme (premières années d'exploitation) ou long terme (ici, il est pris arbitrairement comme point de départ, au-delà des 5premières années d'exploitation).

Dans ce dossier, la caractérisation d'un impact est formalisée par le tableau suivant auquel il a été fait le choix d'ajouter une ligne sur la mesure correspondante lorsque l'impact est de nature à en justifier une :

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	N	I	CT	MT	LT

En cas d'incidences positive du projet, l'ensemble des critères est en vert :

CARACTERISATION DE L'IMPACT													
EFFET		NATURE		EXPOSITION		INTENSITE					SURVENUE		
D	I	+	-	T	P	FO	M	FA	N	I	CT	MT	LT

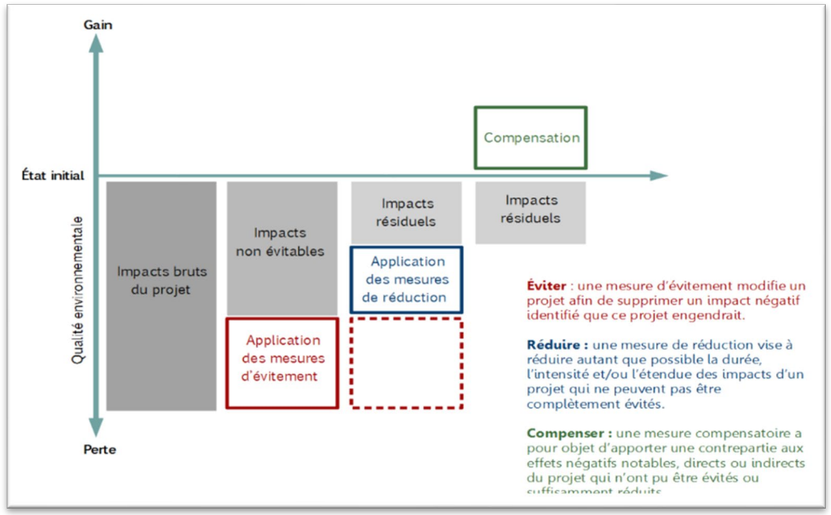
I.4. APPLICATION DE LA SEQUENCE EVITER-REDUIRE-COMPENSER-ACCOMPAGNER ET PROPOSITION DE MESURES ENVIRONNEMENTALES ADAPTEES

La séquence « éviter, réduire, compenser (accompagner) » (ERCA) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, en dernier recours, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Elle est un outil qui vise à faciliter l'intégration environnementale d'un projet d'aménagement.

Elle se traduit par un questionnement itératif aux différentes étapes du développement d'un projet sur la manière dont ce dernier a pris en considération les sensibilités de l'environnement au sein duquel il souhaite s'implanter et les mesures qu'il se propose d'appliquer à son projet.

Ce questionnement s'applique de manière proportionnée à toutes les composantes de l'environnement avec lesquelles le projet est susceptible d'interagir : air, sol, eau, patrimoine naturel et culturel, paysage, santé humaine, économie, …

Ce travail est mené tout au long de l'élaboration de l'étude d'impact suivant la logique d'un processus d'amélioration continue du projet pour parvenir à limiter les impacts du projet sur l'environnement.



« Bilan écologique de la séquence ERC », MEEM, Collection THEMA (Mars 2017) →

II. MÉTHODOLOGIE SPÉCIFIQUE À CHAQUE THÉMATIQUE

Lorsque les données sont absentes ou déficientes sur une composante donnée, il en fait mention dans la rédaction. L'ensemble des sources de données bibliographiques exploitées sont précisées dans les parties pour lesquelles elles ont été analysées. Si le travail de compréhension de fonctionnement du site ou de vérification de la faisabilité du projet a nécessité des expertises techniques, elles sont exploitées au sein des parties qu'elles concernent.

L'étude d'impact présentée ici est un document autoporteur, qui permet au lecteur de disposer de l'ensemble des éléments de connaissance du site lui permettant de suivre et comprendre le travail d'intégration environnementale qui a été mené par le porteur de projet.

II.1. MILIEU PHYSIQUE

Les nombreuses bases de données en ligne d'organismes publics (Météo France, BRGM, SAGE, DREAL, …) ainsi que leurs publications permettent de recueillir de multiples informations concernant le milieu physique.

L'objectif est ici d'appréhender les éléments structurants de l'environnement pour caractériser son fonctionnement physique. Sont ainsi abordées les composantes de l'environnement suivantes :

- Climatologie : les informations relatives à cette partie permettent d'une part d'apprécier les conditions climatiques dans lesquelles le projet va s'insérer (zone climatique, précipitations, températures, vent, gisement solaire, etc.). les données à disposition permettent également de recenser des évènements climatiques extrêmes qui donnent une indication de l'exposition du projet et permet au maître d'ouvrage de questionner sa conception.
- Géologie et pédologie : la structure du sol et du sous-sol donnent des informations précieuses notamment pour vérifier la faisabilité des modalités d'implantation envisagés pour le projet. En outre, la pédologie renseigne sur la structure du sol et de ses éventuelles aptitudes à une valorisation agricole.
- Hydrogéologie : il s'agit ici de mettre en évidence la présence éventuelle de masses d'eau souterraines et d'en apprécier la vulnérabilité au regard de la connaissance géologique locale ainsi que les éventuels usages dont elles peuvent faire l'objet.
- Caractérisation des eaux superficielles : cette partie s'attache à étudier l'hydrographie du secteur pour recenser la présence éventuelle de cours d'eau pérennes ou temporaires, d'identifier le bassin-versant au sein duquel le projet prend place et de mettre en exergue le fonctionnement hydraulique local (ruissellement pluvial, inondabilité, etc.).

II.2. MILIEU NATUREL – DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Chaque groupe a été étudié selon des techniques adaptées sur l'ensemble du site. Elles sont présentées en suivant.

D'un point de vue écologique, on entend ici par espèce remarquable, une espèce rare et/ou menacée et/ou patrimoniale et/ou protégée. Les outils d'évaluation sont : les listes rouges mondiales, nationales, régionales des espèces menacées, les listes régionales des espèces dites ZNIEFF déterminantes, parfois les listes d'espèces dites à enjeux à diverses échelles (locales, départementales, régionales), les arrêtés de protection nationale, les directives européennes « Habitats, Faune, Flore » et « Oiseaux » et, dans une certaine mesure, les avis d'experts lorsque les publications sont insuffisantes ou surannées.

II.2.1. HABITATS NATURELS

∝ Recueil préliminaire d'informations

Les Fiches standards de données des périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel situés sur ou à proximité de la zone d'étude immédiate ont été consultées (se reporter au prédiagnostic écologique – ECOTER 14/03/2023). La base de données SILENE Expert a également été consultée à l'échelle de la zone d'étude éloignée.

∝ Nomenclature et référentiels utilisés

Les habitats naturels identifiés ont été mis en correspondance avec les **référentiels européens suivants** :

- **EUNIS** (European Nature Information System – DAVIES C.E., MOSS D., HILL. M.O., 2004 & LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013) avec une précision minimum de 2 décimales (sauf exception) : système de classification hiérarchique des habitats naturels et semi-naturels à l'échelle européenne construite sur les modèles de la classification CORINE Biotopes (DEVILLERS, DEVILLERS-TERSCHUREN & LEDANT, 1991), la classification des habitats du Paléarctique (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN, 1996 ; DEVILLERS, DEVILLERS-TERSCHUREN & VANDER LINDEN, 2001), l'annexe I de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE, la nomenclature CORINE Land Cover et la classification des habitats nordiques (NORDIC COUNCIL OF MINISTERS, 1994) ;
- **Cahiers d'habitats Natura 2000** : documents fournissant une synthèse des connaissances scientifiques (identification, écologie) et techniques (cadre de gestion) relatives aux habitats et espèces listés aux annexes I et II de la directive « Habitats-Faune-Flore ». Ci-après, les habitats naturels sont présentés sous forme d'habitats génériques et d'habitats élémentaires avec :
    - Une **fiche d'en-tête** présentant **un grand type d'habitat dit « générique »** dont la dénomination et la codification sont directement issues de la typologie EUR 28 (par exemple : code 9340 « Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* »).
    - Les fiches qui suivent **déclinent l'habitat générique sous la forme d'habitats élémentaires**. La codification est celle de la typologie EUR 28 à laquelle on adjoint une décimale (par exemple : 9340-1 « Yeuseraies matures à Epipactis à petites feuilles », 9340-2 « Yeuseraies à *Arisarum vulgare* du mésoméditerranéen inférieur », etc.).

∝ Zone d'étude

La zone expertisée correspond à la zone d'étude immédiate dont la superficie est de **19,75 ha**. Aucune expertise phytocénotique n'a été réalisée à l'extérieur de ce périmètre.

∝ Protocole d'échantillonnage et d'analyse

L'expertise des habitats naturels a suivi plusieurs étapes :

- **cartographie des habitats naturels et semi-naturels** et des **grands types de milieux** : parcours limités aux zones accessibles et non dangereuses, relevé des espèces caractéristiques et/ou différentielles sur les bordereaux de cartographie ;
- **analyse des cortèges floristiques** relevés sur les bordereaux de cartographie et **recherche bibliographique** ;
- **construction de la typologie** des habitats naturels et semi-naturels ;
- **évaluation phytocénotique** des communautés végétales ou des complexes de végétations (mosaïque d'habitats naturels) relevés : **estimation de l'intérêt patrimonial puis du niveau d'enjeu associé** ;
- **numérisation de la cartographie des habitats naturels et semi-naturels et renseignement de la base de données cartographique** : saisie des données de terrain sous SIG ;
- **réalisation du rendu cartographique définitif** : édition de cartes thématiques sur fond Scan25®©IGN ou orthophotographies.

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels

Les habitats ont été individualisés sur le terrain sous la forme de polygones dessinés sur une carte de la vue aérienne à l'échelle 1/ 2 000, imprimée au format A3 pour les expertises.

Les informations suivantes sont consignées pour chaque polygone :

- identifiant unique ;
- liste des espèces constitutives (ou représentatives / ou indicatrices) de la communauté végétale concernée ;
- type d'unité de végétation : lorsque les habitats sont superposés ou entremêlés (ce qui s'avère très fréquent), la cartographie est construite par « unité composite » permettant la représentation de plusieurs communautés végétales au sein d'un même polygone. Les mosaïques peuvent être de nature temporelle, spatiale ou mixte.

D'autres informations complémentaires sont relevées en fonction de l'enjeu porté par l'habitat et estimé par l'expert :

- surface relative occupée par l'habitat : la part de chaque communauté végétale au sein des mosaïques de végétations sont exprimées en pourcentage (de 1 à 100 %) ;
- état de conservation des habitats naturels : évalué à dire d'expert. Il peut être inconnu (0), bon (1), moyen (2) ou mauvais (3).

➲ Compte-tenu des **contraintes de temps,** certaines données relevées sur le terrain ne sont pas systématiquement fournies mais **restent mobilisables à tout moment en cas de besoin**.

Typologie des habitats naturels et semi-naturels

Les habitats naturels et semi-naturels ont été **étudiés directement *in situ***, à la lecture des cortèges floristiques **et *ex-situ* à partir des listes d'espèces transcrites sur le terrain** (information « grise », non mise en valeur dans le cadre de ce rapport). Compte-tenu de la nature du projet, **aucun relevé phytosociologique** (avec attribution des coefficients d'abondance-dominance) **n'a été réalisé**.

Également, dans un souci d'efficience et compte tenu du principe de proportionnalité, le**s habitats naturels et semi-naturels n'ont pas été rattachés au synsystème phytosociologique** en vigueur (Prodrome des végétations de France, BARDAT et al. 2004). La typologie des habitats naturels et semi-naturels proposée dans le rapport d'étude est donc **uniquement construite sur la base** :

- de la **définition d'un libellé de végétation proche du terrain** construit en intégrant des **considérations floristiques** (en mettant en évidence une ou deux espèces caractéristiques et/ou dominantes) **et écologiques** (il s'agit de replacer les communautés observées au sein des gradients trophique, hydrique, ionique et calorique) ;
- des typologies EUNIS, EUR 28 et des Cahiers d'habitats Natura 2000.

Cas particulier des unités complexes (mosaïques d'habitats naturels) :

Dans le cas des unités complexes, chaque poste typologique se réfère à un **habitat naturel dominant** auquel est associé (sans en préciser la part) une ou plusieurs communautés végétales dites « secondaires » (jusqu'à 2 maximum dans le cadre de ce travail) que l'on observe de manière récurrente avec l'habitat dominant. Exemple : Friche prairiale hygrocline et méso-eutrophe à Solidage du Canada, Prêle des champs et Fromental élevé, fourré à Saule à trois étamines et Saule des vanniers, roncier.

Afin d'éviter la démultiplication des postes typologiques, **certaines végétations secondaires** peuvent apparaitre **entre parenthèse** si elles sont peu récurrentes. Leur **présence** au niveau du polygone est possible mais non obligatoire.

Rattachement à des habitats caractéristiques de zone humide

Les installations, ouvrages, travaux et activités s'exerçant dans les zones humides sont soumis aux régimes de déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau (articles L.214-1 et suivants et R.214-1 du code de l'environnement).

Afin de savoir si les habitats observés sur la zone d'étude sont rattachables à des habitats caractéristiques de zone humides tels que définis dans l'arrêté du 24 juin 2008 (précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement), la correspondance entre la typologie EUNIS et la typologie Corine Biotope a été recherchée et a permis de comparer avec la liste des habitats définie dans l'arrêté (listés selon la typologie Corine Biotope). Trois catégories d'habitats ont ainsi pu être définies :

- Les **habitats « H. »** qui sont **caractéristiques de zones humides** ;
- Les **habitats « p. »** (pro parte) qui ne sont p**as considérés comme systématiquement ou entièrement caractéristiques de zones humides**. Pour ces habitats il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la

végétation à partir d'une seule lecture basée sur les habitats.

- Les **habitats ni « p », ni « H »** qui ne sont **pas caractéristiques de zone humide** (selon le critère habitat).

Depuis le 27 juillet 2019, la loi sur l'Office français de la biodiversité (OFB), contient une disposition qui vise à rétablir une certaine protection des zones humides et à lever des ambiguïtés issues de la jurisprudence. L'humidité des sols ou la présence d'une végétation propre suffit désormais à caractériser une zone humide (retour du **critère alternatif**) : **une zone humide est caractérisée par la présence d'une végétation hygrophile ou de sols hydromorphes.**

Un critère « espèce flore » peut être précisé en complément (si besoin) :

- le critère est considéré « négatif » lorsque la proportion d'espèces caractéristiques de zones humides (annexe II, table A de l'arrêté du 24 juin 2008) est estimée minoritaire.
- Le critère est considéré « positif » lorsque la proportion d'espèces caractéristiques de zones humides est estimée majoritaire.

Le recours à ce critère « espèce flore » est notamment utilisé pour « affiner » les habitats « p ».

À partir de la typologie réalisée dans le paragraphe « habitats naturels », une carte des végétations humides selon le critère « habitat » (et selon le critère « espèce flore » s'il est utilisé) est réalisée.

Estimation de l'intérêt patrimonial puis du niveau d'enjeux associé

L'évaluation consiste, pour chaque habitat naturel identifié, à estimer à dire d'expert :

- sa **typicité floristique,**
- son **état de conservation**,
- son **état dynamique**,
- son **degré de patrimonialité**.

L'**évaluation de l'intérêt patrimonial** est faite à partir des données disponibles dans la **littérature phytosociologique** et sur **avis d'expert**. Elle correspond à une **analyse multicritère** où sont pris en compte :

- le **statut Natura 2000** des habitats naturels : intérêt communautaire et intérêt communautaire prioritaire ;
- **l'enjeu régional de conservation des habitats d'intérêt communautaire** (hiérarchisation établie par la DREAL PACA en 2010) ;
- le **statut ZNIEFF** des habitats naturels dans la région considérée : habitats déterminants (particulièrement importants pour la biodiversité régionale) ou complémentaires (liste complémentaire) / remarquables ;
- La **Liste Rouge des écosystèmes en France** – chapitre « forêts méditerranéennes » (UICN France, 2018) et « littoraux méditerranéens » vol.1 et 2 (UICN France, 2020 et 2022) ;
- la **rareté de l'habitat** à différentes l'échelle (locale, petite région naturelle, département, région, territoire national, Europe).

L'enjeu local de conservation est décliné à partir de cet intérêt patrimonial en intégrant d'autres informations propres à la zone d'étude : localisation dans l'aire de répartition connue de l'habitat, surface concernée, état de conservation, présence d'enjeux floristiques (espèces patrimoniales rares ou protégées), occupation du sol à proximité, présence de menaces (au niveau local), etc.

∝ Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Les informations cartographiques et écologiques collectées sur le terrain ont été incorporées dans une **base d'informations cartographiques** (numérisation des polygones et saisie des données).

Les **représentations cartographiques des pages suivantes sont des documents de synthèse** dans lesquels toutes les informations n'ont pu être représentées par souci de lisibilité. Elles permettent cependant d'avoir une vue globale du site ainsi que de la répartition des habitats.

Ces cartes fournissent la cartographie de tous les habitats naturels et semi-naturels selon :

- la **typologie de terrain ECOTER** (qui fournit des libellés de végétation plus précis et proches du terrain que ceux des typologies CORINE Biotopes et EUNIS) ;
- **la typologie Natura 2000 détaillée dans les Cahiers d'habitats** (habitats génériques et/ou élémentaires) ;
- **leur statut zone humide (selon le critère « habitat »** défini dans l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- **leurs niveaux d'enjeux** (estimé à l'échelle du polygone et donc en tenant compte de la composition des mosaïques d'habitats).

II.2.2. FLORE

∝ Recueil préliminaire d'informations

Cette phase consiste à consulter différentes bases de données disponibles sur Internet, certaines personnes et organismes ressources ainsi qu'une bibliographie dédiée (atlas floristiques, DOCOB et fiches ZNIEFF des sites environnants ou intersectant la zone d'étude, articles et publications scientifiques).

Dans le cadre de cette étude, ECOTER a eu recours aux sources d'informations suivantes pour dresser une liste des espèces floristiques à statut de protection et/ou de rareté-menace potentiellement présentes à l'échelle de la zone d'étude immédiate :

- **Base de données SILENE** du Conservatoire botanique national méditerranéenne de Porquerolles (http://www.silene.eu), consultée à l'échelle de la commune de Salon-de-Provence et des communes limitrophes ;
- **Portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces** (https://openobs.mnhn.fr);
- **Fiches standards de données des périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel** situés sur ou à proximité de la zone d'étude immédiate.

∝ Zone d'étude

La zone expertisée correspond à la zone d'étude immédiate dont la superficie est de **19,75 ha**. Aucune expertise floristique n'a été réalisée à l'extérieur de ce périmètre.

∝ Protocole d'échantillonnage et d'analyse

La zone d'étude est parcourue dans son ensemble de manière à **couvrir un maximum de surface au sol**. Les milieux ouverts et semi-ouverts facilement pénétrables sont parcourus selon un cheminement sinusoïdal de faible période. Les milieux naturels semi-ouverts à fermés où la progression s'avère difficile sont parcourus sous la forme de transects. *In fine*, **tous les habitats naturels et semi-naturels sont visités.**

De manière optimale, pour tenir compte des décalages phénologiques entre espèces, les expertises botaniques de terrain (communes à la flore et aux habitats naturels) **ont été réparties sur les quatre périodes de prospection habituellement préconisées** :

- hivernale & pré-vernale ;
- vernale première période ;
- vernale deuxième période & pré-estivale ;
- estivale ;
- tardive (fin d'été).

Compte-tenu des contraintes de temps seuls deux types de relevés ont été effectués :

- des **relevés partiels**, réalisés de manière non ciblée, le long de l'itinéraire de prospection visant à implémenter la liste des espèces présentes à l'échelle du site ;
- des **relevés « taxon »,** pour les espèces bénéficiant d'un statut de protection et/ou de rareté-menace.

La liste des espèces végétales patrimoniales connues mais non observées est donnée en annexe 4.

In fine, les niveaux d'enjeu floristique sont déterminés à l'échelle de chaque polygone de la cartographie des habitats en

tenant compte des critères suivants :

- **présence d'espèces à statut de protection et/ou de rareté-menace** ;
- **diversité spécifique intrinsèque** des habitats ou mosaïques d'habitats naturels en place ;
- **spécificité de la flore** composant les milieux naturels.

Les espèces exotiques envahissantes ont également été recherchées et cartographiées. Une plante est dite « exotique » au territoire lorsqu'elle a été introduite volontairement ou involontairement par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle. Le terme « envahissant » permet de caractériser un organisme ayant une forte capacité de prolifération. La prolifération des espèces exotiques est susceptible de créer des dommages aux écosystèmes naturels ou semi-naturels.

∝ Numérisation et cartographie de la donnée terrain

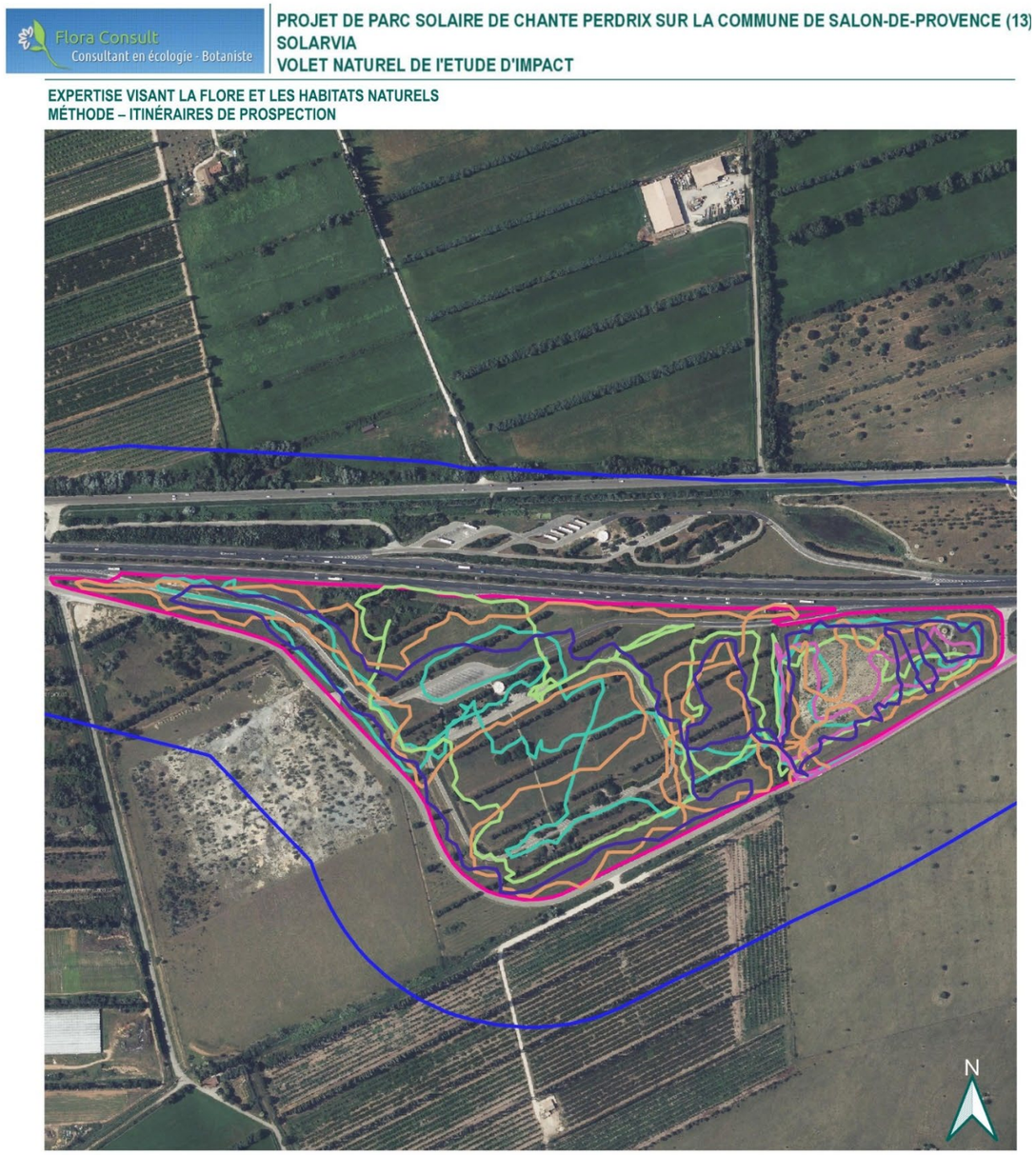
Les données se rapportant aux espèces patrimoniales (localisation, taille des populations, etc.) sont intégrées à une Base d'informations floristiques.

Les relevés floristiques, les espèces à statut de protection et/ou de rareté-menaces sont tous géolocalisés à l'aide d'un GPS.

Les espèces exotiques dites envahissantes ou invasives sont également géolocalisées (pointage GPS pour les stations localisées et polygones de présence pour les stations diffuses) **et cartographiées**. L'ensemble permet de donner une image de l'état d'infestation de la zone d'étude en insistant sur les espèces les plus problématiques :

- les **espèces exogènes à caractère invasif avéré présentant un enjeu fort ou modéré** (exemple : la Renouée du Japon) au regard du risque qu'elles font porter à la conservation de la biodiversité, **sont systématiquement pointées**.
- Les **espèces envahissantes à enjeux faible ou émergentes** sont pointées si elles sont rencontrées lors des relevés mais ne font pas l'objet d'une recherche exhaustive.

La carte suivante localise les itinéraires parcourus lors de l'expertise floristique.



II.2.3. OISEAUX

∝ Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- l'atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (ISSA N. & MULLER Y., 2015) ;
- l'atlas des oiseaux nicheurs de PACA (FLITTI A. et al., 2009) ;
- base de données communale de la LPO PACA : http://www.faune-paca.org ;
- le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Faune : http://faune.silene.eu.

∝ Protocole d'échantillonnage et d'analyse

En période de nidification :

Deux méthodes d'échantillonnages ont été mises en œuvre pour l'étude des oiseaux :

- des **parcours systématiques** pour repérer les oiseaux visuellement et ainsi couvrir efficacement la zone d'étude immédiate et ses abords ;
- des **points d'écoutes et d'observations de 20 minutes** (diurnes et nocturnes) permettant, en plus des observations visuelles, de détecter les espèces discrètes grâce à leurs chants ceci sur l'ensemble de la zone d'étude. La technique des points d'écoute se rapproche de la méthode des IPA décrites par Blondel et al (1970) et qui est couramment utilisée en ornithologie.

Par ailleurs, une partie de la périphérie du site a également été prospectée (zone d'étude rapprochée et au-delà) en vue de comprendre le fonctionnement de la zone d'étude dans sa globalité.

Les prospections diurnes sont réalisées tôt le matin (période de forte activité pour les oiseaux surtout détectables au chant : entre 5h et 9h, correspondant aux premières heures du jour), puis entre 10h et 12h pour les rapaces en chasse ou qui parcourent leur territoire. Puis, de nouvelles observations sont menées en fin de journée, en lien avec le retour d'activité de certaines espèces, une fois les fortes chaleurs passées.

Les prospections nocturnes débutent en fin de soirée pour noter les espèces dont la plus forte activité est crépusculaire, pour s'achever dans la nuit pour les espèces franchement nocturnes.

Au cours de ces échantillonnages, toutes les observations sont notées sur des bordereaux de terrain adaptés. Outre les éléments communs tels que la date et le point d'échantillonnage, ces relevés indiquent pour chaque observation l'effectif et le comportement observés (dont le comportement de nicheur). De plus, les observations d'espèces patrimoniales sont finement reportées sur cartes afin de cerner au mieux l'usage du site par l'avifaune et de définir le plus précisément les enjeux de l'aire écologique.

Faisant suite à cet échantillonnage, une analyse vise à hiérarchiser différents éléments tels que la présence sur la zone d'étude, l'usage de cette dernière, le statut de nicheur de l'espèce (cf. tableau ci-dessous), les statuts de protection et de conservation des espèces, la qualité des écosystèmes en présence vis-à-vis des oiseaux, etc.

CRITERES DE DETERMINATION DES STATUTS DE NIDIFICATION DES OISEAUX	
Statut de nicheur	**Comportement observé**
Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification
	Mâle chanteur présent en période de nidification
Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification
	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire
	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos
	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un
Nicheur certain	oiseau en main
	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)
	Adulte transportant un sac fécal
	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification
	Coquilles d'œufs éclos
	Nid vu avec un adulte couvant
	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)
Source : LPO, 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, guide méthodologique du participant, 18 p.	

Protocole en période hivernale :

De la même manière que lors de la période nuptiale, les prospections sont réalisées le matin tôt, les oiseaux étant plus actifs à l'aube. Les oiseaux ne chantent pas cette période mais de nombreux cris peuvent être entendus. Ainsi des points d'écoute et d'observation diurnes sont réalisés. Les écoutes nocturnes ne sont pas nécessaires à cette période, les rapaces nocturnes étant peu actifs en hiver. Les passages sont réalisés au cours des mois de décembre, janvier et février.

Toutes les observations, les comportements et l'utilisation de la zone d'étude par les oiseaux (présence de zones de repos, secteurs de nourrissage, etc.) sont notés sur des bordereaux de terrain adaptés. Enfin, les observations d'espèces patrimoniales sont notées et reportées sur des cartes de terrain, de manière à bien définir l'utilisation des milieux par les espèces.

Protocole en période de migration :

Deux grandes périodes de migration sont identifiées pour les oiseaux, une au printemps où les oiseaux reviennent d'Afrique ou du sud de l'Europe pour nicher (période prénuptiale) et une en automne lorsque les oiseaux repartent vers le sud pour trouver des conditions plus clémentes (période postnuptiale). Ainsi, les périodes de passages les plus adaptées pour la migration sont mars-avril pour la période prénuptiale et septembre-octobre pour la période postnuptiale.

Contrairement aux passages nuptiaux et hivernants, un ou deux points d'observations sont recherchés. Ces points d'observations sont généralement situés sur un point haut de la zone d'étude ou à proximité. Une vision surélevée permet de mieux visualiser les axes de migrations empruntés sur la zone d'étude et les secteurs utilisés comme halte migratoire. Aucun point d'observation nocturne n'est réalisé, les rapaces nocturnes étant peu actifs à cette période. Si le nombre de passages est suffisant, la zone d'étude peut être inspectée minutieusement pour localiser les espèces en halte migratoire sur la zone d'étude et d'autres points d'écoute peuvent être réalisés.

Les observations commencent à l'aube, moment où les passages des passereaux sont les plus importants. Puis, elles se poursuivent jusqu'en début d'après-midi lorsque les rapaces diurnes reprennent leurs activités migratoire (à partir de 10h du matin généralement).

∝ Schématisation des différentes périodes du cycle biologique des oiseaux

Cinq passages diurnes et un passage nocturne ont été réalisés pour cette étude. Elles correspondent aux périodes d'hivernage, de migrations (prénuptiale et postnuptiale) et de nidification. Le tableau ci-dessous présente ces passages au cours d'une année :

SCHEMATISATION DES DIFFERENTES PERIODES DU CYCLE BIOLOGIQUE DES OISEAUX																								
Période	**Janv.**		**Fév.**		**Mars**		**Avril**		**Mai**		**Juin**		**Juillet**		**Août**		**Sept.**		**Oct.**		**Nov.**		**Déc.**	
Hivernage			●																					
Migration prénuptiale						●																		
Période nuptiale (nidification)									●	●	●													
Migration postnuptiale																			●					

● passages schématisés par un point

∝ Numérisation et cartographie de la donnée terrain

L'ensemble des points d'écoute réalisés sur le terrain sont enregistrés sur un GPS. Ces données sont ensuite retranscrites directement sur SIG à l'aide du logiciel QGIS puis mises en forme pour obtenir une cartographie précise des actions qui ont été effectuées.

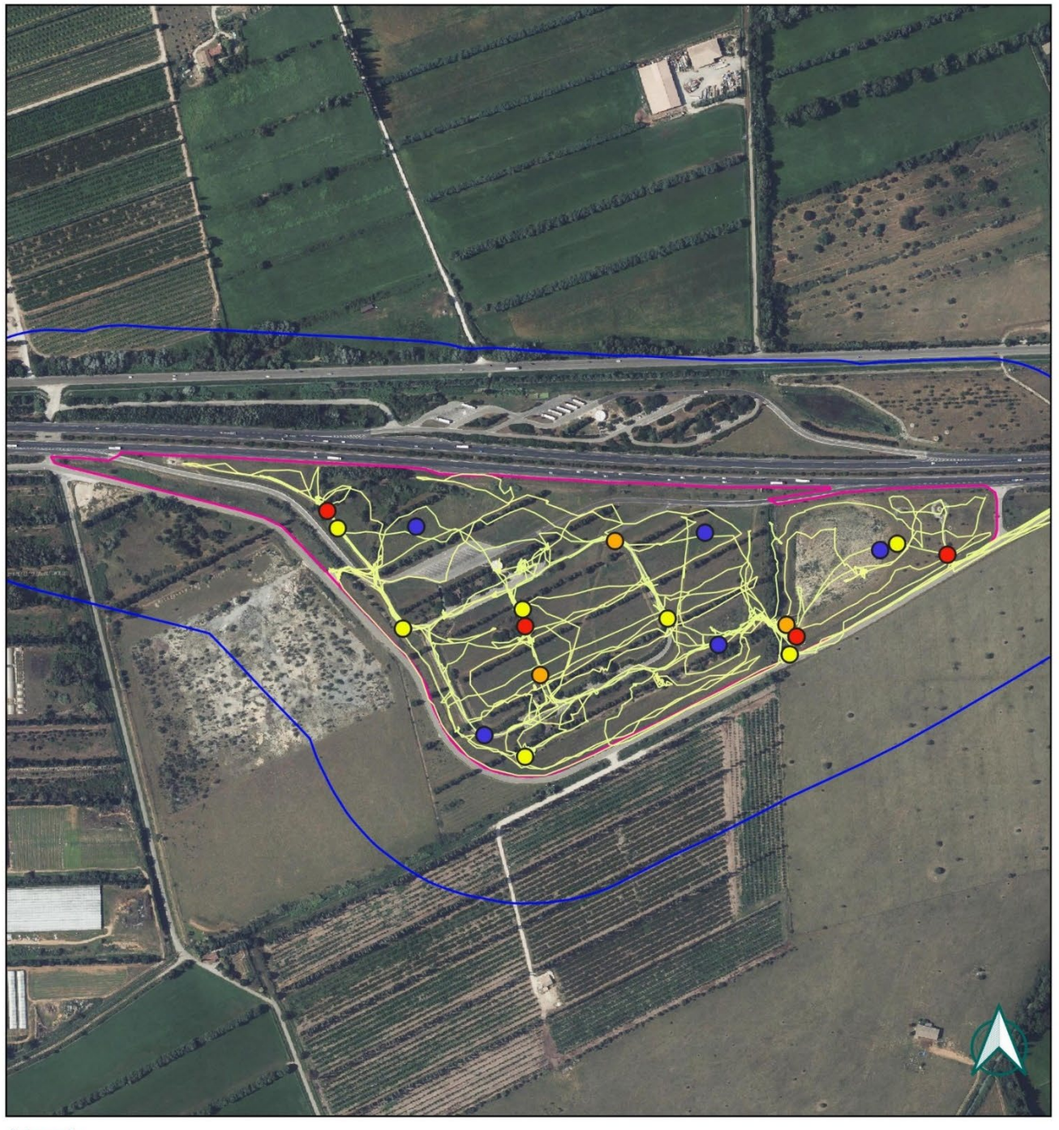
Par ailleurs, toutes les observations sont relevées sur un carnet de terrain (espèces, effectifs, comportement, etc.) et sont ensuite numérisées dans une base de données sous Excel afin de porter à connaissance de manière la plus précise possible les informations collectées.

La carte suivante présente la localisation des points d'observations et d'écoute qui ont été réalisés dans la zone d'étude immédiate et sa périphérie.

ECO TER

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES OISEAUX
PROTOCOLE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Points d'observation et d'ecoute
- Point d'observation et d'écoute diurne en période nuptiale
- Point d'observation et d'écoute nocturne en période nuptiale
- Point d'observation et d'écoute en période de migration postnuptiale
- Point d'observation et d'écoute en période de migration prénuptiale
- Itinéraires des prospections (traces GPS)

Echelle : 1/6 500
0 65 130 m

Source : G.VATON, SOLARVIA
Date de réalisation : 26-02-2024
Expert : G.VATON - ECOTER
Réalisation : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

II.2.4. CHIROPTERES

∝ Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- La base de données (BD cavités) recensant les cavités souterraines abandonnées http://www.georisques.gouv.fr ;
- Atlas des mammifères de PACA (LPO PACA, GECEM & GCP, 2016) ;
- Cartes de répartition des chiroptères en région PACA (GCP, 2008) ;
- Portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Expert : http://silene.eu.

∝ Zone d'étude

L'étude des chiroptères en activité a été réalisée sur :

- **une zone d'étude immédiate** : Etude complète des chauves-souris (écoutes nocturnes aux détecteurs manuel et automatisés, recherche d'arbres-gîtes potentiels) ;
- **une zone d'étude rapprochée** : Echantillonnage ponctuel (quelques points d'écoute, afin de comparer les milieux de la zone d'étude immédiate avec ceux adjacents ou pour mettre en évidence des axes de déplacement), recherche de gîtes en bâtiments.

∝ Protocole d'échantillonnage et d'analyse

RECHERCHE DE GITES

La recherche de gîtes s'est déroulée de deux manières :

- la **recherche de gîtes** à proximité de la zone d'étude immédiate et rapprochée : arbres, ouvrages d'art (ponts) ;
- l'**évaluation du potentiel de présence d'arbres-gîtes favorables**, au sein de la zone d'étude immédiate : vieux arbres à cavités, présentant des fissures ou des anfractuosités, etc.

Recherche de gîtes exploités par des chauves-souris à proximité

Cette étape est menée majoritairement pendant la période d'élevage des jeunes, lorsque les colonies de reproduction peuvent être observées. Les gîtes potentiels présents dans la zone d'étude éloignée sont prospectés à l'aide d'une lampe torche : ponts, cavités, arbres, bâtiments abandonnés, etc. Chaque élément est géolocalisé. Toute trace de présence de chauves-souris, actuelle ou passée, est relevée.

Evaluation du potentiel de présence d'arbres-gîtes favorables

Les arbres-gîtes potentiels sont recherchés dans l'ensemble des bosquets et le long des haies de la zone d'étude immédiate. Les arbres-gîtes potentiels, résineux ou feuillus, vivants ou morts, présentent les caractéristiques suivantes :

- cavités (trous de pics, trous de pourriture, etc.),
- fissures (branche fissurée, impact de la foudre, etc.),
- anfractuosités et caries (espace entre le bourrelet et le bois de l'arbre, etc.),
- écorces décollées,
- etc.

Chaque arbre jugé favorable à l'accueil de chauves-souris isolées ou en colonie par le chiroptérologue est photographié et géolocalisé.

Evaluation de la favorabilité des gîtes

Le **degré d'attractivité** de chaque gîte potentiel (arbre, pont, bâti, cavité, etc.) est estimé (faible, modéré ou fort) en fonction de :

- sa **localisation** (au sein d'un réseau de gîtes favorables, isolé),
- de son **accessibilité pour les chiroptères** (sous-bois dense, végétation non gênante, éclairages, présence d'autres espèces faunistiques, etc.),
- du **volume** qu'il présente ou du **nombre de microhabitats** pour les arbres (permettant l'accueil d'un individu, quelques individus, ou d'une colonie),
- et de son **occupation**.

La **présence de chauves-souris** dans les gîtes les plus favorables est vérifiée en période estivale/automnale à l'aide d'une lampe et/ou d'un miroir, s'ils sont accessibles sans cordes ni échelle.

INVENTAIRE DES CHIROPTERES EN ACTIVITE

Trois sessions de prospections nocturnes ont été réalisées pour cette étude. Elles correspondent aux périodes de formation des colonies de reproduction ainsi qu'à l'élevage et l'émancipation des jeunes.

SCHEMATISATION DES DIFFERENTES PERIODES DU CYCLE BIOLOGIQUE DES CHIROPTERES (PROSPECTIONS SCHEMATISEES PAR UN POINT)

Période	Janv.		Fév.		Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Sept.		Oct.		Nov.		Déc.	
Sortie d'hibernation et transit printanier										●														
Mise bas, élevage et émancipation de jeunes													●											
Accouplement et transit automnal																	●							
(●) Prospection réalisée																								

Pour cette étude, les chiroptères en activité ont été inventoriés à l'aide de deux types de détecteurs permettant une analyse différente et complémentaire de l'utilisation de la zone d'étude.

Détecteur manuel hétérodyne / expansion de temps :

Matériel utilisé : détecteur Pettersson Elektroniks D240X couplé à un enregistreur numérique « ZOOM H2 ».

Ce système qualitatif permet la **détermination du cortège d'espèces** en présence mais aussi **l'évaluation fine du comportement des chauves-souris** sur la zone d'étude (activité de chasse ou de déplacement, sens des déplacements, milieu fréquenté, proximité d'un gîte, etc.).

La méthode employée est une version adaptée du protocole MCD10 (TILLON, 2008), basé sur un **système de points d'écoute** : l'activité chiroptérologique est évaluée en mesurant la récurrence du contact d'espèces ou groupes d'espèces par séquence de 1 min, sur une durée totale de 10 min. Les résultats sont exprimés en fréquence : une espèce contactée sur 2 séquences lors d'un point d'écoute de 10 minutes aura une fréquence de 2/10.

Les points d'écoute sont réalisés en majorité **durant les premières heures de la nuit**, période de forte activité pour les chauves-souris. **L'écoute se poursuit lors des cheminements** entre les points d'écoute, ce qui permet de compléter la couverture de la zone d'étude et les informations récoltées (éléments structurants, points de forte activité, diversité du cortège, etc.).

Détecteur autonome à enregistrement en temps réel :

Matériel utilisé : détecteurs automatisés Wildlife Acoustics SM4BAT en version FS.

Ces détecteurs permettent **la détection passive des chiroptères** en un point donné sur de longues périodes. Ils sont positionnés aux **endroits stratégiques** de la zone d'étude : corridor de déplacement probable, gîte potentiel, zone de chasse pressentie, etc. **Quatre détecteurs automatiques** ont ainsi été disposés **sur 3 nuits** (soit une durée totale d'enregistrement d'environ 50 heures) sur les zones d'étude immédiate et rapprochée.

Pour chaque point d'écoute, le détecteur automatique enregistre **sur une nuit complète** (d'une demi-heure avant le coucher du soleil à une demi-heure après le lever du soleil). Cette solution permet dans le même temps **l'évaluation quantitative de l'activité et l'analyse qualitative des cortèges d'espèces**. Contrairement aux détecteurs manuels, ce matériel ne permet pas une évaluation spatiale fine des comportements sur la zone d'étude.

Les **données échantillonnées** sont **exportées au format WAV**. Les fichiers sont d'abord triés à l'aide du logiciel SonoChiro® qui analyse les enregistrements à partir de critères acoustiques et les classe selon un indice de confiance allant de 1 à 10. Sur la base de modèles de référence (BARATAUD, 2012), l'expert chiroptérologue vérifie ensuite les fichiers identifiés à l'aide du logiciel BatSound v.4®. Les fichiers associés à des espèces patrimoniales (espèces des genres *Myotis*, *Rhinolophus*, *Miniopterus*, *Barbastella*) sont tous vérifiés. Ceux associés à des espèces moins patrimoniales sont vérifiées selon leur indice de fiabilité

évalué par SonoChiro® (genres *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Tadarida*, et *Plecotus*). Ceux associés à des espèces plus communes et facilement identifiables par SonoChiro (espèces des genres *Pipistrellus* et *Hypsugo*) sont vérifiés par échantillonnage et selon l'indice de fiabilité (environ 1 fichier sur 20). Il est alors possible de **déterminer l'activité** (nombre de contacts sur un pas de temps déterminé) par espèce ou groupe d'espèces. Ici, les enregistrements sont découpés en fichiers de 5 secondes, un contact correspondant donc à une séquence de temps au maximum équivalente. Ce procédé découle d'une méthode régulièrement employée par les chiroptérologues, et simplifiée pour cette étude. Ces outils permettent également d'effectuer une recherche ciblée, par exemple sur certaines espèces à forte valeur patrimoniale.





Vues sur les micros placés sur chacun des différents habitats identifiés dans la zone d'étude (haies, point d'eau, canal, bosquet)
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2023

Evaluation du niveau d'activité des chiroptères :

La synthèse des données récoltées par les détecteurs automatiques et analysées permet d'estimer un niveau d'activité par espèce (de faible à très fort), grâce au référentiel d'activité mis à disposition par le MNHN (programme VIGIE-CHIRO : BAS Y. et al., 2020), à partir du travail d'Alexandre HAQUART (2013). En fonction du nombre de contacts relevé pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort par rapport à la « norme nationale ». Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

Ce référentiel a récemment été amélioré en proposant des déclinaisons par région, voire par type d'habitats. Nous avons utilisé ici le référentiel de la région PACA (version 2020-04-10). Le tableau des résultats est présenté dans le paragraphe V.3.4.2 Utilisation de la zone d'étude par les chauves-souris en activité.

En parallèle, il est possible de caractériser le niveau d'activité globale qui lui, prend uniquement en compte le nombre total de contacts enregistrés par nuit, toutes espèces confondues. Plusieurs classes d'activités sont ainsi proposées dans les cartes d'activité présentées plus bas.

Prenons pour exemple le cas d'un niveau d'activité faible (moins de 200 contacts) sur un détecteur qui a cependant enregistré une forte activité du Petit Rhinolophe avec 9 contacts (espèce à très faible détectabilité) durant la nuit d'enregistrement, tandis que la Pipistrelle de Kuhl a montré 13 contacts correspondant à une faible activité (espèce ubiquiste).

∝ Numérisation et cartographie de la donnée terrain

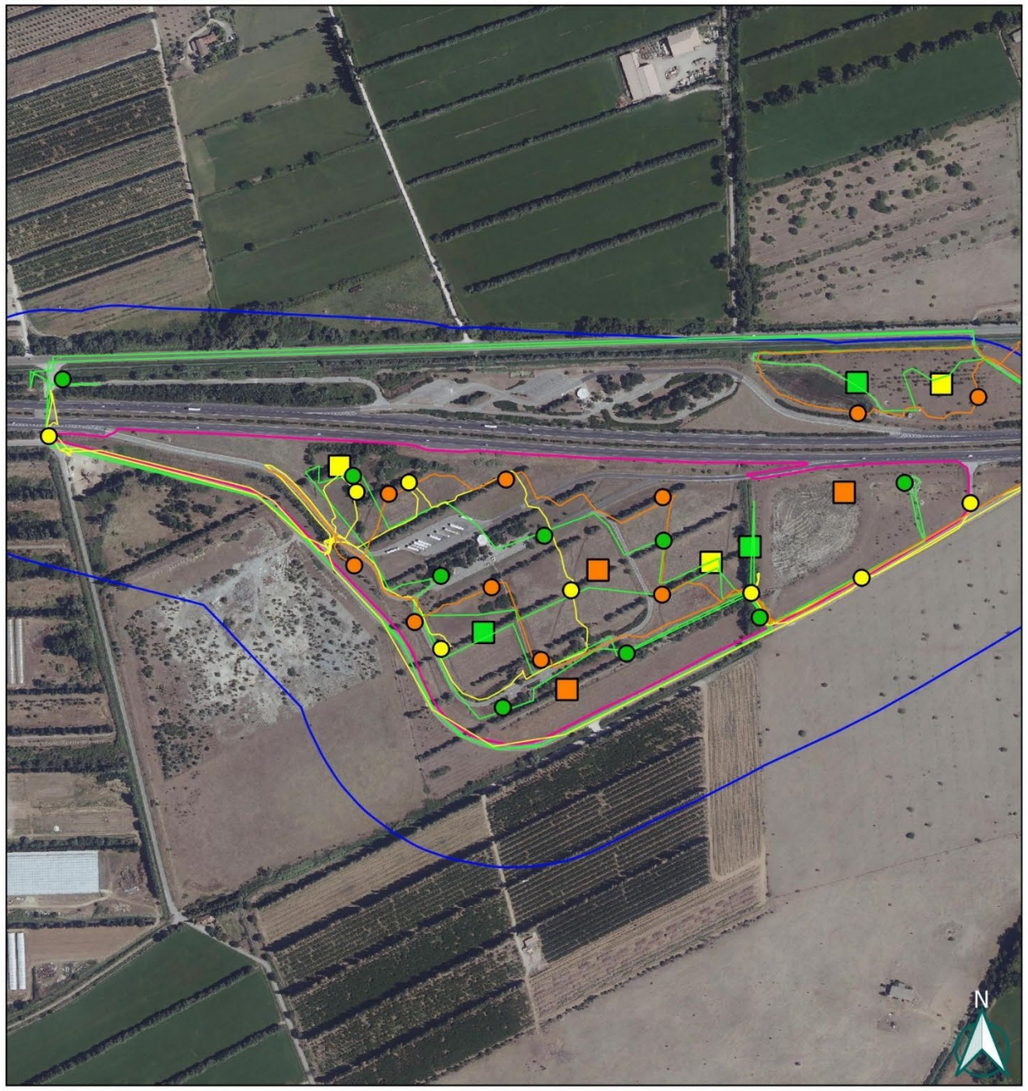
Le repérage sur le terrain a été facilité par l'impression d'orthophotographies de la zone d'étude ainsi que par l'utilisation d'un GPS ((Garmin etrex 22x).

Les cartes ont été réalisées avec le logiciel de système d'information géographique QGIS.

La carte suivante localise **les itinéraires de prospections, les points d'échantillonnage au détecteur manuel** ainsi que **les lieux de pose de détecteurs automatiques** enregistrant sur une nuit complète.

ECOTER | PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE l'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES CHIROPTÈRES
MÉTHODE APPLIQUÉE LORS DES PROSPECTIONS NOCTURNES



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Points d'échantillonnage aux détecteurs automatiques (SM4)
- Transit printanier / début parturition
- Parturition et élevage des jeunes
- Swarming et migration automnale

Points d'échantillonnage au détecteur manuel (D240X)
- Transit printanier / début parturition
- Parturition et élevage des jeunes
- Swarming et migration automnale

Transects d'écoute au détecteur manuel (D240X)
- Transit printanier / début parturition
- Parturition et élevage des jeunes
- Swarming et migration automnale

Echelle : 1/6500
0 60 120 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 14-12-2023
Expert : R. KAINCZ - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

II.2.5. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

∝ Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- l'Atlas des mammifères de la région PACA (LPO PACA, GECEM & GCP, 2016) ;
- le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Expert : http://silene.eu ;
- la base de données communale de la LPO PACA : http://www.faune-paca.org ;
- carte de répartition du MNHN des différentes espèces d'écureuils en France https://ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html ;
- la base de données de l'ONCFS concernant la répartition de la Genette commune : http://carmen.carmencarto.fr/38/genette.map ;
- la base de données de l'ONCFS concernant la présence communale du Loup gris : http://carmen.carmencarto.fr/38/Loup_presence_communale.map.
- les données de l'ONCFS sur la présence du Loup gris dans le secteur (cartes des Zones de Présence Permanente (ZPP) et des attaques sur troupeaux).

∝ Zone d'étude

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue ainsi que sa périphérie, ceci afin de bien caractériser les territoires et les populations des différentes espèces. Une attention a été portée aux points d'eau ainsi qu'à la bordure du chemin Chante Perdrix afin de détecter d'éventuels corridors susceptibles d'engendrer des zones accidentogènes en cas de réalisation du projet.

∝ Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Tout d'abord, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats (analyse par photographie aérienne) et bibliographique a été effectuée sur le secteur d'étude afin :

- de mieux appréhender les écosystèmes en présence,
- d'avoir une idée déjà concrète des espèces susceptibles d'être rencontrées, des milieux à prospecter prioritairement et des lieux de pose des appareils photographiques.

En effet, ce travail préparatoire a pour but de localiser les habitats potentiellement exploités par les mammifères.

L'inventaire des mammifères a été réalisé selon deux méthodes complémentaires :

La recherche de traces et indices (prospection diurne)

Les mammifères sont réputés pour laisser des traces de présence diverses (crottes ou épreintes, empreintes, restes de repas, poils, frottis, latrines, etc.). La recherche de ces traces et indices permet de compléter les inventaires, en particulier pour des espèces difficiles à observer tels que les grands prédateurs…

La zone d'étude ne présentant pas de zones humides significatives, il n'y a pas eu de recherche spécifique concernant les mammifères aquatiques ou semi-aquatiques.

La pose de pièges photographiques

Les méthodes précédentes s'avérant nettement insuffisantes pour appréhender certaines espèces de mammifères aux mœurs très discrètes, des pièges photographiques viennent compléter le dispositif d'études.

A cet effet, un piège Buschnell Trophy cam HD Agressor a été utilisé. Ce système de détection, présente plusieurs avantages : il permet de prendre des clichés de qualité de jour comme de nuit, sans l'intervention d'un flash (prise infrarouge), ce qui n'effraie pas les animaux. Sur chaque cliché utilisé, l'appareil indique la date, l'heure et la température extérieure.

La pose de ces pièges s'effectue en fonction de plusieurs critères stratégiques :

- des indices de présence laissés par les animaux (traces, coulées, fèces, poils…) et de leurs corridors de déplacements constatés ;
- de la connaissance de l'expert des mœurs et habitudes des différentes espèces : par exemple, dans un chemin forestier « tunnel » où le passage est très encadré, les animaux préfèreront se déplacer en parallèle de ce chemin dans des « contre-allées » plus discrètes que ce chemin principal ;
- de l'angle de vision de l'appareil permettant de photographier le passage des animaux ;
- des supports (arbres, arbustes, piquets…) permettant un ombrage aux heures les plus chaudes de la journée afin d'éviter des problèmes de surchauffe de l'appareil et des piles en particulier ;
- de la possibilité de poser l'appareil en sécurité, avec l'assurance de pouvoir le cadenasser : les pièges sont laissés plusieurs jours selon les disponibilités (minimum 1 semaine en général), c'est pourquoi il convient de les mettre en position de fonctionnement dans des endroits discrets et sécurisés ;
- d'une bonne répartition des pièges sur la zone d'étude.

Un piège a été posé sur la zone d'étude immédiate du 25 août 2023 au 18 septembre 2023.

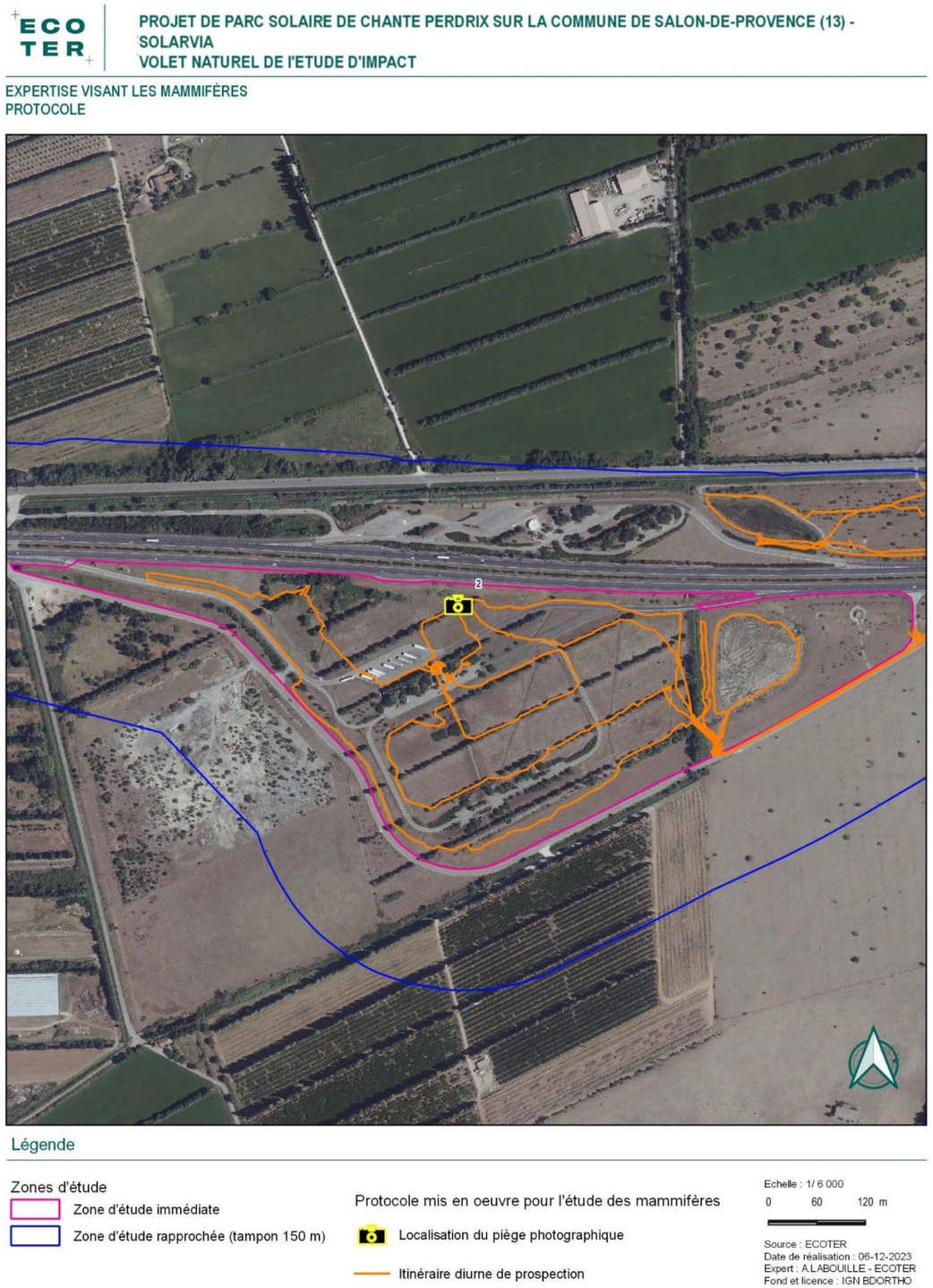
La durée de pose de l'appareil a été de 25 jours au total. Si l'on additionne le nombre de jours cumulés de l'appareil en fonctionnement, on obtient **une pression d'observation de 600 heures, répartis sur une localité de la zone d'étude**. Une fois les données accumulées par les pièges photos, les données sont traitées en visualisant chaque cliché et en y déterminant les espèces observées. Seules les données concernant les mammifères sauvages sont citées dans cette expertise tandis que les nombreux clichés d'animaux domestiques ne sont pas retranscrits.

Les micromammifères n'ont pas fait l'objet de prospections. Leur étude nécessite la mise en œuvre d'un protocole de terrain complexe. Aucune information amont ni aucune potentialité d'espèce patrimoniale n'a été relevée et n'a requis la mise en place de cette expertise.

∝ Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations relevant des enjeux mammalogiques ont fait l'objet d'un pointage au GPS.

La carte suivante présente le protocole d'échantillonnage (itinéraires de prospection, lieux de pose des pièges photographiques) pour la recherche de mammifères dans la zone d'étude.



II.2.6. REPTILES

∝ Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données : l'Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary de J.-C. (coords), 2012 ; la base de données communale de la LPO PACA : http://www.faune-paca.org et le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Expert : http://silene.eu.

∝ Zone d'étude : L'ensemble de la zone d'étude immédiate a été parcourue.

∝ Protocole d'échantillonnage et d'analyse

En premier lieu, **une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats** (analyse par photographie aérienne) et bibliographique a été effectuée sur le secteur d'étude afin d'orienter les prospections. Ce travail préparatoire a pour but de localiser les habitats potentiellement exploités par les reptiles (lisières, talus, etc.) du cortège herpétologique local.

L'inventaire des reptiles a été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- **la recherche à vue**, principale méthode d'expertise et qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches tel que certains lézards ;
- la **recherche d'individus directement dans leurs gîtes** permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- enfin, une recherche minutieuse **d'indices de présence** tels que les traces (mues, fèces, etc.) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers environnant.

Les reptiles sont des espèces connues pour leurs mœurs et leurs colorations discrètes. Afin d'augmenter la probabilité de détection des reptiles, des **abris artificiels** ont été disposés au sein de la zone d'étude. Ces derniers, accumulant la chaleur tout en servant d'abris, sont très prisés des reptiles. Les abris artificiels utilisés ici sont des **plaques ondulées bitumées** d'une dimension de 1m x 1m. Une vingtaine de plaques a été disposée dans la zone d'étude, en ciblant les endroits jugés favorables (bordure de lisières, au niveau d'ourlets herbeux buissonnants, sur des talus, etc.) Ces plaques ont été préférentiellement placées en exposition sud-est, afin qu'elles emmagasinent de la chaleur dès le lever du soleil (Graitson & Naulleau, 2005 ; Caron *et al*, 2010). Ces plaques ont été systématiquement relevées à chacun des passages de l'herpétologue.



Exemples de plaques à reptiles

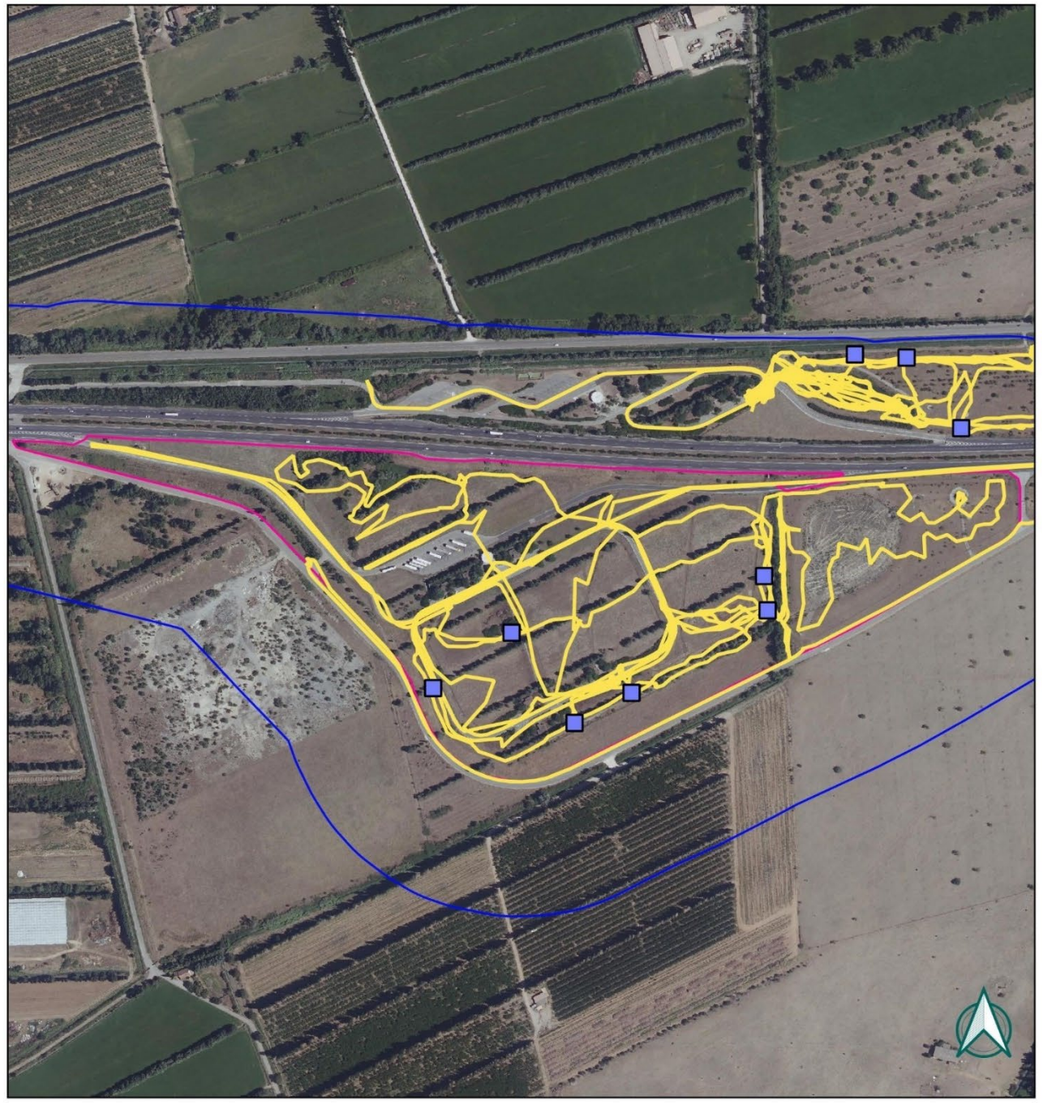
∝ Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations ont fait l'objet d'un pointage au GPS. Chaque point GPS représente au moins un individu d'une espèce. Le nombre d'individus observés par points est relevé.

La carte suivante présente les itinéraires de prospection pour l'expertise des reptiles et les lieux de poses des plaques ondulobitumées.

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES REPTILES
PROTOCOLE



II.2.7. AMPHIBIENS

∝ Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données : l'Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary de J.-C. (coords), 2012 ; la base de données communale de la LPO PACA : http://www.faune-paca.org et le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Expert : http://fsilene.eu.

∝ Zone d'étude : L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue.

∝ Protocole d'échantillonnage et d'analyse

La préparation du terrain s'organise autour de la lecture des fonds de l'IGN (carte IGN SCAN25 et photographie aérienne). Cette lecture vise à identifier les secteurs potentiellement les plus favorables : points d'eau, ruisseaux, bassins, sources, dépressions, etc. Ce repérage amont est essentiel pour faciliter le cheminement sur zone d'étude de nuit.

La plupart des expertises commencent en fin de journée afin de compléter sur site le repérage des zones intéressantes, en particulier des petits points d'eau peu visibles ou des secteurs au repérage compliqué de nuit. L'expertise a consisté en une recherche à vue et au chant des secteurs propices (présence effective ou potentielle d'une pièce d'eau) afin de couvrir l'ensemble des espèces potentiellement présentes. Chaque prospection a été réalisée en fin de journée et de nuit (période de forte activité), selon le protocole suivant :

- **identification des éventuels couloirs importants de migration** (présence d'amphibiens sur la route ou les chemins notamment) ;
- **recherche des zones de pontes** (zones de regroupement des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- **écoute des chants** à quelques dizaines de mètres des pièces d'eau pendant quelques minutes pour l'identification des anoures au chant ;
- **observation à la lampe** (torches puissantes pour faciliter l'identification en profondeur sans pêche) pour l'identification des urodèles et anoures en bords de berges ou en surface, identification éventuelle de pontes, etc.

∝ Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations ont fait l'objet d'un pointage au GPS. Chaque point GPS représente au moins un individu d'une espèce. Le nombre d'individus observés par points est relevé.

La carte suivante localise les itinéraires de prospections et les points d'écoutes effectués lors de l'expertise des amphibiens.

PROJET DE PARC SOLAIRE DE CHANTE PERDRIX SUR LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE (13) - SOLARVIA
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES AMPHIBIENS
PROTOCOLE



II.2.8. INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (https://inpn.mnhn.fr/) ;
- le site Artemisiae de l'association Oreina, pour les lépidoptères (https://oreina.org/artemisiae/) ;
- la base de données Cettia pour les myriapodes (https://bd.cettia.fr/) ;
- la base de données Faune-PACA (https://www.faune-paca.org/) ;
- la base de données Silène (http://silene.eu/) ;
- l'Atlas Méditerranéen par l'Observatoire Naturaliste des Écosystèmes Méditerranéens (http://www.onem-france.org/) ;
- les données périmètres à statuts présents dans la zone d'étude élargie.

Zone d'étude : Les recherches ont prioritairement concerné la zone d'étude immédiate.

Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Préalablement au premier passage sur le terrain, les fonds cartographiques de l'IGN (carte SCAN25 et photographies aériennes) ainsi que le prédiagnostic écologique d'ECOTER ont été consultés pour réaliser une **présélection des habitats *a priori* favorables aux arthropodes visés**. D'après les potentialités estimées, ceux-ci ont été avant tout les odonates, les lépidoptères rhopalocères (et zygènes), orthoptères et les coléoptères à enjeu réglementaire. D'autres groupes ont fait l'objet d'observations plus ponctuelles, e.g. coléoptères, diptères, hyménoptères, mantoptères, neuroptères... Parmi ces autres ordres, les recherches ont privilégié les espèces à enjeux réglementaires ; leur importante richesse spécifique nécessitant des recherches approfondies, qui déborderaient largement du cadre de ce diagnostic pour avoir un échantillon représentatif de leur biodiversité.

Dans tous les cas, l'objectif a été de **cibler les espèces protégées ou à forts enjeux potentiellement présentes** des groupes ci-dessus, notamment :

- les espèces vulnérables, en danger ou en danger critique dans les listes rouges régionales ou nationales ;
- les espèces déterminantes pour les ZNIEFF ;
- les espèces endémiques localisées et pour lesquelles la région PACA dispose d'une forte responsabilité ;
- les espèces à répartition restreinte ou morcelée, jugées rares et sténotopes ; et/ou en limite de répartition.

Pour les **lépidoptères**, les **chenilles** des espèces protégées ont aussi été recherchées sur leurs **plantes-hôtes** en complément des **imagos**.
Pour les **odonates**, une observation attentive du comportement des imagos a été effectuée, en particulier pour les zygoptères (cf. IORIO, 2015). Les exuvies d'anisoptères ont été recherchées sur les supports favorables dans les zones humides. L'objectif a été de pouvoir statuer sur la probabilité d'autochtonie des espèces recensées sur le site.
Les **orthoptères** ont aussi été identifiés à l'ouïe en plus des **recherches à vue**. Un filet-fauchoir a été utilisé, avec parcimonie, pour mieux appréhender les espèces dissimulées dans les herbacées. Un battage ponctuel de la strate arbustive a aussi été effectué.
Certaines espèces ont été capturées temporairement au filet à papillons pour l'identification, d'autres nécessitant l'examen de caractères plus précis ont été prélevées afin d'être identifiées en laboratoire (identification *a posteriori* sous loupe binoculaire).

Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations sont consignées dans une base de données, les espèces protégées ou patrimoniales sont systématiquement pointées au GPS et leurs effectifs évalués de manière précise. La cartographie finale est réalisée à partir d'un logiciel SIG (QGIS).

La carte suivante localise les itinéraires de prospections parcourus lors de l'expertise des insectes et autres arthropodes.



II.3. VOLET PAYSAGER

Le bureau d'études EPURE Paysage a réalisé l'étude le volet paysager de l'étude d'impact (mai 2023).

La méthodologie proposée pour les études paysagères et patrimoniales se conforme au guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol édité par le ministère en avril 2011.

II.3.1. LES AIRES D'ETUDE

Les aires d'études proposées sont déterminées au regard des bassins visuels en présence (voir à ce sujet la zone d'influence visuelle produite dans la partie état initial).

La zone d'étude est située dans la plaine de la Crau présentant une faible topographie. Au nord s'étend le PNR des Alpilles. Les reliefs situés à plus de 6km émergent de la plaine et offrent des points de vue éloignés vers le sud.

L'aire d'étude éloignée a ainsi été déterminée à 6 km, néanmoins des analyses pour des sites emblématiques plus éloignés seront réalisées à des distances plus importantes si nécessaire afin de pouvoir mesurer spécifiquement les sensibilités et incidences prévisibles.

II.3.2. IDENTIFICATION DES SENSIBILITES ET ENJEUX PATRIMONIAUX

Elles sont déterminées au regard des critères suivants :

Critères de Sensibilités et Enjeux par rapport à la zone d'étude
Les critères discriminant les Sensibilités et Enjeux peuvent être divers, leur effet cumulatif (ou non) sera déterminant pour la qualification du niveau de sensibilité et d'enjeu proposé:
Fort à très fort: l'élément patrimonial emblématique présente un rayonnement large dépassant le niveau local. Les visibilités et/ou covisibilités potentielles sont d'autant plus sensibles qu'elles sont directes, statiques et d'un accès pratique. La distance de perception est réduite par rapport à la zone d'étude pouvant présager des impacts prégnants.
Modérée: l'élément patrimonial présente un rayonnement moyen , le visibilités et/ou covisibilités sont présentes. La distance de perception présente un recul par rapport à la zone d'étude pouvant présager des impacts ou moins importants
Faible à Nul: l'élément patrimonial présente un rayonnement purement local. Il n'entretient pas de ou très peu de visibilité avec la zone d'étude l'élément patrimonial est à distance respectable (au delà de la zone d'étude rapprochée)

II.3.3. PRISES DE VUE

Les prises de vues sont réalisées le 23/8/2022. Elles sont réalisées afin d'illustrer les rapports visuels et impacts potentiels du projet sur son environnement. Les photos sont géoréférencées et cartographiées sur MYMAPS. Les prises de vues destinées à la réalisation des photomontages sont sélectionnées en concertation avec le porteur de projet.

II.3.4. REALISATION DES PHOTOMONTAGES

Ils sont réalisés rigoureusement avec du matériel numérique réflex en respectant les angles référencés au guide de « l'étude d'impact des installations photovoltaïques » d'avril 2011.



II.3.5. ASSISTANCE A LA MAITRISE D'OUVRAGE POUR LA CONCEPTION DE SON PROJET

Un travail itératif est conduit au moment de la conception technique du projet avec le maître d'ouvrage pour que cette étape intègre toutes mesures facilitant l'inscription du projet dans son environnement paysager. Ces mesures sont également travaillées en concertation avec les autres bureaux d'études techniques intervenant sur le projet de manière que la faisabilité de mesures proposées soit garantie et qu'elles soient cohérentes également vis-à-vis des autres enjeux environnementaux mis en évidence dans le cadre de la présente étude d'impact.

II.3.6. ANALYSE DES EFFETS VISUELS ET MESURES

Sur la base des enjeux paysagers identifiés à l'issue du diagnostic paysager, EPURE Paysage procède à la réalisation des photomontages pour projeter le devenir du site avec la mise en œuvre du projet et ainsi établir de manière concrète les impacts générés par le projet sur la modification du paysage et ce, à différentes échelles (éloignée, rapprochée, immédiate).

II.4. MILIEU HUMAIN

Cette partie est dédiée à l'analyse socio-économique du territoire ainsi qu'à l'identification des usages et activités existantes au niveau de l'environnement au sein duquel le projet souhaite s'implanter. Cette caractérisation passe par une étape de collecte de données bibliographiques en ligne ainsi qu'auprès des collectivités locales afin de disposer d'une bonne perception des enjeux liés au milieu humain.

Ce recueil bibliographique est complété par les données issues des reconnaissances de la zone d'implantation du projet réalisées dans le cadre des expertises du milieu naturel et du paysage afin de percevoir la présence d'infrastructures, équipements, réseaux, occupation des sols, organisation spatiale spécifique de l'environnement avec lesquels le projet serait susceptible d'interagir.

L'ensemble des sources de données bibliographiques exploitées sont précisées dans les parties pour lesquelles elles ont été analysées.

II.4.1. SOCIO-ECONOMIE

L'objectif de ce diagnostic est de décrire le territoire, au sein duquel le maître d'ouvrage envisage son projet, du point de vue des activités humaines. Ce portrait de territoire doit permettre de comprendre, au travers de l'évolution démographique et la dynamique des activités économiques, la manière dont la population humaine locale s'est appropriée son environnement et la vocation qu'elle lui confère (territoire industriel, agricole, résidentiel, ...). Cette approche permet de questionner la cohérence du projet d'aménagement autant dans son objectif économique que de localisation géographique.

Pour effectuer cette synthèse socio-économique du territoire dans lequel s'insère le projet, il a été fait appel aux données « statistiques locales » de l'INSEE disponibles sur leur site internet.

II.4.2. OCCUPATION DU SOL ET USAGES

Un travail d'analyse diachronique des photographies aériennes disponibles sur le site de Géoportail permet d'établir l'historique du site et de son occupation.
Le recoupement des éléments recueillis lors de chaque passage sur le site avec les données bibliographiques (DB TOPO de l'IGN, le RPG, … par exemple) permet de caractériser l'utilisation de l'espace. Cette analyse a permis de brosser le « portrait d'usages » du territoire d'implantation du projet avec :

- l'identification des infrastructures et bâti à proximité et concernés par le projet,
- l'identification des usages du site et de ses abords,
- la détermination des éventuels enjeux touristiques,
- le recensement des réseaux de déplacements : hiérarchie et modalités de fonctionnement, flux de circulation (selon données trafic disponibles).

Les effets ont été définis sur la base de retours d'expérience selon la typologie du projet concerné. Les mesures sont fonction du contexte d'implantation.

II.4.3. CADRE DE VIE ET SANTE

L'objectif de cette partie est de réaliser un inventaire des données existantes concernant le cadre de vie des riverains du site d'étude afin d'identifier les enjeux éventuels en matière de qualité de l'air, d'ambiance sonore, d'aménités à signaler.

Au regard de la nature du projet (parc solaire) n'étant pas générateur de nuisances sur l'air ou l'ambiance sonore susceptible d'entraîner une modification du contexte environnemental préexistant (en l'occurrence, une aire de repos à proximité d'une infrastructure routière), la réalisation d'expertises spécifiques de mesurage de la qualité de l'air ou de l'ambiance sonore ne se justifiait pas ici.

II.4.4. URBANISME

A travers cette thématique, l'objectif est de vérifier la compatibilité du projet avec les orientations des différents documents d'urbanisme du territoire sur lequel le projet est envisagé. Cette analyse a été réalisée sur la base des documents d'urbanisme de Salon-de Provence (plan de zonage, règlement, plan des servitudes) en vigueur en date de réalisation de l'étude d'impact. D'autres documents en lien avec la politique de planification et de développement territorial ont également été consultés (SRADDET, SCoT, PCAET).

Il est à noter que la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (Loi APER) prévoit la création dans chaque commune de zones destinées en particulier à l'accueil de projets d'énergies renouvelables. Dès lors que la politique locale est établie à l'échelle de la commune étudiée, la compatibilité du projet vis-à-vis des conditions de cette politique est également étudiée.

En l'occurrence, la commune de Salon-de-Provence a pris deux délibérations lors du Conseil Municipal du 21 mars 2024 :

- Délibération n°020, approbation de la Charte d'engagement du Plan d'Accélération pour la Transition 2cologique

2023-2028. Ce PACTE 2023-2028 vise un accompagnement des communes par le département des Bouches-du-Rhône sur 6 actions prioritaires :

- réduire notre consommation et développer notre production d'énergie ;
- réduire notre consommation et restaurer le cycle de l'eau ;
- rétablir la nature en ville et lutter contre les îlots de chaleur ;
- préserver les Espaces Naturels et Sensibles (ENS), la biodiversité et les paysages de Provence ; encourager les mobilités douces et les transports à faible émission ;
- restaurer le lien Homme-Nature.

- Délilbération n°022, approbation de la définition des zones d'accélération de la production des énergies renouvelables (ZAENR). Ces zones d'accélération offrent deux principaux avantages aux porteurs de projets: un avantage économique sur le prix de revente de l'énergie et une réduction des délais d'instruction des dossiers déposés auprès des services de l'État. Elles ne sont toutefois pas exclusives, des projets pourront toujours émerger en dehors de ces zones.
  La commune de Salon-de-Provence a ainsi identifié 8 zones sur l'ensemble du territoire communal susceptibles d'accueillir des projets photovoltaïques au sol, en toiture et en ombrière sur des nappes de stationnement. Parmi ces zones, le secteur de Merle Sud au sein duquel prend place le projet photovoltaïque de Chante-perdrix, étudié ici.

II.5. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS

Les effets cumulés sont le résultat de l'interaction ou de l'addition de plusieurs effets directs ou indirects provoqués par un projet avec d'autres projets (de même nature ou non).

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement introduit la nécessité d'analyser « *le **cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés**, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

*Les **projets existants** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.*

*Les **projets approuvés** sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés*.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ***ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;***
- ***ont fait l'objet d'une évaluation environnementale (…) et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.***

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

Pour que les projets d'aménagement connus (existants ou approuvés) soient susceptibles de cumuler leurs effets avec le projet étudié dans le cadre de la présente étude d'impact, ils doivent répondre à un ou plusieurs critères :

- la proximité au projet faisant l'objet de la présente étude d'impact : par exemple, emprise des projets au sein d'une même entité écologique, situation dans une zone d'influence de nouveaux risques industriels (les effets de certains projets industriels pouvant se ressentir à plusieurs kilomètres) ;
- une emprise sur des milieux similaires ou en connexion ;
- la probabilité de covisibilité en termes de perception paysagère.

Une recherche de projets répondant à l'un ou l'autre des critères imposés par la réglementation en vigueur à savoir qu'ils aient fait « *d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique* » » ou « *d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public* » a été effectuée en **avril 2024**. Le résultat de cette recherche est présenté dans le tableau ci-contre.

Elle a porté sur un périmètre intégrant la commune de Salon-de-Provence et les communes avoisinantes : Eyguières, Lamanon, Aurons, Pélissanne, Lançon-Provence, Grans, Miramas et Saint-Martin-de-Crau.

Cette recherche de projets a porté sur les années 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 et début 2024 sur les sites en ligne de la DREAL PACA, MRAe, de l'Ae nationale de l'Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD), de l'Ae du préfet de Région Sud, de l'Ae du ministère de la Transition Ecologique (CGDD), du SIDE et de la Préfecture des Bouches-du-Rhône.

II.6. LIMITES ET DIFFICULTES POUR L'ELABORATION DE CETTE ETUDE D'IMPACT

Les limites et/ou difficultés inhérentes à l'élaboration de cette étude concernent :

- La complexité de l'étude sur le vivant : Si le temps des inventaires naturalistes apparaît suffisant pour diagnostiquer correctement les enjeux du site au regard des milieux secondaires en présence, il convient de garder à l'esprit que ces inventaires ne peuvent prétendre à l'exhaustivité. La connaissance approfondie d'un milieu ne peut s'acquérir qu'au prix d'une accumulation d'études et d'analyses relevant du domaine de la recherche scientifique.
- Les limites propres aux différentes méthodologies du diagnostic écologique :
  - **Pour les habitats naturels** :
    - Seuls des relevés phytosociologiques permettraient de caractériser avec finesse les végétations. Cependant il n'existe pas de synthèse générale ou de clé de détermination permettant une reconnaissance aisée des communautés végétales (et par extension des habitats naturels et semi-naturels). La littérature, très spécialisée, est souvent difficile d'accès (articles ou tableaux phytosociologiques non disponibles). Le rattachement des habitats naturels et semi-naturels aux typologies européennes EUR 28 et EUNIS est donc donné sur avis d'expert, ce qui implique d'accepter une marge d'approximation liée à la méthode elle-même.
    - La cartographie des communautés végétales constitue une simplification de la réalité, les limites entre elles étant fréquemment diffuses (notion d'écotone).
  - **Pour la flore** : L'expertise floristique suit celle des habitats naturels ce qui permet de relever le fond floristique courant et d'évaluer la biodiversité globale du site étudié. Compte-tenu du temps imparti aux études, limité par définition, il s'avère impossible d'expertiser chaque mètre carré. De plus certaines espèces étant très discrètes (petites en taille, fleurs dépourvues de couleurs vives, floraison erratique, etc.), il est facile de passer à quelques mètres sans les apercevoir.

    Dans la zone d'étude, les différents habitats étant assez homogènes et formant de grands ensembles, tous les milieux ont été parcourus au moins une fois, avec une attention particulière sur les milieux sensibles et les zones où les observations d'espèces remarquables sont les plus probables.
  - **Pour les oiseaux** : La méthode utilisée, basée sur l'écoute des oiseaux chanteurs et sur les observations visuelles, connait quelques limites intrinsèques en fonction des objectifs visés :
    - Le facteur climatique est prépondérant car il influence grandement l'activité acoustique des oiseaux. Les inventaires sont menés dans des conditions d'observations optimales, c'est-à-dire par beau temps et surtout avec absence de vent ou un vent très léger ;
    - L'activité de l'oiseau et sa détectabilité sont fonction de la saison et des heures de la journée. De cette manière, seules les heures matinales et de fin d'après-midi sont réputées fiables pour détecter un maximum d'espèces. La saison optimale se concentrant sur la période printanière (avril, mai et juin) voire légèrement estivale (juillet) selon la géographie de la zone d'étude. Par ailleurs, certaines catégories d'oiseaux n'émettent pas de chant particulier ou se contentent de cris tout au long de l'année d'où l'importance des prospections visuelles ;
    - Certains cris de contacts peuvent être difficiles à distinguer et la détermination jusqu'à l'espèce devient difficile. Si nécessaire, une pression d'observation plus importante est appliquée afin de garantir la qualité de l'observation ;
    - Le type de milieu engendre également des difficultés avec cette méthode car en zone urbaine ou en forêt dense par exemple, il peut être difficile d'entendre correctement l'ensemble des espèces présentes.

En termes de difficultés rencontrées, la proximité avec l'autoroute a parfois gêné la bonne écoute du chant et des cris des oiseaux contactés. Cependant, cette difficulté n'est pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

- **Pour les chiroptères** :
  - **Limites liées à l'approche acoustique** : Les techniques actuelles d'identification acoustique des chauves-souris ne permettent pas toujours une identification précise jusqu'à l'espèce. Dans de nombreux cas, les identifications aboutissent soit au nom de genre (*Myotis sp.*), soit à un couple d'espèces acoustiquement très proches (Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius) faute de critères suffisamment discriminants. De plus, le référentiel acoustique actuellement utilisé en France (BARATAUD, 2012) se base sur des enregistrements réalisés par un détecteur manuel de la marque Pettersson Elektroniks aux caractéristiques acoustiques différentes des détecteurs automatiques (SM2BAT/ SM4BAT) largement employés aujourd'hui dans les études chiroptérologiques. Un biais est donc observé dans l'analyse des cris de chauves-souris selon la nature du matériel utilisé.
  - **Limites liées à l'analyse de l'activité chiroptérologique** : l'analyse acoustique de l'activité des chiroptères présente plusieurs biais qu'il convient de prendre en compte dans l'interprétation des résultats :
    - ⇒ **La détectabilité** : toutes les espèces de chiroptères ne présentent pas le même niveau de détectabilité en raison de la nature même de leurs émissions acoustiques. Par exemple, les cris émis par la Noctule de Leisler peuvent être détectés jusqu'à une distance de 100 m, tandis que ceux d'un Oreillard roux seront difficilement audibles au-delà de 5 m. (BARATAUD, 2012). Le nombre de contacts ainsi obtenus par espèce sera dépendant de son niveau de détectabilité. La détectabilité des espèces dépend également du matériel utilisé : en effet, le micro d'un détecteur manuel D240X et d'un détecteur automatique SM4BAT (tous deux utilisés dans cette étude) ne présentent pas les mêmes caractéristiques techniques, et possèdent une capacité de détection différente.
      En outre, l'oreille humaine associée à l'expérience de l'observateur possède une capacité de détection plus élevée que les détecteurs automatiques programmés pour déclencher un enregistrement dès qu'un son dépasse le niveau sonore (en dB) préalablement défini dans le programme.
    - ⇒ **Les conditions météorologiques et la ressource alimentaire :** l'activité chiroptérologique varie d'une nuit à l'autre, selon plusieurs paramètres : saisonniers (période de transit printanier, mise bas, transit automnal), météorologiques, trophiques, etc. Elle varie également au cours d'une même nuit, selon l'heure, la distance au gîte, les heures d'émergences des insectes, la proximité d'un point d'eau, etc. La complémentarité des deux méthodes utilisées (points d'écoute de 10 minutes et pose de détecteurs automatiques sur des nuits complètes) ainsi que la multiplication des points d'échantillonnage sur le site durant des périodes différentes du cycle biologique des espèces permettent de réduire ce biais.

  L'analyse de l'activité et de l'utilisation du site par les chauves-souris est ainsi interprétée en fonction de son niveau de détectabilité, mais également de l'écologie de l'espèce étudiée et de son comportement sur le site (chasse, transit), de son occurrence constatée sur les points d'écoute (présence/absence), de sa rareté au niveau local, de la présence à proximité de gîtes, de sites de swarming, ou de grands corridors de transits ou migratoire, de la saison et de l'heure de contact (début, milieu ou fin de nuit), etc.

  - **Autres limites** : Concernant la recherche de gîtes-arborés, rappelons que les chauves-souris changent très régulièrement d'arbre-gîte. Le caractère temporaire des gîtes arboricoles explique donc les difficultés d'observation d'individus ou de colonies fréquentant ces arbres. Ne pas observer de chauve-souris au sein d'un arbre ne signifie donc pas obligatoirement la non-utilisation de cet arbre.

  Lors du passage estival, la **forte densité en orthoptères a compliqué les écoutes actives et les analyses des enregistrements automatiques** sur certains points, particulièrement le long des haies et des talus. En effet, les stridulations de ces insectes rentrent dans les gammes de fréquences émises par les chauves-souris (10 à 30 voire 40 kHz pour certaines espèces) : le recouvrement des signaux émis par ces dernières empêche l'identification ou la précision jusqu'à l'espèce, et rend chronophage l'analyse de chaque séquence.

- **Pour les mammifères terrestres** :
  - **La recherche des traces et indices :** La méthode de prospection pour la recherche des traces et indices peut être en partie dépendante des conditions climatiques. De fortes pluies effacent les empreintes des animaux ou dégradent les fèces, empêchant leurs identifications. Par ailleurs, la pluie peut aussi s'avérer un élément intéressant car en rendant le terrain boueux, il est plus facile de contacter les empreintes des animaux qui du fait de leur faible masse ne laisse que des traces peu visibles lors d'une météo sèche. Dans ce dernier cas, les empreintes sont plus difficiles à interpréter. Il faut donc jongler avec ces conditions pour maximiser les prospections. Par ailleurs, tous les terrains ne sont pas propices pour la recherche des indices et dans certains cas, il peut être difficile de contacter des preuves de présence (pelouses très sèche, zones rocheuses, etc.).
  - **Le piégeage photographique :** Malgré l'efficacité que peut fournir cette méthode pour obtenir des données sur des espèces difficilement détectables en temps normal, il faut rester prudent quant à l'interprétation des données. Les pièges peuvent influencer fortement le comportement des animaux. L'examen des photos prises aux passages des animaux met souvent en évidence des individus intrigués par l'appareil ou inquiet vis-à-vis des traces olfactives laissées par l'expert sur le site durant le temps de la pose. Bien qu'il n'émette pas de flash et quasiment aucun bruit, l'appareil photographique constitue une nouveauté dans un environnement a priori bien connu de l'animal. Un temps de pose des appareils supérieur à 1 ou 2 nuits est important pour que l'animal s'adapte à la modification de son environnement.
- **Pour les reptiles** : La méthode ne souffre d'aucune limite importante. Toutefois, il nécessaire de rappeler ici que les reptiles sont des animaux discrets qui peuvent se révéler difficile à observer. Aucune difficulté n'a été rencontrée lors de l'expertise des reptiles.
- **Pour les amphibiens** : Aucune limite rencontrée.
- **Pour les insectes et autres arthropodes** : La méthode ne souffre d'aucune limite forte. Au regard de leur diversité (des milliers d'espèces localement) et des difficultés de détection, le laps de temps très limité accordé aux invertébrés et l'absence de piégeages spécifiques n'ont permis que de cibler les principales espèces à enjeux potentielles et de réaliser des inventaires partiels, ne constituant en aucun cas un inventaire proche de l'exhaustivité sur le site étudié.

➲**Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude des expertises naturalistes**.

- Le traitement du raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau de distribution dans l'étude d'impact. Celui-ci étant porté par un autre maître d'ouvrage, seules des hypothèses ont pu être formulées quant à son tracé.
- La difficulté d'appréciation du scenario tendanciel dans la partie dédiée à une comparaison entre un scénario avec absence du projet et un scénario avec mise en œuvre. En effet, le scénario tendanciel est incertain en ce sens où le spectre des probabilités d'évolution d'un milieu est large et dépend de multiples facteurs (environnementaux, sociaux, économiques, …) qui ne sont pas nécessairement tous perceptibles à un instant « t ». Ce scénario a pour seul but de donner une tendance générale d'un futur probable pour l'environnement du site étudié en l'absence du projet. Il se base sur des éléments de prospective à disposition lors de la rédaction de cette étude d'impact ainsi que sur l'avis des experts intervenant dans cette rédaction.
- La difficulté d'accès aux informations concernant les projets à prendre compte pour l'analyse des effets cumulés : le manque d'ergonomie et la démultiplication des sources de données à croiser rend la recherche difficile avec le risque, d'une part, de ne pas réussir à identifier tous les projets à prendre en compte et, d'autre part, l'hétérogénéité des données disponibles (étude d'impact souvent indisponible ou données fragmentaires). Ces facteurs rendent le travail d'analyse du cumul des effets difficile.

ANNEXES

SOLARVIA - ASF

Pour faciliter la manipulation de cette étude d'impact, notamment lors de l'enquête publique, les annexes ont été regroupées dans un document distinct.

NEOSOLUS
ENVIRONNEMENT

INGENIERIE ENVIRONNEMENTALE · CONSEIL & AMO
CONTROLE · CERTIFICATION · FORMATION

contact@neosolus.fr
ww.neosolus.fr

| 2021 ©NEOSOLUS Environnement |