PROJET DE PARC PHOTOVOLTAIQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DE VILLENEUVE-DE-LA-RAHO (66)





ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

ing'europ S.A. capital de 24 814 280 € RCS LYON B 351 379 417
Siège Social : 26 chemin de la Forestière – 69 130 ECULLY
Direction et tous courriers : 14, rue Jean Bertin – 26000 VALENCE
Tél. : 04.75.40.99.98 - Télécopie : 04.75.55.77.81 - e-mail : groupe@ing-europ.com - Web : www.ing-europ.com

Projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho (66)
Ing'europ

INDICE	DESCRIPTION	ÉTABLI PAR	APPROUVÉ PAR	DATE
A	Création du document	Loïc MENUT	Julien FONTS	13/06/2025

SOMMAIRE

PREAMBULE 10

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU PROJET 11
1.1. Le permis de construire 11
1.2. L'évaluation environnementale 11
1.3. L'enquête publique 11
1.4. L'évaluation des incidences Natura 2000 12
1.5. Autorisation de défrichement 12
1.6. Procédure de déclaration / autorisation au titre de la loi sur l'eau 12
1.7. Demande de dérogation « espèce protégée », prévue à l'article L.411-1 du code de l'environnement 12
1.8. Étude préalable agricole 13
1.9. Autres réglementations 13
1.9.1. La loi Littoral 13
1.9.2. La loi Montagne 13
1.9.3. La loi Climat et résilience 13
1.10. Synhtèse du contexte règlementaire 14

2. OBJECTIF ET CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT 14

A. PRESENTATION DU PROJET 17

1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET 18
1.1. Identité du demandeur 18
1.2. Présentation de SOLVEO DÉVELOPPEMENT ET SOLVEO ENERGIES 18

2. LOCALISATION DU PROJET 19
2.1. Situation géographique 19
2.2. Situation administrative 19

3. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL 21
3.1. Généralités sur l'énergie photovoltaïque 21
3.1.1. L'énergie photovoltaïque en France 21
3.1.2. L'énergie photovoltaïque en Occitanie et dans les Pyrénées-Orientales 21
3.2. Composition générale d'un parc photovoltaïque 21
3.3. Le projet photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho 22
3.3.1. Caractéristiques générales 22
3.3.2. Plan d'implantation 22
3.3.3. Équipements 22
3.3.4. Equipements électriques 24
3.3.5. Installations techniques 25
3.3.6. Raccordement au réseau public pressenti 25
3.3.7. Aménagements annexes 26

4. CARACTERISTIQUES DE LA PHASE OPERATIONNELLE DU PROJET 28
4.1. Phase chantier 28
4.1.1. Préparation du site 28
4.1.2. Montage des installations photovoltaïques 28
4.1.3. Respect des obligations environnementales 29
4.2. Exploitation et maintenance 29
4.2.1. Maintenance des installations 30
4.2.2. Gestion de la végétation et entretien du site 30
4.3. Renouvellement et fin de vie du parc 30
4.3.1. Repowering 30
4.3.2. Démantèlement et remise en état 30
4.3.3. Recyclage des matériaux 31
4.4. Estimation des types et quantités de résidus et déchets attendus 31
4.4.1. Estimation des déchets générés en phase de chantier et d'exploitation 32
4.4.2. Estimation des volumes d'eau consommés en phase de chantier et d'exploitation 32
4.4.3. Estimation de la nature et des quantités de matériaux/produits consommés en phase de construction et d'exploitation 32
4.4.4. Estimation des gaz à effet de serre générés par le projet 32

5. SYNTHESE DES PRINCIPALES DONNEES DU PROJET 32

B. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ET DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET 34

1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE 35

2. MILIEU PHYSIQUE 36
2.1. Contexte climatique 36
2.1.1. Les températures 36
2.1.2. Les précipitations 36
2.1.3. L'ensoleillement et le gisement solaire 36
2.1.4. La direction et vitesse des vents 37
2.1.5. L'activité orageuse 37
2.1.6. Changement climatique et vulnérabilité du territoire 38
2.2. Emissions et séquestration de dioxyde de carbone 41
2.2.1. Documents de cadrage des enjeux énergétiques régionaux et territoriaux 41
2.2.2. Émissions de gaz à effet de serre et séquestration de carbone à l'échelle régionale 43
2.2.3. Émissions de gaz à effet de serre et séquestration de carbone à l'échelle départementale 44
2.2.4. Émissions de gaz à effet de serre et séquestration de carbone à l'échelle territoriale 45
2.2.5. À l'échelle du projet 46
2.3. Contexte topographique 48
2.4. Géologie 48
2.5. Hydrogéologie 49
2.5.1. Masses d'eaux souterraines 49
2.5.2. Captages pour l'alimentation en eau potable 49
2.6. Hydrologie 50
2.6.1. Réseau hydrographique de surface 50
2.6.2. Documents de planification et de gestion de la ressource en eau 52
2.6.3. Autres documents et zonages de protection et de gestion des eaux 53
2.7. Risques naturels 54
2.7.1. Le risque sismique 55
2.7.2. Le risque mouvements de terrain 55
2.7.3. Le risque feux de forêts et les obligations légales de débroussaillement 56
2.7.4. Le risque inondations 57

2.7.5. Le risque de remontées de nappes 61
2.7.6. Le risque littoral ou côtier 61
2.7.7. Le risque radon 61

3. MILIEU HUMAIN : POPULATION ET SANTE HUMAINE 63
3.1. Contexte démographique et socio-économique, occupation et usages des sols 63
3.1.1. Démographie 63
3.1.2. Habitat 63
3.1.3. Emploi et activités économiques 63
3.1.4. Occupation des sols 63
3.1.5. Usages du site et de ses abords proches 65
3.2. Santé humaine, hygiène et salubrité publique 65
3.2.1. Qualité de l'air 65
3.2.2. Nuisances sonores 66
3.2.3. Pollution lumineuse 67
3.2.4. Salubrité publique 68
3.3. Urbanisme 68
3.3.1. Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) de la Plaine Roussillon 68
3.3.2. Le Plan Local d'Urbanisme de Villeneuve-de-la-Raho 70
3.3.3. Intégration et acceptabilité territoriales du projet 71
3.4. Infrastructures de transport 72
3.4.1. Réseau et trafic routier et accès au site de projet 72
3.4.2. Réseau ferroviaire 72
3.4.3. Prise en compte des aérodromes 72
3.5. Réseaux existants 74
3.5.1. Réseau d'assainissement, d'eau potable et de collecte des eaux pluviales 74
3.5.2. Réseau de transport de gaz et de distribution de matière dangereuse 74
3.5.3. Réseau de télécommunication 74
3.5.4. Réseau électrique 74
3.6. Risques technologiques 75
3.6.1. Risque industriel 75
3.6.2. Transport de Matières Dangereuses 76
3.6.3. Pollution des sols 76

4. MILIEU NATUREL 78
4.1. Données bibliographiques 78
4.2. Situation par rapport aux zonages naturels 78
4.2.1. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) 78
4.2.2. Les sites Natura 2000 82
4.2.3. Les autres périmètres 84
4.2.4. Les zones humides 84
4.2.5. Les continuités écologiques 84
4.3. Les habitats 89
4.4. La flore 93
4.5. La faune 96
4.5.1. Les invertébrés 96
4.5.2. Les amphibiens et reptiles 96
4.5.3. Les oiseaux 99
4.5.4. Les mammifères 102
4.6. Les zones humides 106
4.6.1. Expertise du critère de végétation 106
4.6.2. Expertise du critère de sol 106
4.6.3. Délimitation des zones humides 107
4.7. Synthèse des enjeux 107

5. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE 109
5.1. Inventaire des éléments du patrimoine 109
5.1.1. Édifices protégés au titre des Monuments Historiques 109
5.1.2. Sites classés et inscrits 109
5.1.3. Sites patrimoniaux remarquables 109
5.1.4. Zones de présomption de prescriptions archéologiques 109
5.2. Contexte paysager 110
5.2.1. Le contexte paysager régional 110
5.2.2. L'analyse paysagère à l'échelle élargie 111
5.2.3. L'analyse paysagère à l'échelle rapprochée 114

6. SYNTHESE DES ENJEUX DE L'ETAT INITIAL 116

C. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE 122

1. LE CHOIX DU PHOTOVOLTAÏQUE 123

2. UN PROJET QUI S'INSRIT DANS LES ENJEUX ENERGETIQUES NATIONAUX, REGIONAUX ET LOCAUX 123

3. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES 124
3.1. Démarche de prospection 124
3.2. Critères favorables à l'implantation d'un parc photovoltaïque 124
3.3. Analyse des sites dégradés 125
3.3.1. Cartofriches 125
3.4. SiteS BASIAS et BASOL 130
3.5. Conclusion de l'analyse 134

4. RAISON DU CHOIX DU SITE 134

D. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION PREVUES POUR REDUIRE LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET 135

1. PREAMBULE 136

2. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 136
2.1. Incidences et mesures sur le climat et les émissions et sequestration de carbone 136
2.1.1. Incidences brutes sur le climat et les émissions et séquestration de carbone 136
2.1.2. Vulnérabilité du projet face au changement climatique 137
2.1.3. Mesures d'évitement et de réduction liées au climat, aux émissions et à la séquestration de carbone 137
2.2. Incidences et mesures sur la topographie 137
2.2.1. Incidences brutes sur la topographie 137
2.2.2. Mesures d'évitement et de réduction liées à la topographie 138
2.3. Incidences et mesures sur la géologie et les sols 138
2.3.1. Incidences brutes sur la géologie et les sols 138
2.3.2. Mesures d'évitement et de réduction liées à la géologie et les sols 140

2.4. Incidences et mesures sur l'hydrogéologie 142
2.4.1. Incidences brutes sur l'hydrogéologie 142
2.4.2. Mesures d'évitement et de réduction liées à l'hydrogéologie 142
2.5. Incidences et mesures sur l'hydrologie 143
2.5.1. Incidences brutes sur l'hydrologie 143
2.5.2. Mesures d'évitement et de réduction liées à l'hydrologie 143
2.6. Incidences et mesures sur les risques naturels 143
2.6.1. Incidences brutes et vulnérabilité liées au risque sismique 144
2.6.2. Incidences brutes et vulnérabilité liées au risque mouvement de terrain 144
2.6.3. Incidences brutes et vulnérabilité liées au risque d'inondation 144
2.6.4. Incidences brutes et vulnérabilité liées au risque de remontée de nappe 144
2.6.5. Mesures d'évitement et de réduction liées aux risques naturels 144
2.7. Incidences et mesures liées aux des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 145
2.7.1. Incidences brutes et vulnérabilité liées aux tempêtes (vents violents, grêle, neige, pluie, sable) 145
2.7.2. Incidences brutes et vulnérabilité liées aux foudroiements 145
2.7.3. Incidences brutes et vulnérabilité liées aux températures extrêmes (vague de froid et de chaleur) 146
2.7.4. Incidences brutes et vulnérabilité liées à la nébulosité 146
2.7.5. Incidences brutes et vulnérabilité liées au risque incendie 146
2.7.6. Incidences brutes liées au risque électrique 146
2.7.7. Mesures d'évitement et de réduction liées aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs 147
3. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN 148
3.1. Incidences et mesures sur le contexte démographique et socio-économiques, l'occupation et l'usage des sols 148
3.1.1. Incidences brutes liées au contexte démographique et socio-économique et à l'occupation et l'usage des sols 148
3.1.2. Mesures d'évitement et de réduction liées au contexte démographique et socio-économique et à l'occupation et l'usage des sols 148
3.2. Incidences et mesures du projet sur la santé humaine, l'hygiène et la salubrité publique .. 148
3.2.1. Incidences brutes sur la qualité de l'air 148
3.2.1. Mesures d'évitement et de réduction liées à la qualité de l'air 149
3.2.2. Incidences brutes liées aux nuisances 149
3.2.3. Mesures d'évitement et de réduction liées aux nuisances 150
3.2.4. Incidences brutes sur la salubrité publique 151
3.2.5. Mesures d'évitement et de réduction liées à la salubrité publique 151
3.3. Incidences et mesures sur l'urbanisme 152
3.3.1. Incidences brutes sur l'urbanisme 152
3.3.2. Mesures d'évitement et de réduction sur l'urbanisme 153
3.4. Incidences et mesures sur les infrastructures de transport 153
3.4.1. Incidences brutes liées aux infrastructures de transport et à la sécurité routière 153
3.4.2. Mesures d'évitement et de réduction liées aux infrastructures de transport 154
3.5. Incidences et mesures liées aux réseaux existants 155
3.5.1. Incidences brutes liées aux réseaux existants 155
3.5.2. Mesures d'évitement et de réduction liées aux réseaux existants 155
3.6. Incidences et mesures sur les risques technologiques 155
3.6.1. Incidences brutes et vulnérabilité liées aux risques technologiques 155
3.6.2. Mesures d'évitement et de réduction liées aux risques technologiques 156
4. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL 157
4.1. Donnees bibliographiques 157
4.1.1. Impacts sur les facteurs environnementaux 157
4.1.2. Impacts sur les habitats et la flore 157
4.1.3. Impacts sur la faune 157
4.2. Incidences et mesures sur les zonages naturels 158
4.2.1. Incidences brutes 158
4.2.2. Mesures d'évitement et de réduction 158
4.3. Incidences et mesures sur les habitats 158
4.3.1. Incidences brutes 159
4.3.2. Mesures d'évitement et de réduction 159
4.4. Incidences et mesures sur la flore 159
4.4.1. Incidences brutes 159
4.4.2. Mesures d'évitement et de réduction 160
4.5. Incidences et mesures sur l'avifaune 160
4.5.1. Incidences brutes 160
4.5.2. Mesures d'évitement et de réduction 161
4.6. Incidences et mesures sur les reptiles 162
4.6.1. Incidences brutes 162
4.6.2. Mesures d'évitement et de réduction 162
4.7. Incidences et mesures sur les amphibiens 164
4.7.1. Incidences brutes 164
4.7.2. Mesures d'évitement et de réduction 164
4.8. Incidences et mesures sur l'entomofaune 164
4.8.1. Incidences brutes 164
4.8.2. Mesures d'évitement et de réduction 164
4.9. Incidences et mesures sur les chiroptères 164
4.9.1. Incidences brutes 165
4.9.2. Mesures d'évitement et de réduction 165
4.10. Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères) 165
4.10.1. Incidences brutes 165
4.10.2. Mesures d'évitement et de réduction 165
4.11. Evaluation des incidences Natura 2000 166
4.11.1. Sites Natura 2000 pouvant être affectés par le projet 166
4.11.2. Evaluation des incidences sur le site Natura 2000 ZSC FR9101478 Le Tech 166
4.11.3. Conclusion 167
4.12. Conclusion incidences et mesures sur le milieu naturel 167
5. INCIDENCES ET MESURES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE 168
5.1. Incidences et mesures sur les éléments du patrimoine 168
5.1.1. Incidences brutes 168
5.1.2. Mesures d'évitement et de réduction 168
5.2. Incidences et Mesures sur le contexte paysager 168
5.2.1. Incidences brutes 168
5.2.2. Mesures d'évitement et de réduction 169
6. MESURES DE COMPENSATION 178
7. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI 178
7.1. Suivi de la flore 178
7.2. Suivi de la faune 178
7.3. Durée du suivi 178
8. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS ET PROGRAMMES DE PLANIFICATION 179

8.1. Compatibilité avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 179
8.2. Compatibilité avec le SAGE Nappes de la Plaine du Roussillon 180
8.3. Compatibilité avec les autres documents et zonages de protection et de gestion des eaux 181
8.4. Compatibilité avec le SRADDET Occitanie 181
8.5. Compatibilité avec le PCAET-ODD de la communauté urbaine de Perpignan Méditerranée métropole 181
8.6. Compatibilité avec le SCoT de la Plaine Roussilon 181
8.7. Compatibilité avec le PLU de Villeneuve-de-la-RAho et le futur PLUi-D de Perpignan Méditerranée Métropole 181
9. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT 182
10. LISTE DES MESURES ET COUTS ASSOCIES 188
11. INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 192
11.1.1. Cadrage règlementaire 192
11.1.2. Projets identifiés dans le périmètre d'étude 192
11.1.3. Evaluation des incidences cumulées 193
12. SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 195
E. PRESENTATION DES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES 199
1. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES COMPLEMENTAIRES AYANT CONTRIBUE A SA REALISATION 200
2. METHOLOGIE UTILISEE POUR L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 200
2.1. Milieu physique 200
2.2. Milieu humain 201
2.3. Milieu naturel 201
2.3.1. Analyse bibliographique 201
2.3.2. Diagnostic écologique 202
2.4. Patrimoine culturel et paysage 204
2.4.1. Patrimoine culturel 204
2.4.2. Paysage 204
3. DESCRIPTION DES METHODES D'EVALUATION DES ENJEUX 205
3.1. Méthodologie générale 205
3.2. Méthodologie spécifique : définition des enjeux habitats-faune-flore 205
3.2.1. Méthode 205
3.2.2. Application aux espèces de la zone d'étude 207
4. DESCRIPTION DES METHODES D'EVALUATION DES INCIDENCES 208
5. BIBLIOGRAPHIE 208
F. ANNEXES 210
1. ANNEXE 1 : FICHES BASIAS ET PHOTOS DU SITE LR06602540 CORRESPONDANT A UNE ANCIENNE DECHARGE LOCALISEE SUR LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET ..211
2. ANNEXE 2 : DEMANDE FORMULEE PAR LA COMMUNE DE VILLENEUVE-DE-LA-RAHO VISANT A INTEGRER LES PARCELLES DE LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET DANS LE FUTUR DOCUMENT CADRE DE LA CHAMBRE D'AGRICULTURE DES PYRENEES-ORIENTALES 216
3. ANNEXE 3 : EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL DE LA COMMUNE DE VILLENEUVE-DE-LA-RAHO CONCERNANT LA DEFINITION DE ZONES D'ACCELERATION DES ENERGIES RENOUVELABLES 218
4. ANNEXE 4 : COURRIER DE REFUS D'EXTENSION DU RESEAU D'IRRIGATION AU NIVEAU DE LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET 221
5. ANNEXE 5 : ÉTUDE HYDRAULIQUE 222

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet à l'échelle départementale 19
Figure 2 : Localisation du site d'étude à l'échelle communale 19
Figure 3 : Plan cadastral du site de projet 20
Figure 4. Vue des parcelles AW0021 et AW0043 de la zone d'implantation du projet 20
Figure 5. Vue des parcelles AW0043 et AW0050 (à gauche) et AW0058 (à droite) 20
Figure 6. Évolution annuelle de la production photovoltaïque par département entre 2013 et 2021 (Source de données : ORCEO) 21
Figure 7 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque 22
Figure 8. Plan masse du projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho (Source : SOLVEO ENERGIES) 22
Figure 9 : Exemple de panneaux fixes 23
Figure 10. Vue d'une batteuse et d'un panneau bipieux 24
Figure 11 : Exemples de chemins de câbles 24
Figure 12 : Exemple d'onduleur décentralisé 25
Figure 13. Exemple de local technique 25
Figure 14 : Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque 26
Figure 15 : Exemple de réalisation d'une tranchée 26
Figure 16 : Exemple de travaux de tranchées pour l'enfouissement des câbles 29
Figure 17 : Exemple d'installation de module photovoltaïques sur structures 29
Figure 18 : Exemple d'installation de poste de livraison 29
Figure 19 : Cycle de vie des modules photovoltaïques (Source : SOREN) 31
Figure 20. Carte de présentation des aires d'étude 35
Figure 21 : Températures enregistrées dans le secteur d'étude sur la période 1991-2020 (station de Cabestany) 36
Figure 22. Précipitations enregistrées dans le secteur d'étude sur la période 1991-2020 (station de Cabestany) 36
Figure 23 : Ensoleillement et DJU (Degré-Jours Unifiés) sur la période 1991-2020 (station de Perpignan-Rivesaltes) 37
Figure 24. Carte des gisements solaire en France (Source : ADEME) 37
Figure 25 : Carte du risque kéraunique en France 38
Figure 26 : Présentation des trajectoires de réchauffement planétaire selon les cinq scénarios SSPx-y retenus par le GIEC 38

Figure 27. Température annuelle moyenne dans le Languedoc-Roussillon : observations et simulations climatiques pour 3 scénarios d'évolution (Source : Météo-France) 39
Figure 28 : Cumul annuel des précipitations dans le Languedoc-Roussillon : observations et simulations climatiques pour 3 scénarios d'évolution (Source : Météo-France) 40
Figure 29 : Nombre de journées chaudes dans le Languedoc-Roussillon : observations et simulations climatiques pour 3 scénarios d'évolution (Source : Météo-France) 40
Figure 30. Projections climatiques des températures à l'horizon 2050 sur le territoire de la CU de Perpignan Méditerranée Métropole (Source : Climadiag Météo France) 41
Figure 31. Projections climatiques des précipitations à l'horizon 2050 sur le territoire de la CU de Perpignan Méditerranée Métropole (Source : Climadiag Météo France) 41
Figure 32. Organigramme des défis et objectifs du SRADDET Occitanie 43
Figure 33 : Répartition du stock de carbone par type de sols en 2018 en Occitanie (en %) 44
Figure 34 : Émissions de GES par type de secteur dans les Pyrénées-Orientales entre 2013 et 2020 (Source : ORCEO) 45
Figure 35. Sources et répartition du stockage de carbone dans les Pyrénées-Orientales en 2018 (Source : ORCEO) 45
Figure 36. Émissions de GES par type de secteur au sein de la CUPMM entre 2013 et 2021 (Source : ORCEO) 45
Figure 37 : Flux de carbone par occupation du sol au sein de la CUPMM, tous réservoirs confondus 46
Figure 38 : Topographie sur l'aire d'étude immédiate (Source : https://fr-fr.topographic-map.com/) 48
Figure 39. Zonage topographique schématique au sein de l'aire d'étude immédiate. Les lignes topographiques sont issues de l'extrapolation du programme nationale LIDAR HD et présentent un différentiel de l'ordre du mètre (source : KATTAN) 48
Figure 40 : Carte géologique des aires d'étude immédiate et rapprochée (Source : BRGM InfoTerre) 49
Figure 41. Carte des points de captage AEP et de leurs périmètres de protection associés au sein des aires d'étude 50
Figure 42 : Carte de localisation du projet au sein du bassin versant du Canet 51
Figure 43 : Carte du réseau hydrographique présent au sein des aires d'étude 51
Figure 44. Localisation des bassins versants Nord (en cyan) et Sud (en vert), des sens d'écoulements des eaux et des noues au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords (Source des données : KATTAN) 52
Figure 45. Carte des zonages réglementaires vis-à-vis de la qualité des eaux 54
Figure 46 : Localisation du site de projet (étoile violette) vis-à-vis du risque sismique en France 55
Figure 47. Schéma de principe du phénomène de retrait-gonflement des argiles 55
Figure 48 : Schéma de principe du phénomène d'effondrement des cavités souterraines 55
Figure 49. Cartographie des mouvements de terrain et des aléas retrait-gonflement des argiles au niveau des aires d'étude 56
Figure 50 : Localisation des aires d'étude au sein de la carte de l'aléa incendie de forêt des Pyrénées-Orientales 56
Figure 51 : Carte du champ d'application des Obligations Légales de Débroussaillement au sein du département des Pyrénées-Orientales (Source : arrêté préfectoral DDTM/SNAF/2023 087-0001 du 28 mars 2023) 57
Figure 52. Porter à connaissance du risque d'inondation sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho (Source : DDTM66) 59
Figure 53. Carte des zones inondables (AZI) et probabilité d'exposition aux crues au titre du TRI Perpignan – Saint-Cyprien 60
Figure 54. Hauteurs minimales des panneaux préconisées sur les zones d'aléa inondation très fort (1,5 m), fort (1 m) et modéré (0,7 m) au sein de l'AEI (Source : KATTAN) 60
Figure 55 : Carte du risque de remontées de nappe au sein des aires d'étude 61
Figure 56. Vues de l'entrée du site de projet et de la voie ferrée sur la parcelle Sud-Est de l'AEI (Source : Ing'europ) 64
Figure 57. Vues de la parcelle Sud-Ouest de l'AEI sur laquelle est entreposé du bois et de la déchetterie située sur la parcelle adjacente 64
Figure 58 : Carte de l'occupation des sols au sein des aires d'étude 65
Figure 59. Situation règlementaire de la qualité de l'air dans le département des Pyrénées-Orientales et sur le territoire de la CU de Perpignan Méditerranée Métropole en 2022 (Source : ATMO Occitanie) 66
Figure 60 : Carte de localisation des infrastructures susceptibles d'entrainer des nuisances sonores 67
Figure 61. Pollution lumineuse mesurée sur le secteur d'étude (Source : LightPollutionMap, VIIRS 2022) 68
Figure 62. Carte de synthèse du DOO du SCoT Plaine Roussillon - Zoom sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho et l'AEI . 69
Figure 63. Zonages et servitudes du PLU de Villeneuve-de-la-Raho 71
Figure 64. Localisation des pistes d'accès desservant les parcelles du site de projet 72
Figure 65. Vue de l'entrée, de la piste d'accès à la zone projet et de la voie ferrée (en haut à gauche et en bas), et de la seconde piste à l'Ouest du périmètre d'étude (en haut à droite) (Source : Ing'europ) 73
Figure 66. Carte des infrastructures de transport présentes au sein des périmètres d'étude 74
Figure 67. Réseaux de transport électrique et de distribution au sein des aires d'étude 75
Figure 68. Vue des déchets déposés sur une partie du site lors de son utilisation comme décharge municipale et sauvage (source : Propriétaire SCI TOPSEC – Mr Cotxet) 76
Figure 69. Carte des risques technologiques recensés au sein des aires d'étude 77
Figure 70 : Gousses à la forme caractéristique de l'Astragale double-scie (Source : Sud-Ouest Naturalistes, le 09.05.2024) 78
Figure 71 : Localisation des aires d'étude par rapport aux ZNIEFF de type I (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 80
Figure 72 : Localisation des aires d'étude par rapport aux ZNIEFF de type II (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 81
Figure 73 : Localisation des aires d'étude par rapport aux sites Natura 2000 (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 83
Figure 74. Localisation des aires d'étude par rapport aux autres périmètres (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 85
Figure 75 : Localisation des aires d'étude par rapport aux PNAs (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 86
Figure 76 : Localisation des aires d'étude par rapport aux zones humides bibliographiques (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 87
Figure 77 : Localisation des aires d'étude par rapport aux continuités écologiques du Languedoc-Roussillon (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 88
Figure 78 : Comparaison diachronique des habitats de l'AER par photo-interprétation. A gauche : de nos jours ; à droite, 1950 89
Figure 79 : Friche dominée par l'Inule visqueuse, espèce fleurissant tard en saison (Source : Sud-Ouest Naturalistes, le 24.10.2023) 89
Figure 80 : Cartographie des habitats de l'AER (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 91
Figure 81 : Cartographie des enjeux relatifs aux habitats de l'AER (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 92
Figure 82 : Aperçu de quelques fabacées et euphorbiacées de l'AER : Astragalus hamosus, Trifolium tomentosum et Euphorbia serpens. (Source : Sud-Ouest Naturalistes, les 24.10.2023 et 03.04.2024) 93
Figure 83 : Comparaison des capsules de l'Euphorbe de Terracine (à gauche) et de l'Euphorbe des moissons (à droite). 93
Figure 84 : Répartition géographique française de l'Euphorbe de terracine (Source : INPN) 93
Figure 85 : Renoncule trilobée en floraison à gauche et détail de la verrucosité des akènes à droite (Source : Sud-Ouest Naturalistes, les 03.04.2024 et 26.04.2024) 94
Figure 86 : Cartographie des enjeux relatifs à la flore (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 95
Figure 87 : Grillon provençal (à gauche) et Grillon des cistes (à droite) 96
Figure 88 : Localisation d'une dépression accueillant la reproduction du Crapaud calamite par rapport à l'AER 96
Figure 89 : Orvet fragile observé dans l'AEI (Source : Sud-Ouest Naturalistes, le 26.04.2024) 97
Figure 90 : Cartographie des enjeux relatifs aux amphibiens et aux reptiles (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 98
Figure 91 : Mâle de Pie-grièche à tête rousse chantant au-dessus d'un amandier (Source : Sud-Ouest Naturalistes, le 09.05.2024) 99
Figure 92 : Cartographie des enjeux relatifs aux oiseaux (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 101
Figure 93 : Rangement du nombre de séquences acoustiques par espèce de chauves-souris et par nuit d'inventaire 103
Figure 94 : Pourcentage de représentation de chaque espèce de chauves-souris lors des inventaires acoustiques 103
Figure 95 : Séquence acoustique montrant 3 sons avec un premier son à courbure obtuse, à FME (Fréquence Maximale d'Énergie) comprise entre 51 et 52 kHz, et avec une durée de 15 ms, caractérisant le Minioptère de Schreibers (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 103
Figure 96 : Cartographie des enjeux relatifs aux mammifères (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 105
Figure 97 : Aperçu du sondage S01 (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 106
Figure 98 : Synthèse cartographique des enjeux relatifs au milieu naturel (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 108
Figure 99. Carte des éléments de patrimoine protégés au sein des aires d'étude 110
Figure 100 : Localisation de l'AEI (en rouge) au sein de l'unité paysagère de la plaine de l'Illibéris 110
Figure 101 : Composantes paysagères de l'aire d'étude immédiate à une échelle élargie (Source : Ici-et-là-Paysage) 111
Figure 102. Illustration des ambiances paysagères contrastées dans l'AEEV (prise de vue n°1 à gauche et n°2 à droite) 111
Figure 103. Vue vers le Sud depuis l'AEI, vers les Albères (à gauche – prise de vue n°3) et d'une percée visuelle depuis le Nord de l'AEI, vers le Nord (à droite – prise de vue n°4) (Source : Ici-et-là-Paysage) 112

Figure 104. Perception depuis la RD914 de l'aire d'étude immédiate (en rouge – prise de vue n°5) (Source : Ici-et-là-Paysage) 112
Figure 105. Perception depuis la RD914, au passage du pont sur le Réart, au Nord de l'AEI (en rouge – prise de vue n°6) .. 112
Figure 106. Perception inexistante depuis la RD8 en sortie de village, au droit du Mas Sauvy (prise de vue N°7) (Source : Ici-et-là-Paysage)..... 112
Figure 107. Perception inexistante depuis la plage du lac de Villeneuve-de-la-Raho due à la présence de l'urbanisation du village sur un léger relief (prise de vue N°8) (Source : Ici-et-là-Paysage)..... 112
Figure 108. Perception partielle, depuis la RD39 à l'Est, des parcelles hautes de l'AEI (prise de vue N°9) 113
Figure 109. Perception depuis la route du Mas Pélegry au Nord, au passage du pont sur le Réart, du versant Nord du relief concerné par l'AEI (mais pas de l'AEI en elle-même – prise de vue N°10)..... 113
Figure 110. Vue de la déchetterie (à gauche sur la photo de gauche et à droite sur la photo de droite – prise de vue n°11) et des écuries (à droite sur la photo de gauche) situées au droit de l'aire d'étude immédiate (prise de vue n°12). 113
Figure 111 : Composantes paysagères de l'aire d'étude immédiate à une échelle rapprochée (Source : Ici-et-là-Paysage)... 114
Figure 112 : Microreliefs de l'aire d'étude immédiate à une échelle rapprochée (Source : Ici-et-là-Paysage) 114
Figure 113. Talus de terre surmonté d'une végétation clairsemée (à gauche – prise de vue n°1) et échappée visuelle vers le Nord (à droite – prise de vue n°2) (Source : Ici-et-là-Paysage) 114
Figure 114. Vue du dénivelé entre les parcelles n°5 et 3 de la figure 70 (à gauche – prise de vue n°3) et de la piste Sud de l'AEI bordant la RD 8 (à droite – prise de vue n°4) (Source : Ici-et-là-Paysage) 115
Figure 115. Vue du giratoire d'entrée de la déchetterie au Sud immédiat de l'AEI (prise de vue n°5) (Source : Ici-et-là-Paysage) 115
Figure 116 : Carte des sensibilités paysagères de l'aire d'étude immédiate (Source : Ici-et-là-Paysage) 115
Figure 117. Répartition de la consommation d'énergie et de la production d'électricité en France en 2023 (Source : RTE, Ministère de la transition écologique, 2035 et 2050 : projection RTE scénario A « accélération réussie »). 123
Figure 118. Délimitation de l'EPCI dans laquelle se situe notre zone d'étude (Source : ESRI Satellite)..... 124
Figure 119. Seuils de pente pour la construction d'un parc photovoltaïque (Source : SOLVEO ENERGIES)..... 124
Figure 120. Capacité d'un engin nécessaire à la construction d'un parc photovoltaïque (Source : SOLVEO ENERGIES)..... 124
Figure 121. Sites issus de Cartofriches (CEREMA) au sein de la Communauté Urbaine de Perpignan Métropole Méditerranée 125
Figure 122. Sites issus de Cartofriches (CEREMA) au sein de la Communauté Urbaine de Perpignan Métropole Méditerranée, après l'application des filtres 126
Figure 123. Sites BASIAS (BRGM) sur la Communauté Urbaine de Perpignan Métropole Méditerranée, respectivement sans (à gauche) et avec (à droite) l'application d'un filtre sur les zones urbaines..... 130
Figure 124. Sites BASOL (BRGM) sur la Communauté Urbaine de Perpignan Métropole Méditerranée, respectivement sans (à gauche) et avec (à droite) l'application d'un filtre sur les zones urbaines..... 130
Figure 125. Sites BASIAS (BRGM) hors zones urbaines et après l'application du filtre sur la Communauté Urbaine de Perpignan Métropole Méditerranée..... 131
Figure 126. Vue de la future zone accueillant l'aire de stationnement et de manœuvre ainsi que le local technique au niveau de la zone plane à l'entrée du site. 138
Figure 127. Vue de la piste centrale traversant la ZIP sur un axe Sud-Est–Nord-Ouest qui sera réutilisée dans le cadre du présent projet. 138
Figure 128. Effets des modules sur l'écoulement des eaux pluviales 140
Figure 129. Superposition des emprises du projet sur la cartographie des habitats (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 158
Figure 130. Superposition des emprises du projet sur la cartographie des enjeux relatifs à la flore (Source : Sud-Ouest Naturalistes)..... 159
Figure 131. Superposition des emprises du projet sur la cartographie des enjeux relatifs aux oiseaux (Source : Sud-Ouest Naturalistes)..... 160
Figure 132. Alouette lulu sur un support photovoltaïque..... 161
Figure 133. Superposition des emprises du projet sur la cartographie des enjeux relatifs aux amphibiens et reptiles..... 162
Figure 134. Localisation des emplacements favorables à l'implantation de garennes artificielles (Source : Sud-Ouest Naturalistes)..... 163
Figure 135. Schéma d'implantation d'une garenne artificielle (Source : Sud-Ouest Naturalistes)..... 163
Figure 136. Exemple de clôture favorable au passage de la faune.....163
Figure 137. Second exemple de clôture favorable au passage de la faune (selon Vellot et al., 2020) 163
Figure 138. Superposition des emprises du projet sur la cartographie des enjeux relatifs aux chauves-souris (Source : Sud-Ouest Naturalistes) 164
Figure 139. Incidences sur le contexte paysager liées aux perceptions depuis la RD 8 (enjeu modéré) et la RD 914 (enjeu faible) (Source : Ici-et-là-Paysage) 170
Figure 140 : Perception lointaine n°1 après création de la centrale photovoltaïque (Source : Ici-et-là-Paysage) 171
Figure 141. Perception lointaine n°2 après création de la centrale photovoltaïque (Source : Ici-et-là-Paysage) 172
Figure 142. Perception de proximité n°1 après création de la centrale photovoltaïque (Source : Ici-et-là-Paysage) 173
Figure 143 : Mesures envisagées concernant le contexte paysager (Source : Ici-et-là-Paysage) 174
Figure 144 : Perception de proximité n°2 avant et après mise en place des mesures d'insertion paysagères (plantation d'une haie boisée le long de la limite Sud de la ZIP) 175
Figure 145 : Perception de proximité n°3 avant et après mise en place des mesures d'insertion paysagères (plantation d'une haie boisée le long de la limite Sud de la ZIP) (Source : Ici-et-là-Paysage) 176
Figure 146. Perception de proximité n°4 avant et après mise en place des mesures d'insertion paysagères (plantation d'une haie boisée le long de la limite Ouest de la ZIP) (Source : Ici-et-là-Paysage).....177
Figure 147. Carte de localisation des autres projets connus dans l'aire d'étude éloignée 193
Figure 148. Illustration des sols caractéristiques de zones humides (Source : GEPPA, 1981) 203
Figure 149. Localisation des sondages pédologiques 204
Figure 150. Vues des déchets anciennement stockés sur les parcelles AW0048 et AW0021 de la zone d'implantation du projet, au niveau de l'entrée du site, lors de son utilisation comme décharge (source : Propriétaire SCI TOPSEC – Mr Cotxet) 214
Figure 151. Vue des déchets anciennement stockés au niveau de la parcelle AW0016 de la zone d'implantation du projet, lors de son utilisation comme décharge (source : Propriétaire SCI TOPSEC – Mr Cotxet).....215

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Règlementation du code de l'urbanisme vis-à-vis des ouvrages photovoltaïques au sol 11
Tableau 2 : Rubriques de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement concernant le projet 11
Tableau 3 : Rubriques de la nomenclature Loi sur l'Eau auxquelles le sujet peut être soumis 12
Tableau 4. Liste des valeurs et seuils devant être respectés par les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque afin de ne pas être considérées comme consommatrices d'ENAF.....13
Tableau 5 : Procédures réglementaires concernées par le projet 14
Tableau 6. Caractéristiques des modules du projet de parc photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho.....23
Tableau 7. Caractéristiques des panneaux/tables d'assemblage du projet de parc photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho23
Tableau 8. Liste des communes concernées par les différentes aires d'étude.....35
Tableau 9 : Emissions de GES dans le département des Pyrénées-Orientales par secteur d'activités (données de 2020).....44
Tableau 10. Répartition du stock de carbone par occupation des sols au sein de la CUPMM (Source : ADEME – outil ALDO – octobre 2023).....46
Tableau 11 : Evolution démographique de la commune de Villeneuve-de-la-Raho (Source : INSEE, période 1968 - 2020).....63
Tableau 12 : Evolution du nombre de logements sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho (Source : INSEE, période 1968 - 2020) 63
Tableau 13. Axes et orientations du DOO du SCoT de la Plaine Roussillon 69
Tableau 14 : Analyse du lien écologique entre l'AER et les ZNIEFF de type I.....78
Tableau 15 : Analyse du lien écologique entre l'AER et les ZNIEFF de type II.....79
Tableau 16 : Analyse du lien écologique entre l'AER et les sites Natura 2000 82
Tableau 17 : Récapitulatif des habitats de l'AER.....90
Tableau 18 : Récapitulatif des espèces floristiques à enjeu.....94
Tableau 19 : Récapitulatif des reptiles à enjeu 97
Tableau 20 : Récapitulatif des oiseaux à enjeu 99

Tableau 21 : Résultats des inventaires acoustiques des chauves-souris au niveau du point SM4Bat 102
Tableau 22 : Récapitulatif des chiroptères à enjeu 104
Tableau 23 : Espèces végétales hygrophiles recensées dans l'AER 106
Tableau 24 : Résultats des sondages pédologiques 106
Tableau 25. Extraction des sites issus de Cartofriches (CEREMA) après application des filtres 127
Tableau 26. Extraction des sites BASIAS (BRGM) après application des filtres 132
Tableau 27. Extraction des sites BASOL (BRGM) après application des filtres 133
Tableau 28 : Habitats à l'origine de la désignation de la ZSC « Le Tech » et présence/absence de ces derniers dans la zone de projet 166
Tableau 29 : Espèces à l'origine de la désignation de la ZSC « Le Tech » et présence/absence de ces dernières dans la zone de projet 166
Tableau 30. Liste des projets identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée 192
Tableau 31. Tableau des auteurs de l'étude d'impact et des études complémentaires ayant contribué à sa réalisation 200
Tableau 32. Liste des sources bibliographiques consultées pour l'établissement de l'état initial du milieu physique 200
Tableau 33. Liste des sources bibliographiques consultées pour l'établissement de l'état initial du milieu humain 201
Tableau 34. Présentation du calendrier des inventaires écologiques 202
Tableau 35. Présentation des facteurs, des sous-facteurs et des valeurs attribuées à ces derniers, dans le cadre de la méthode d'évaluation des enjeux écologiques 205

PREAMBULE

1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU PROJET

1.1. LE PERMIS DE CONSTRUIRE

Selon les articles R 421-1 à 421-9 du Code de l'Urbanisme, modifié par le décret n°2022-1688 du 26 décembre 2022[1] (rubrique h), les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont :

- La puissance crête est inférieure à 3 kW et la hauteur maximale au-dessus du sol est limitée à 1,80 m sont dispensés de formalité. Cependant, si les ouvrages sont installés dans un secteur protégé alors ils seront soumis à déclaration préalable ;
- La puissance crête est inférieure à 3 kW et dont la hauteur maximum au-dessus du sol peut dépasser 1,80 m, ainsi que ceux dont la puissance crête est supérieure ou égale à 3 kW et inférieure à 3 MW quelle que soit leur hauteur, sont soumis à déclaration préalable. Cependant, si les ouvrages sont installés dans un secteur protégé, ceux-ci seront soumis à déclaration préalable si leur puissance crête est inférieure ou égale à 3 kW ou bien au permis de construire si leur puissance crête est supérieure à 3 kW, et ce quelle que soit leur hauteur.
- La puissance crête est supérieure à 3 MW quelle que soit leur hauteur, sont soumis au permis de construire.

Les secteurs protégés inclus le périmètre des sites patrimoniaux remarquables, les abords des monuments historiques, les sites classés ou en instance de classement, les réserves naturelles, les espaces ayant vocation à être classés dans le cœur d'un futur parc national dont la création a été prise en considération en application de l'article R. 331-4 du code de l'environnement et l'intérieur du cœur des parcs nationaux délimités en application de l'article L. 331-2 du même code.

Tableau 1. Règlementation du code de l'urbanisme vis-à-vis des ouvrages photovoltaïques au sol

Puissance crête	P < 3 kWc	3 kWc ≤ P < 3 MWc	P ≥ 3 MWc
Hors secteur protégé	Sans formalité si la hauteur de l'installation est inférieure à 1,80 m de hauteur (R. 421-2 CU)	Déclaration préalable (R. 421-9 CU)	Permis de construire (R. 421-1 CU)
	Déclaration préalable au-delà de 1,80 m de hauteur (R. 421-9 CU)		
En secteur protégé	Déclaration préalable (R. 421-11 CU)	Permis de construire (R. 421-1 CU)	

Le présent projet étant d'une puissance supérieure à 3 MWc, il est donc soumis à une demande de permis de construire.

1.2. L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

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

Selon le tableau de la nomenclature annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement modifié par le décret n°2022- 970 du 1er juillet 2022[2], les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire correspondent, selon la rubrique 30, à des projets soumis à évaluation environnementale systématique ou après examen au cas par cas.

Le présent projet prévoyant le défrichement d'une surface totale supérieure ou égale à 0,5 ha et inférieure à 25 ha (environ 0,8 ha), celui-ci est également soumis à examen au cas par cas au titre de la rubrique 47 de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement.

Tableau 2 : Rubriques de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement concernant le projet

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrière situées sur des aires de stationnement)	Installation au sol d'une puissance supérieure ou égale à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installation au sol d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc
47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols.	a) Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares.	a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.

Le projet correspond à une installation photovoltaïque au sol d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc. Il est donc soumis à évaluation environnementale. Cette dernière fait l'objet de la présente étude qui traitera également du défrichement prévu dans le cadre du projet.

1.3. L'ENQUETE PUBLIQUE

L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public, ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision (article L 123-1 du Code de l'environnement, modifié par l'ordonnance n° 2016-1060 du 3 août 2016 - art. 3).

Le dossier d'enquête publique contient l'étude d'impact, ainsi que l'avis de l'autorité environnementale. L'article L122-1 du code de l'environnement soumet tout projet faisant l'objet d'une évaluation environnementale à l'avis de l'Autorité Environnementale (AE) compétente dans le domaine de l'environnement, ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet. Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact et sur la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Le projet fera l'objet d'une enquête publique.

1 Décret portant simplification des procédures d'autorisation d'urbanisme relatives aux projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol

2 Portant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes et aux installations de combustion moyennes

1.4. L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Selon les termes de l'article R.414-19 du Code de l'environnement, modifié par décret n°2022-1757 du 20 décembre 2022, «2° Les projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale systématique ou d'un examen au cas par cas en application des articles R. 122-2 et R. 122-2-1 » doivent faire l'objet d'une étude des incidences sur les sites Natura 2000.

Le projet de parc photovoltaïque au sol est soumis à notice d'incidences Natura 2000, intégrée dans la présente étude (Evaluation des incidences Natura 2000 en page 166).

1.5. AUTORISATION DE DEFRICHEMENT

Conformément aux articles R.341-1 et suivants du Code Forestier, un défrichement est défini comme *« toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ».* Un dossier de demande de défrichement est réalisé et instruit conformément aux articles R.341-1 et suivants du nouveau Code Forestier.

Dans le département des Pyrénées-Orientales, tout défrichement réalisé au sein d'un massif boisée de plus de 4 ha, quelle que soit la surface défrichée, est soumis à autorisation.

Le projet n'engendrera pas de défrichement au sein d'un massif de 4 ha et ne nécessitera donc pas de demande d'autorisation de défrichement préalable au titre des articles R.341-1 et suivants du Code Forestier.

1.6. PROCEDURE DE DECLARATION / AUTORISATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Si elles ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, les installations photovoltaïques au sol doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la Loi sur l'eau et doivent produire à ce titre une évaluation des incidences.

La nomenclature des opérations soumises à autorisation (A) et déclaration (D) au titre de la loi sur l'eau figure à l'article L.214- 1 du code de l'environnement.

Les installations photovoltaïques au sol peuvent être concernées par les rubriques suivantes (cf. tableau ci-après), qui ne s'appliquent pas de manière systématique sauf pour des raisons particulières au projet :

Tableau 3 : Rubriques de la nomenclature Loi sur l'Eau auxquelles le sujet peut être soumis

Rubrique de la nomenclature loi sur l'eau	Situation du projet	Régime
2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : - 1° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D) ; - 2° Supérieure ou égale à 20 ha (A).	La zone d'implantation du projet se situe en tête de bassin versant et n'est donc pas concernée par l'écoulement naturel de bassins versants en amont. Les eaux pluviales captées par la zone d'implantation du projet seront limitées à celles tombant sur le site dont la superficie est de 6,57 ha. Cependant, les eaux pluviales interceptées par le projet (installations photovoltaïques) se limitent aux surfaces imperméabilisées, soit 95 m^2.	Non soumis
3.2.2.0 : Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : - 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m^2 (A) ; - 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m^2 et inférieure à 10 000 m^2 (D)	Une partie du projet est localisée en zone inondable (2,7 ha). Néanmoins, compte-tenu de l'adaptation de la hauteur minimale des panneaux, les installations situées dans le lit majeur du cours d'eau se limiteront au local technique (30 m^2), à la bâche à eau (60 m^2) et aux fondations de certaines tables (< 5 m^2), soit 95 m^2.	Non soumis
3.3.1.0 : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : - 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) - 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	Aucune zone humide n'est présente au sein de la zone d'implantation du projet. Par ailleurs, le projet engendrera une imperméabilisation des sols sur une surface totale de 95 m^2. Celle-ci se résume à l'emprise du local technique (30 m^2), de la bâche à eau (60 m^2) et des fondations des tables (5 m^2).	Non soumis
3.3.2.0 Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : - 1° Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha (D) ; - Supérieure ou égale à 100 ha (A).	Aucun réseau de drainage ne sera créé dans le cadre de ce projet.	Non soumis

Le projet n'est pas soumis à autorisation ni déclaration au titre de la loi sur l'Eau.

1.7. DEMANDE DE DEROGATION « ESPECE PROTEGEE », PREVUE A L'ARTICLE L.411-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Tout projet d'activité, d'aménagement ou d'infrastructure, en tout lieu, indépendamment de toute autre autorisation ou approbation, doit respecter la réglementation relative à la protection des espèces (article L.411-1 du Code de l'Environnement).

Le code de l'environnement et ses arrêtés prévoient l'interdiction de porter atteinte aux spécimens de ces espèces et pour certaines, à leurs habitats de reproduction et de repos. Dans certaines conditions (par exemple l'intérêt public majeur du projet), et de manière exceptionnelle, il est possible de solliciter une dérogation à la stricte protection des espèces au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations en cas de destruction prévisible de ces espèces ou de leur habitat. Il précise également le contenu de la demande. Dans le cas général, la demande est faite auprès du préfet du département. La décision est prise après avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).

La mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque à Villeneuve-de-la-Raho a pris en compte les espèces protégées en présence et, tenant compte des mesures prises pour supprimer et réduire ces impacts, il ne sera pas de nature à engendrer la destruction de ces dernières. À ce titre, il n'est pas nécessaire de procéder à une demande de dérogation pour destruction d'espèce protégée.

1.8. ÉTUDE PREALABLE AGRICOLE

Selon l'article L. 112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime, « *Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire* ».

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. Il s'agit des projets soumis à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement **et** répondant aux conditions cumulatives suivantes :

- Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole :
    - Au cours des 5 dernières années pour les projets localisés en zone agricole, naturelle ou forestière délimitée, ou non, par un document d'urbanisme ;
    - Au cours des 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme ;
- Prélevant une superficie supérieure ou égale à 1 ha (seuil du département des Pyrénées-Orientales) de manière définitive dans les zones mentionnées précédemment.

Le projet n'a pas été affecté par une activité agricole au cours des 5 dernières années et n'est donc pas soumis à une étude préalable agricole.

1.9. AUTRES REGLEMENTATIONS

1.9.1. La loi Littoral

L'urbanisation des zones littorales en France encadrée par la loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral fixe un certain nombre de règles en matière de qualité des eaux, de gestion des domaines publics maritime et fluvial et de plages.

Concernant les communes classées en Loi littoral, le principe est celui de la constructibilité en continuité avec les agglomérations et villages existants selon l'article L.121-8 du Code de l'Urbanisme.

La commune de Villeneuve-de-la-Raho n'est pas concernée par la loi Littoral.

1.9.2. La loi Montagne

Sur le territoire des communes classées en Loi Montagne, le principe est celui de la constructibilité en continuité de l'urbanisation existante (bourgs, villages, hameaux, groupe d'habitations). Des dérogations sont toutefois prévues, notamment en ce qui concerne les installations ou équipements publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées, sous réserve de la réalisation d'une étude de discontinuité soumise à la commission départementale compétente en matière de nature, de paysages et de sites (art. L. 122-5 du code de l'urbanisme). Un SCoT ou un PLU peut autoriser une urbanisation en discontinuité à certains endroits du territoire communal/intercommunal, mais cela doit être justifié par une étude soumise à l'avis de la CDNPS et annexée au PLU.

La commune de Villeneuve-de-la-Raho n'est pas concernée par la loi Montagne.

1.9.3. La loi Climat et résilience

La loi Climat et résilience (n°2021-1104) du 22 août 2021 traduit une partie des 146 propositions de la Convention Citoyenne pour le Climat (CCC) retenues par le chef de l'État, pour réduire massivement les émissions de gaz à effet de serre dans un esprit de justice sociale. Cette loi vise à lutter contre le dérèglement climatique et à renforcer la résilience face à ses effets.

Dans le but de réduire les émissions de gaz à effet de serre, elle renforce les obligations d'installation de panneaux photovoltaïques ou de toitures végétalisées sur les entrepôts, les hangars, les parkings et les grands immeubles afin de mobiliser pleinement ce potentiel qui permet de développer les énergies renouvelables sans consommer d'espace ni artificialiser les sols.

Concernant les installations de production d'énergie photovoltaïque, le 6° du II de l'article 194 de la loi Climat et résilience, modifié par la loi n°2023-630 du 20 juillet 2023 visant à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols et à renforcer l'accompagnement des élus locaux (aussi appelée loi Zéro Artificialisation Nette (ZAN)), indique que celles-ci ne sont pas comptabilisées dans la consommation d'Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (ENAF) dès lors que les modalités de l'installation permettent qu'elle n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique et, le cas échéant, que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée.

Les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace sont précisées dans l'arrêté du 29 décembre 2023 pris en application du décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023 au titre du 6° du II de l'article 194 de la loi Climat et résilience modifié par la loi ZAN. Selon cet arrêté, et pour ne pas relever du calcul de la consommation d'ENAF, les installations de production d'énergie photovoltaïque doivent répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

Tableau 4. Liste des valeurs et seuils devant être respectés par les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque afin de ne pas être considérées comme consommatrices d'ENAF

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'ENAF
Hauteur des panneaux photovoltaïques	1,10 mètre minimum au point bas
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à deux mètres. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre.
Type d'ancrages au sol	Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m^2, sur des espaces très localisés et justifiés par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m^2/kWc
Type de clôtures autour de l'installation	Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable

Les caractéristiques techniques du parc photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho sont respectueuses des seuils et valeurs à ne pas dépasser pour ne pas relever du calcul de la consommation d'ENAF au sens de l'article 1er du décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023. Le projet s'inscrit donc dans les objectifs de la loi Climat et résilience.

1.10. SYNHTESE DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le tableau ci-dessous synthétise les procédures auxquelles le présent projet de parc photovoltaïque est soumis :

Tableau 5 : Procédures réglementaires concernées par le projet

Procédure	Références législatives et réglementaires	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Article R. 421-1 du Code de l'Urbanisme	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 1 MWc.	**Concerné**
Evaluation environnementale comprenant l'étude d'impact	Article R. 122-5 et annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 1 MWc. Le projet nécessitera le défrichement d'une surface d'environ 0,8 ha.	**Concerné**
Enquête publique	Article R. 123-1 et suivants du Code de l'Environnement	Le projet fera l'objet d'une enquête publique.	**Concerné**
Demande de défrichement	Article L. 341-1 et suivants du Code Forestier	Le projet n'est pas soumis à autorisation de défrichement. Celui-ci ne prévoit pas de défrichement au sein d'un massif boisé ≥ 4 ha.	**Non concerné**
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R. 414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation des incidences Natura 2000.	**Concerné**
Dossier Loi sur l'Eau	Article L. 214-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est soumis à autorisation ni déclaration loi sur l'eau.	**Non concerné**
Dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Le projet n'entraînera pas de destruction d'espèces protégées et ne nécessitera donc pas de dérogation relative à ces dernières.	**Non concerné**
Étude préalable agricole	Article L. 112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime Décret n°2016-1190 du 31 août 2016	La zone d'implantation du projet n'a pas été affectée par une activité agricole au cours des 5 dernières années.	**Non concerné**
Loi montagne	Article L. 122-5 du code de l'urbanisme	Le projet ne se situe pas dans une zone de montagne.	**Non concerné**
Loi littoral	Article L.121-8 du code de l'Urbanisme	Le projet ne se situe pas dans une zone littorale.	**Non concerné**
Loi Climat et résilience	Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 (Loi Climat et résilience) modifiée par la loi n°2023-630 du 20 juillet 2023 (loi ZAN)	Le projet s'inscrit dans les objectifs des lois Climat et Résilience et ZAN.	**Non concerné**
	Arrêté du 29 décembre 2023 pris en application du décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023 au titre du 6° du II de l'article 194 de la loi Climat et résilience modifié par la loi ZAN (code de l'urbanisme)	Il ne fait pas partie des installations de production d'énergie photovoltaïque relevant du calcul de la consommation d'ENAF.	

2. OBJECTIF ET CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact d'un projet (ou évaluation environnementale), est une démarche favorisant la prise en compte de l'environnement par des projets de travaux, de construction, d'installations, d'ouvrages, ou d'autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine.

L'évaluation environnementale constitue ainsi un processus d'aide à la décision, en amont de la réalisation des projets. Cette démarche passe en particulier par :

- La réalisation, par le maître d'ouvrage du projet, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement (dénommé " étude d'impact ") ;
- Des consultations (du public, de collectivités territoriales…), avec en particulier un avis de l'Autorité environnementale qui porte à la fois sur la qualité de l'étude d'impact et sur la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet ;
- Et la prise en considération, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations issues de l'étude d'impact, des consultations effectuées et du maître d'ouvrage, etc.

Le contenu de l'étude d'impact est défini précisément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement (voir paragraphes ci-après). Les dernières évolutions en date ont été apportées par le décret n°2019-474 du 21 mai 2019 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Par ailleurs, le guide méthodologique de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, réalisé par la Ministère en charge de l'environnement en 2011, permet aux acteurs de la filière photovoltaïque de concevoir des études d'impact de qualité.

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

Ce principe de proportionnalité a été rappelé par le Commissariat général au développement durable du Ministère en charge de l'environnement, à l'occasion du guide THEMA « Le principe de proportionnalité dans l'évaluation environnementale », d'août 2019. Il s'applique à toutes les étapes de la démarche d'évaluation environnementale : de la réalisation des premières études, à l'évaluation des incidences potentielles jusqu'à la mise en place des mesures environnementales et de leur suivi. Ainsi, selon les enjeux du site concerné, certaines parties de l'étude d'impact pourront être particulièrement détaillées quand d'autres pourront être plus succinctes.

Le tableau suivant reprend les dispositions de l'article R.122-5 et fait la correspondance avec les parties du présent document d'étude d'impact.

Article R.122-5 du Code de l'environnement *(version en vigueur depuis le 1er juillet 2023)*	Partie correspondante dans le dossier
II. - En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ;	
1° Un **résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Le résumé non technique est annexé au présent document.
2° Une **description du projet**, y compris en particulier : — une description de la localisation du projet ; — une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; — une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; — une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.	La description du projet est détaillée dans la **partie A du** présent document.
3° Une **description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement**, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.	Il s'agit de la **partie D.11 du document.**
4° **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.	Il s'agit de la **partie B du document.**
5° **Une description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ; d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;	Il s'agit de la **partie D du document.**
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ; - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; g) Des technologies et des substances utilisées. La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.	
6° **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.** Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.	Il s'agit de la **partie D.2.7 du document.**
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.	Il s'agit de la **partie C du document.**
8° Les **mesures prévues par le maître de l'ouvrage** pour : — **éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire** les effets n'ayant pu être évités ; — **compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.	Il s'agit de la **partie D du document.**

Article R.122-5 du Code de l'environnement *(version en vigueur depuis le 1er juillet 2023)*	**Partie correspondante dans le dossier**
9° Le cas échéant, les **modalités de suivi des mesures** d'évitement, de réduction et de compensation proposées.	Il s'agit de la **partie D.7 du document.**
10° Une **description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés** pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.	Il s'agit de la **partie E du document.**
11° Les **noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.	Il s'agit de la **partie E du document.**
12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.	Un projet de parc photovoltaïque n'est pas une installation nucléaire de base ni une installation classée pour la protection de l'environnement.

A. PRESENTATION DU PROJET

1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

1.1. IDENTITE DU DEMANDEUR

La présente demande d'autorisation environnementale relative au projet de création d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho est portée par la société **SOLVEONA 04 (filiale de la société SOLVEO ENERGIES)**, représentée par Monsieur **JM MATEOS**.

Nom de la société : SOLVEONA 04

Adresse : 3 bis route de Lacourtensourt, 31 150 FENOUILLET

N° SIRET : 948 735 774 00010

Contact : MATTA Christophe

Coordonnées : c.matta@solveo-energies.com / 06.08.54.86.26.

1.2. PRESENTATION DE SOLVEO DÉVELOPPEMENT ET SOLVEO ENERGIES

Le groupe SOLVEO Développement, dont la maison mère est basée dans la région toulousaine, est acteur dans les domaines de l'électricité générale et de la production d'énergie renouvelable. Le groupe emploie près de 250 collaborateurs et regroupe trois sociétés dont SOLVEO ENERGIES.

Filiale du groupe SOLVEO Développement, la S.A.S SOLVEO ENERGIES est une société française indépendante créée en 2008 et spécialisée dans le développement, le financement, la construction, l'exploitation et la maintenance de centrales de productions photovoltaïques et éoliennes. L'entreprise réalise des projets de toutes tailles, de plusieurs dizaines de kW à des dizaines de MW, en autoconsommation ou en injection, avec ou sans dispositifs de stockage.

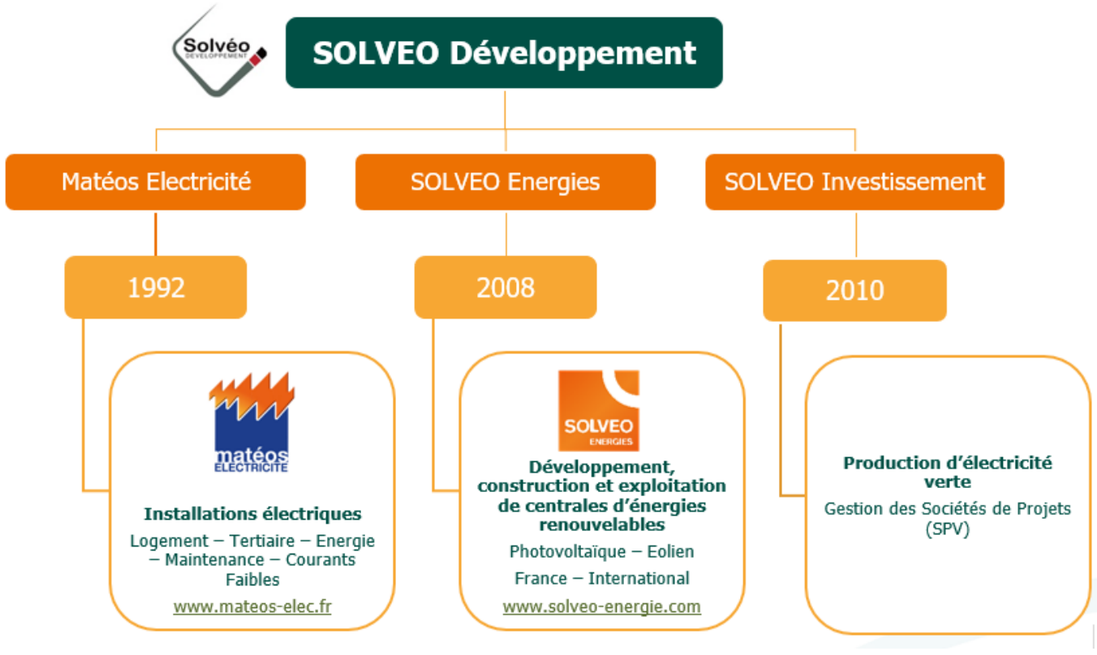
La société dispose de 15 ans d'expérience mais s'appuie également sur le savoir-faire de près de 30 ans du groupe SOLVEO Développement dans les domaines de l'électricité. Le groupe dispose de 7 agences en France (Toulouse, Paris, Nantes, Bordeaux, Lyon, Montpellier, Nice) et déploie également des activités à l'international.

Son objectif est de développer les énergies renouvelables nécessaires à la transition écologique et à la lutte contre le réchauffement climatique tout en prenant en compte les enjeux d'intégration de ses projets dans le territoire et le paysage, en concertation avec l'ensemble des parties prenantes.

Avec ses expertises plurielles, SOLVEO Energies s'engage auprès des territoires et les soutient dans l'aboutissement de projets coconstruits et de solutions adaptées et durables avec une vision à court, moyen et long terme. C'est aux côtés des collectivités, des entreprises, des agriculteurs, des propriétaires fonciers et des citoyens que SOLVEO ENERGIES développe ses énergies pour produire de la valeur durablement et répondre aussi bien aux besoins de production d'énergie locale qu'aux grands enjeux économiques.

Depuis sa création, SOLVEO ENERGIES a construit, conservé et exploite plus de 80 MWc photovoltaïques sur plus de 260 centrales de production. Le portefeuille de projets en développement porte sur près de 1,9 GWc.

En partenariat avec des fonds régionaux d'investissement, la société développe ses projets en association avec le monde agricole (agrivoltaïsme dynamique, serres photovoltaïques, abris de culture de PPAM, ombrières d'élevage, hangars photovoltaïques), l'industrie et le tertiaire (plus de 50 sites réalisés dont 40 % en rénovation de toiture et certains en autoconsommation), ainsi que les collectivités territoriales (37 lycées de la région Occitanie, Marchés d'Intérêt National de Toulouse et de Perpignan).



2. LOCALISATION DU PROJET

2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La zone d'implantation du projet (ZIP) de parc photovoltaïque au sol objet du présent dossier est localisée sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho, dans le département des Pyrénées-Orientales (66), en région Occitanie.

Celle-ci est située à l'Est du département, à proximité de la commune de Perpignan, à environ 8,5 km à l'Ouest de la mer Méditerranée.

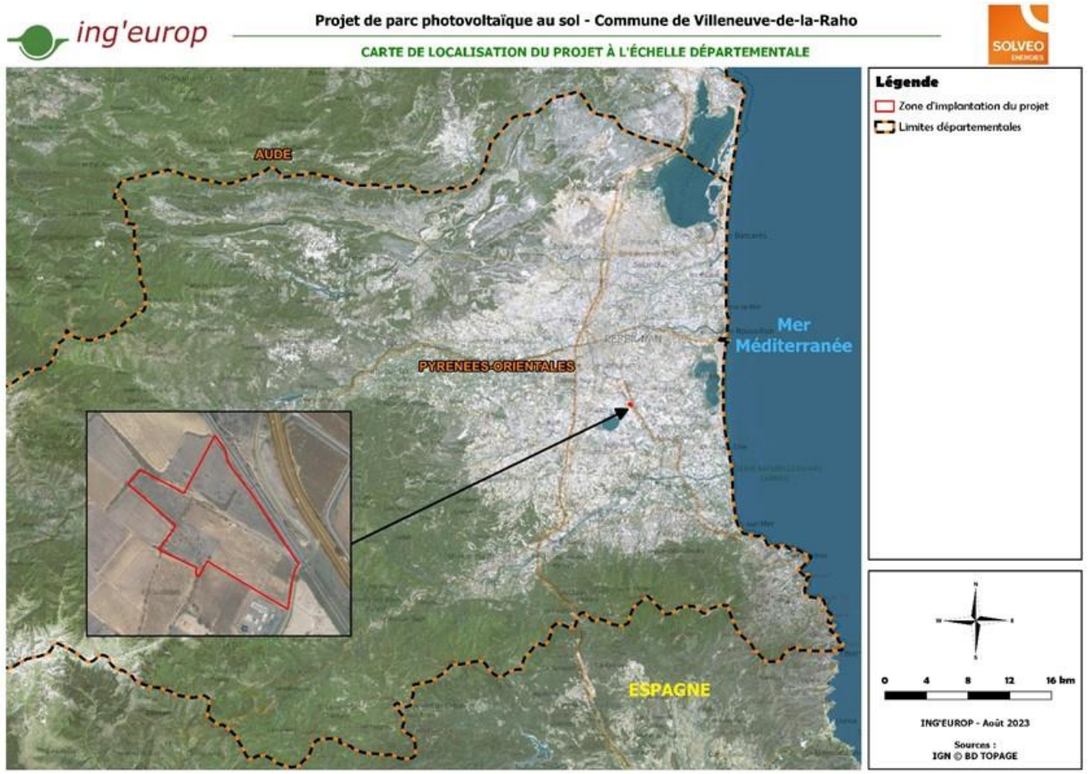


Figure 1 : Localisation du projet à l'échelle départementale

La ZIP est située au lieu-dit « Les Salesses » et s'étend sur huit parcelles pour une superficie totale de près de 6,57 ha. Cette entité correspond à des friches post-culturales comprises entre la voie ferrée à l'Est, des vignes au Nord et à l'Ouest, une déchetterie au Sud-Ouest et la route départementale D8 au Sud. Une partie de la ZIP constitue une ancienne décharge municipale (site BASIAS) tandis qu'une autre partie a anciennement été utilisée comme décharge sauvage (cf. photos annexe 1).

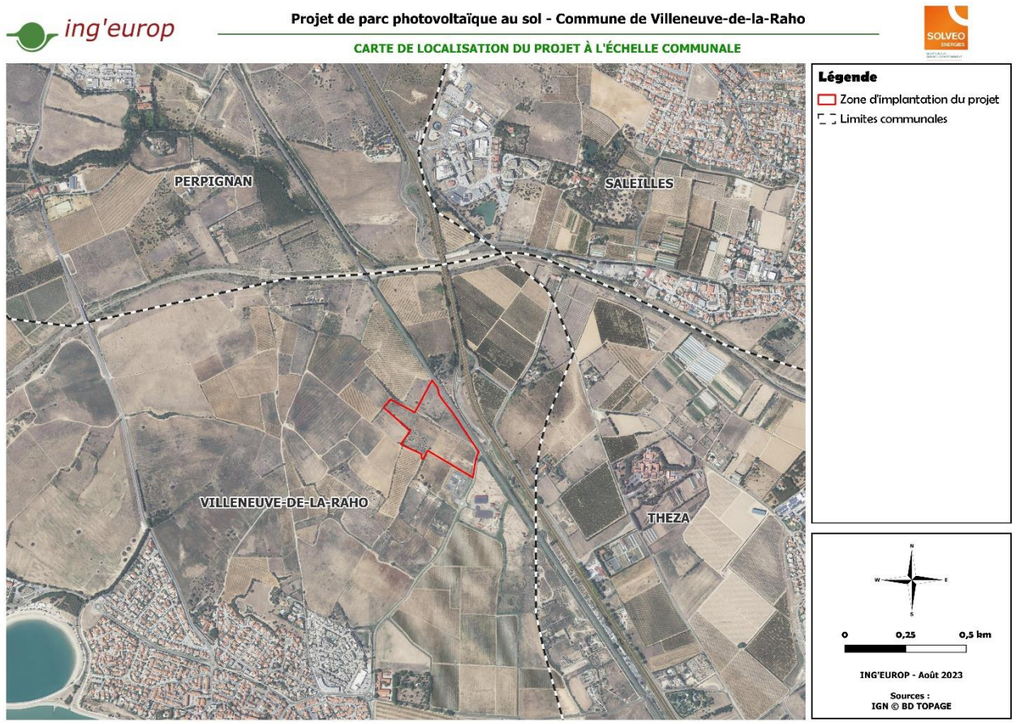


Figure 2 : Localisation du site d'étude à l'échelle communale

2.2. SITUATION ADMINISTRATIVE

L'ensemble de la ZIP se situe sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho (département des Pyrénées-Orientales – 66).

Les parcelles cadastrales concernées par le périmètre du projet appartiennent à la section AW. Elles sont listées ci-dessous.

Le plan cadastral est quant à lui fourni en page suivante.

Commune	Section	Numéro de parcelle	Lieu-dit
Villeneuve-de-la-Raho	AW	0016	Les Salesses
		0018	
		0019	
		0020	
		0021	
		0048	
		0050	
		0058	

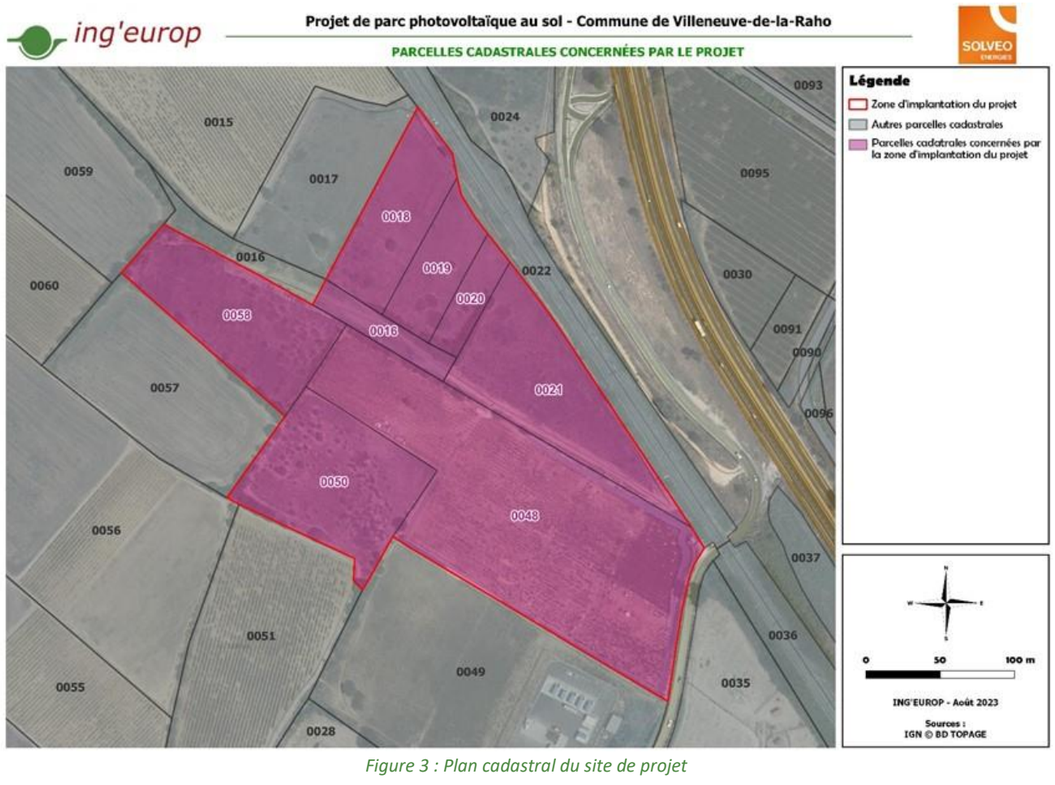


Figure 3 : Plan cadastral du site de projet

Du point de vue foncier, les parcelles n°16, 19, 20, 21 et 58 appartiennent à la commune de Villeneuve-de-la-Raho tandis que la parcelle n°48 est la propriété de la SCI TOPSEC et que la parcelle n°50 est en indivision.



Figure 4. Vue des parcelles AW0021 et AW0043 de la zone d'implantation du projet



Figure 5. Vue des parcelles AW0043 et AW0050 (à gauche) et AW0058 (à droite)

3. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

3.1. GENERALITES SUR L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

3.1.1. L'énergie photovoltaïque en France

La filière solaire photovoltaïque s'est fortement développée en France à partir de 2009. La France est un pays à fort potentiel pour l'énergie solaire, son ensoleillement étant parmi les meilleurs d'Europe.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévoyait 20,1 GW (Gigawatts) installés en 2023 et pour 45 GW en 2028. Au 30 juin de l'année 2023, le pays disposait de 18,036 GW de capacité en champs photovoltaïques au lieu des 20,1 GW visés officiellement.

La France est donc en retard dans ses objectifs pour rendre son mix énergétique plus renouvelable. En effet, les énergies renouvelables ne représentent que 20,7 % de la consommation énergétique finale du pays en 2022, loin de l'objectif européen de 23 % en 2020 et de 33 % en 2030 (il s'agit du seul pays de l'Union européenne à ne pas avoir atteint cet objectif).

Le 10 mars 2023, la loi d'accélération des énergies renouvelables a été promulguée. Elle entend rattraper le retard pris par la France en s'appuyant sur la planification territoriale des projets et en facilitant l'installation d'énergies renouvelables.

Cette loi s'articule autour de quatre axes :

- Planifier avec les élus locaux le déploiement des énergies renouvelables dans les territoires ;
- Simplifier les procédures d'autorisation des projets d'énergies renouvelables ;
- Mobiliser les espaces déjà artificialisés pour le développement des énergies renouvelables ;
- Partager la valeur des projets d'énergies renouvelables avec les territoires qui les accueillent.

Cette loi a ainsi permis les 5 avancées concrètes suivantes :

- Diviser par deux le temps d'instruction des projets et les sécuriser face aux recours : jusqu'à 5 ans de délai réduit pour un projet solaire photovoltaïque ;
- Mobiliser en priorité les terrains déjà artificialisés pour installer des panneaux photovoltaïques ;
- Remettre les élus et leurs territoires au centre des projets. Ils doivent être des partenaires de la transition énergétique en définissant eux-mêmes des zones dédiées à l'accélération des énergies renouvelables ;
- Ouvrir la voie à des contrats de long terme pour les entreprises et les collectivités locales pour le biogaz, le photovoltaïque et l'éolien ;
- Mieux partager la valeur des projets d'énergies renouvelables sur leur territoire d'implantation, en mettant en place un soutien financier des porteurs de projets aux collectivités territoriales, notamment pour accompagner les administrés dans la transition énergétique et protéger la biodiversité.

3.1.2. L'énergie photovoltaïque en Occitanie et dans les Pyrénées-Orientales

Sources : *Agence Régionale Énergie Climat (AREC) Occitanie – Observatoire Régional Climat Énergie en Occitanie (ORCEO)*

La filière photovoltaïque connait un fort développement depuis les années 2010, tout particulièrement sur la région Occitanie qui bénéficie d'un ensoleillement favorable au développement de cette filière. La région accueille près de 20 % de la puissance du parc solaire national (15 756 MW au total) sur son territoire et se positionne au 2ème rang des régions pour sa production photovoltaïque, qui atteint 3 092 MW en 2022 pour une production annuelle cumulée de 3 806 GWh et plus de 75 000 installations raccordées.

Dans le département des Pyrénées-Orientales, la production d'énergie photovoltaïque connait une progression significative et représentait 22 % de la production d'énergies renouvelables du département en 2020. Le département des Pyrénées-Orientales est ainsi le troisième producteur régional d'énergie solaire, juste derrière l'Hérault et le Gard.

En 2022, le département a enregistré une production photovoltaïque annuelle de 351 GWh, soit 13 % de la production régionale. Il s'agit du département d'Occitanie montrant la plus forte augmentation entre 2013 et 2020, avec une production multipliée par près de 3,8. La puissance photovoltaïque mise en service s'élevait alors à 280 MWc.

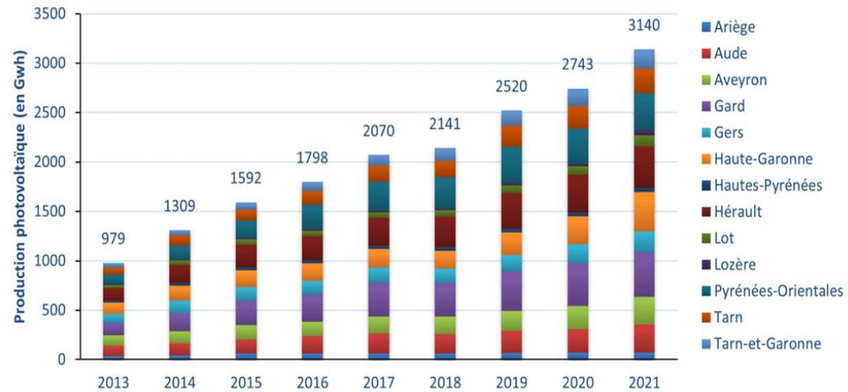


Figure 6. Évolution annuelle de la production photovoltaïque par département entre 2013 et 2021 (Source de données : ORCEO)

3.2. COMPOSITION GENERALE D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Une installation photovoltaïque permet de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Plus la lumière est intense, plus le flux électrique produit est important.

Elle ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux, ni aucun fluide et n'émet pas de contaminant.

Un parc photovoltaïque au sol est constitué de plusieurs éléments :

- Le système photovoltaïque (structure support fixe, fondations, modules) ;
- Des câbles de raccordement ;
- Des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique ;
- Le raccordement électrique (câbles de raccordement, onduleurs, postes de conversion/transformation, poste de livraison) ;
- Un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau ;
- Des équipements assurant la sécurité (clôture, ouvrages spécifiques) ;

- Des voies d'accès.

Le schéma ci-dessous représente les éléments qui composent un parc photovoltaïque, et illustre la façon dont ils sont liés. Ces éléments seront détaillés dans les paragraphes suivants.

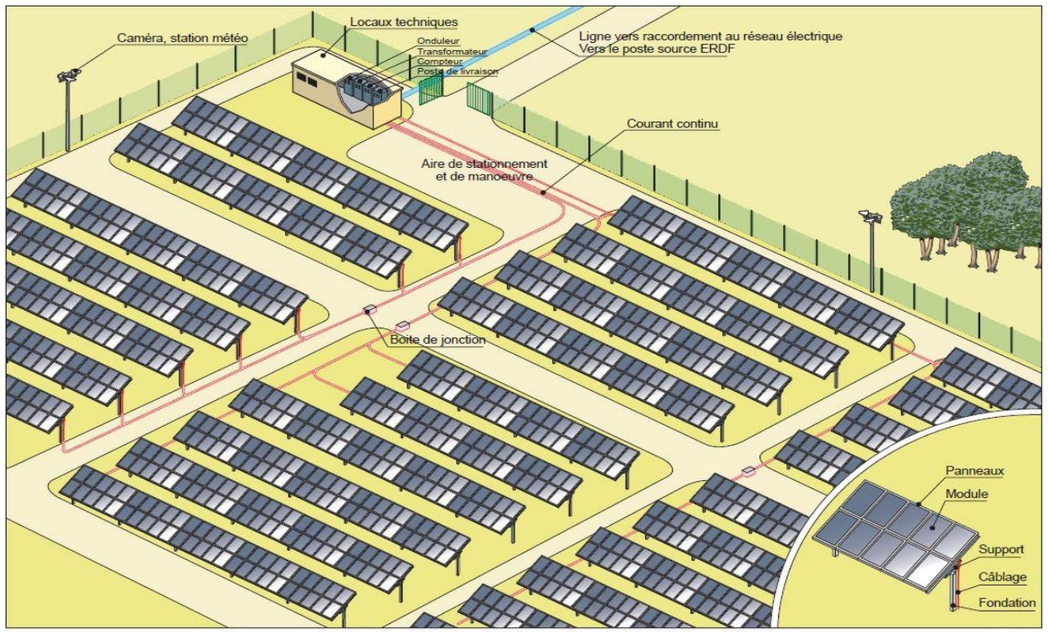


Figure 7 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque
(Source : Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'impact. ADEME, 2011)

3.3. LE PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE VILLENEUVE-DE-LA-RAHO

3.3.1. Caractéristiques générales

Le parc est constitué de plusieurs alignements de panneaux photovoltaïques. Chaque panneau contient des modules eux-mêmes composés de cellules photovoltaïques. Les modules sont montés inclinés sur des châssis pour former des tables alignées selon des rangées, exposées au Sud. Les supports des tables consisteront en des pieux battus. Cette solution a été validée par une étude hydraulique et devra ensuite être confirmée par des études géotechniques et de tassement qui seront réalisées après obtention du permis de construire.

Le parc solaire est également composé d'autres éléments comme les onduleurs, les transformateurs, un poste de livraison, des clôtures mais aussi des aménagements annexes permettent sa surveillance et sa maintenance. Les pistes existantes seront conservées et aucun éclairage n'est prévu dans le cadre du projet. La surface totale du parc photovoltaïque (interne clôtures, pistes externes, poste de livraison, etc.) sera de 6,22 ha.

Le parc photovoltaïque aura une puissance installée d'environ 4,427 MWc et une production estimée à 6 660 MWh/an, soit l'équivalent de la consommation électrique de 2 160 Villeneuvois. L'exploitation est prévue pour une durée d'environ 40 ans.

3.3.2. Plan d'implantation

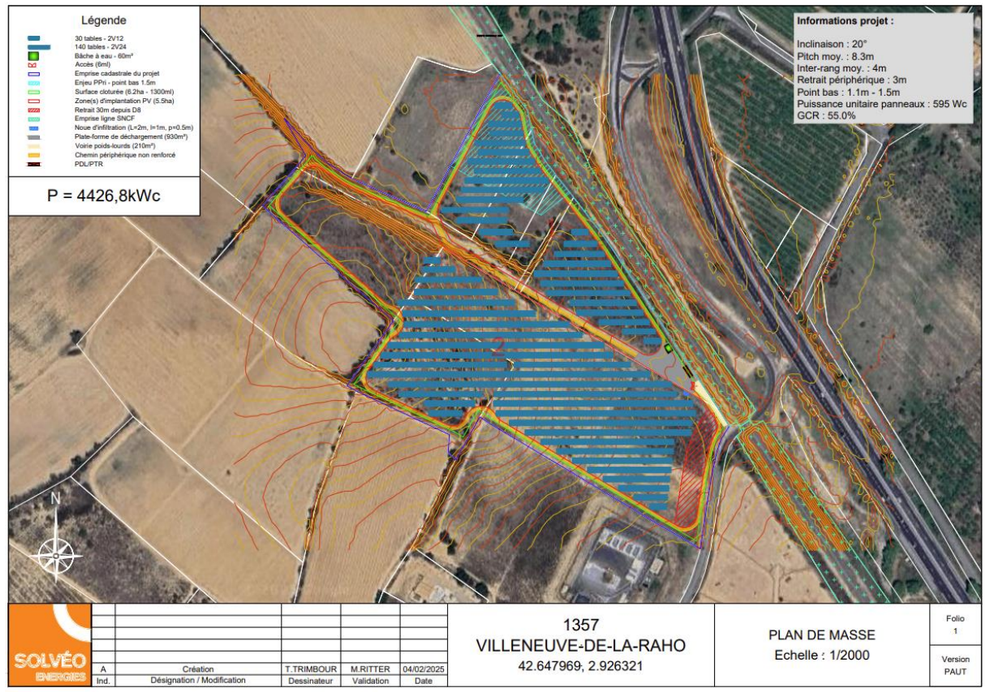


Figure 8. Plan masse du projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho (Source : SOLVEO ENERGIES)

3.3.3. Équipements

3.3.3.1. Les modules et les cellules photovoltaïques

Le système photovoltaïque comprend plusieurs alignements de panneaux au sein desquels chaque panneau contient plusieurs modules, eux-mêmes composés de cellules photovoltaïques. Les modules sont fixés sur des supports, ces derniers étant ancrés au sol via des fondations.

Un module photovoltaïque est composé de cellules photovoltaïques capables de convertir l'énergie des photons reçu à sa surface en différence de potentiel, créée par un déplacement d'électrons.

Deux technologies de cellule photovoltaïque dominent actuellement le marché : les cellules en silicium cristallin et les cellules à couche mince.

- Les cellules en silicium cristallin : ce type de cellule est constitué de fines plaques de silicium, un élément chimique très abondant qui s'extrait notamment du sable ou du quartz. Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux ; on parle alors de cellules monocristallines ou multicristallines. Les cellules en silicium cristallin offrent un bon rendement (de 14 à 15 % pour le multicristallin et de près de 16 à 19 % pour le monocristallin). Elles représentent environ 90 % du marché actuel ;

- Les cellules en couches minces : elles sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles sur un support en verre, en plastique, en acier, etc. Cette technologie permet de diminuer le coût de fabrication, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin (il est de l'ordre de 5 à 13 %). Les cellules en couches minces les plus répandues sont en silicium amorphe, composées de silicium projeté sur un matériel souple. La technologie des cellules en couches minces connaît actuellement un fort développement, sa part de marché étant passée de 2 %, il y a quelques années, à plus de 10 % aujourd'hui.

Étant donné les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque qui permettent des améliorations des rendements des modules, le maitre d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules parmi les technologies qui seront disponibles au moment de la construction du projet. À ce stade du projet, c'est cependant la technologie en silicium monocristallin qui est retenue.

Les modules sont de couleur bleu ardoise et sont recouverts d'une couche antireflet, afin de minimiser la réflexion de la lumière à la surface. Pour garantir la protection contre les effets climatiques et mécaniques, les cellules solaires sont enchâssées entre une vitre en verre trempé spécial à l'avant et un film plastique à l'arrière dans une couche protectrice transparente en éthylène-vinyle acétate (EVA).

Les modules solaires sont constitués d'un assemblage série/parallèle de cellules élémentaires, permettant d'ajuster leur tension et courant caractéristiques. La mise en série des modules permet d'augmenter la tension. La mise en parallèle des modules permet d'augmenter le courant.

Les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes européennes IEC-61215 et IEC-61730 et sont garantis par les fabricants pour une durée variant de 25 à 40 ans. Les usines de fabrication des modules photovoltaïques doivent également respecter les normes ISO-9001 et ISO-14001 en matière de qualité et de respect de l'environnement.

Précisons que la puissance effective de la centrale solaire est susceptible d'être modifiée en fonction du rendement effectif du module (dans la fourchette des modules aujourd'hui disponibles sur le marché soit a minima 15 % et potentiellement jusqu'à 25 %). Le choix du module ne modifiera pas les caractéristiques géométriques de la centrale (notamment la surface de modules installée et le périmètre de l'enceinte clôturée).

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho, les caractéristiques des modules sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6. Caractéristiques des modules du projet de parc photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho

Caractéristiques techniques des modules sélectionnés	
Nombre de modules prévus	7 440
Type de cellules	Silicium monocristallin
Nombre de cellules par module	72
Puissance crête unitaire des modules	595 Wc
Dimensions (L*l*h)	2 256 * 1 133 * 35 mm
Inclinaison et exposition des modules	20° - Exposition Sud, Azimuth à 8,2°
Surface totale des modules	19 218 m^2

3.3.3.2. Structures

3.3.3.2.1. Tables d'assemblage ou panneaux

Les panneaux sont composés de plusieurs modules qui sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques. L'ensemble modules et supports est appelé panneau ou table d'assemblage. Les caractéristiques des panneaux sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 7. Caractéristiques des panneaux/tables d'assemblage du projet de parc photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho

Caractéristiques techniques des panneaux	
Nombre de tables / panneaux	170 (30 2V12 et 140 2V24)
Nombre de module par table / panneau	24 pour les 2V12 et 48 pour les 2V24
Nombre de rangées	41
Composition des châssis	Acier galvanisé
Largeur d'une rangée (au sol)	4,30 m
Espacement des rangées	Environ 4 m
Hauteur minimale (base des panneaux)	1,1 m
Hauteur maximale des panneaux	3,2 m

Le nombre, le positionnement et les dimensions des panneaux pourront varier dans une certaine mesure, en fonction des études d'ingénierie, dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces du permis de construire. Ce choix ne modifiera pas les caractéristiques géométriques de la centrale (notamment la surface de modules installée et le périmètre de l'enceinte clôturée).



Figure 9 : Exemple de panneaux fixes

3.3.3.2.2. Ancrages au sol

Les fondations permettent d'ancrer les structures dans le sol et sont dimensionnées pour reprendre les efforts du vent appliqués aux structures photovoltaïques.

Le choix du type de fondation dépend des caractéristiques du site. Selon la qualité géotechnique des terrains ou encore les sensibilités environnementales du site, des fondations enterrées (pieux en acier battus ou vissés dans le sol) ou superficielles (plots béton, longrines ou encore bacs lestés posés à même le sol) seront mises en place.

Dans le cadre de ce projet, la fixation des tables d'assemblage se fera par le biais de pieux battus fixés dans le sol sur une profondeur variant de 1 m à 1,50 m en moyenne à l'aide d'une batteuse (solution la plus répandue et la plus éprouvée).

Ce système d'ancrage par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (par simple retrait).

Les espacements des structures porteuses seront au maximum de 4 m.

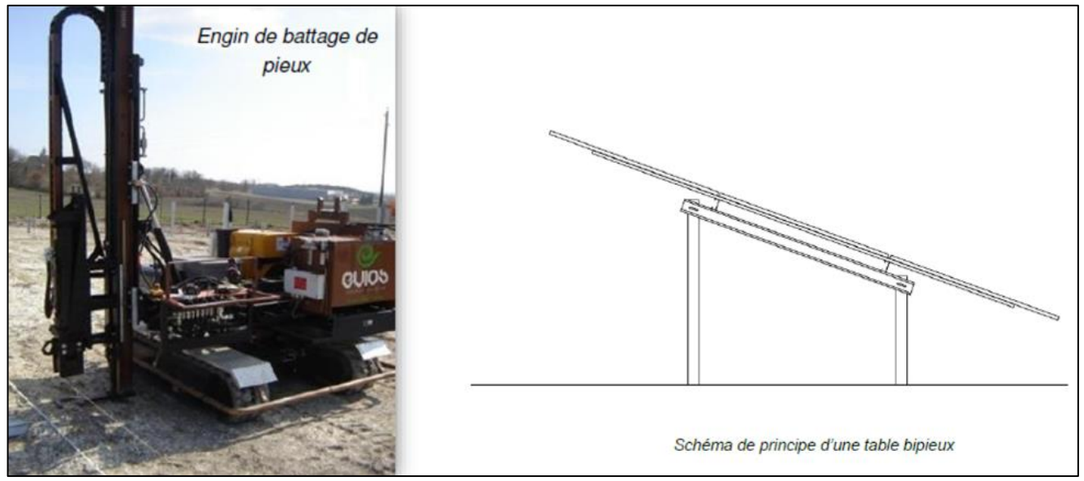


Figure 10. Vue d'une batteuse et d'un panneau bipieux

3.3.4. Equipements électriques

3.3.4.1. Câblage

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et doivent par conséquent être conformes aux normes édictées par l'AFNOR (Association Française de NORmalisation).

La longueur totale des chemins de câbles (ou tranchées) sera définie en fonction des résultats des études géotechniques.



Figure 11 : Exemples de chemins de câbles

Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol :

- Le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles ;
- Le transport du courant continu vers le poste onduleur : les strings de modules sont reliés à des boites de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées sera comprise entre 1 et 1,2 m ;
- Le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000 V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, le poste de transformation (PTR) au poste de livraison (PDL). Ces deux postes seront communément installés au sein d'un local technique.

Selon la nature du terrain et les interdictions éventuelles en termes de terrassements, les réseaux de câblage peuvent être réalisés à des profondeurs inférieures ou bien hors sol dans des chemins de câbles métalliques.

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le PTR situé au sein du local technique. Les câbles haute tension en courant alternatif partant du PTR transportent le courant jusqu'au réseau d'ENEDIS via le PDL.

3.3.4.2. Mise à la terre, protection contre la foudre

L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (bâtiments, structures de supports, etc.) sera connecté à un réseau de terre unique.

Des parafoudres et paratonnerres seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.

3.3.5. Installations techniques

Le fonctionnement de la centrale nécessite ici la mise en place d'installations techniques :

- Plusieurs onduleurs (13) ayant pour fonction de convertir le courant et la tension continus en courant et tension alternatifs ;
- Un local technique comportant le poste de transformation qui transforme la tension des onduleurs à la tension du réseau de raccordement et le poste de livraison de l'électricité au réseau public de distribution ENEDIS (installations et protections de découplage).

3.3.5.1. Les onduleurs et le poste de transformation

3.3.5.1.1. Les onduleurs

Des onduleurs dit « décentralisés » seront utilisés. Ils seront implantés au dos des structures photovoltaïques. Les onduleurs ont pour avantage de générer peu de bruit, inaudible à plus de 100 m, et uniquement le jour.

Ces onduleurs auront pour fonction de convertir le courant et la tension continus produits par les panneaux solaires en courant et tension alternatifs triphasés de 50 Hz et 800 V.

Dans le cadre du projet, il y aura au total 13 onduleurs triphasés de moyenne taille (1048 mm de haut / 732 mm de large / 395 mm d'épaisseur), de moyenne capacitée : 330 kVa par unité, et de couleur blanche.



Figure 12 : Exemple d'onduleur décentralisé

Les onduleurs seront installés à même les structures de soutien des panneaux solaires, à l'arrière des rangées, directement sous les panneaux solaires. La disposition exacte des onduleurs décentralisés sera confirmée lors de la construction de la centrale.

3.3.5.1.2. Le poste électrique de transformation (PTR)

Le poste électrique de transformation a pour fonction de transformer la tension des onduleurs (quelques centaines de volts) à la tension du réseau Enedis de raccordement HTA, soit 20 000 V. La puissance maximale du PTR sera de 3 500 kVA.



Figure 13. Exemple de local technique

Dans le cadre du projet, un seul poste de transformation sera nécessaire. Il sera installé dans un local technique d'une surface au sol de 30 m^2 (3 m de large par 10 m de long) et d'une hauteur de 3,4 m au sein duquel sera également installé le poste de livraison.

Le local technique accueillant le PTR sera implanté à l'entrée du parc, au Sud-Est de la zone d'implantation du projet, facilitant sa livraison et déchargement ainsi que son interconnexion.

Le poste de transformation abrite les transformateurs ainsi que les protections associées.

3.3.5.2. Le poste de livraison (PDL)

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du poste de livraison. Ce dernier constitue l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité. C'est dans ce local que l'on trouve la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau public. C'est également le point de comptage de l'électricité produite par la centrale qui sera injectée dans le réseau public.

Dans le cadre de ce projet, un seul poste de livraison sera nécessaire. Il comportera la même panoplie de sécurité que celle présente dans les postes de transformation (dispositifs de protection électrique) et sera en plus muni d'un système de comptage de l'énergie produite et consommée.

Il sera implanté dans le même local que le poste électrique de transformation, soit à l'entrée du site, au Sud-Est de la zone d'implantation du projet, à proximité des accès (D8). Les dimensions du local sont présentées dans le chapitre précédent.

3.3.6. Raccordement au réseau public pressenti

Le raccordement électrique d'un parc photovoltaïque se décompose en deux parties distinctes :

- Le raccordement électrique interne au parc photovoltaïque jusqu'au poste de livraison (cf. précédemment) ;
- Le raccordement électrique externe au parc photovoltaïque du poste de livraison jusqu'au réseau de distribution publique ou de transport d'électricité.

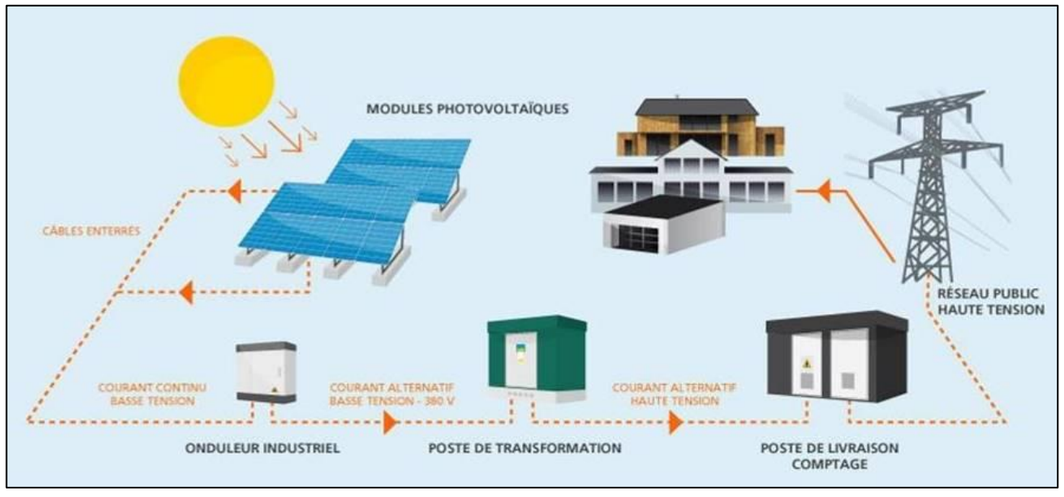


Figure 14 : Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque

À ce stade du projet, le poste HTA/BT d'ENEDIS présent à l'entrée du site, au Sud-Est de la zone d'implantation du projet, est visé pour le raccordement du parc photovoltaïque. Une demande de raccordement de la part de SOLVEO ENERGIES a été soumise à ENEDIS à ce sujet. En cas d'acceptation, c'est ENEDIS, gestionnaire du réseau de distribution, qui réalisera les travaux et sera responsable du raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc solaire. La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée.

Dans le cas où le raccordement ne pouvait se faire sur le site, le raccordement se fera par des lignes enfouies le long des voiries et des chemins publics afin de minimiser l'impact du raccordement.

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

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.



Figure 15 : Exemple de réalisation d'une tranchée

3.3.7. Aménagements annexes

3.3.7.1. Accès et voies de circulation

L'accès au parc photovoltaïque se fait depuis la route départementale D8 (au Sud) puis via une piste d'accès existante menant au sein de la zone d'implantation du projet en la traversant selon un axe Nord-Ouest–Sud-est. Cette piste constitue l'accès principal du site.

Un chemin d'accès valant Servitude d'Utilité Publique longe la ligne SNCF Narbonne-Port-Bou qui borde la limite Est de la zone d'implantation du projet. Cette servitude se situe en dehors de l'emprise du projet. La clôture du parc photovoltaïque longera ce chemin d'accès. Ce dernier sera en revanche pris en compte en tant que voie stabilisée d'une largeur de 4 m en périphérie du site, afin de suivre les recommandations du SDIS 66.

En matière de défense contre l'incendie, conformément aux prescriptions du SDIS 66 :

- Une voie stabilisée d'une largeur de 3 m devra être créé en périphérie du site, entre la clôture et les tables de modules, afin de pouvoir faire le tour du parc ;
- Un passage carrossable d'une largeur de 3 m toutes les 5 rangées de structures sera créé afin de pouvoir intervenir en vue d'éteindre un incendie ou de traiter tout autre intervention ;
- Une bâche à eau de 60 m^3 sera installée.

Aucune piste ne sera créée pour le local technique contenant le PTR et le PDL. Ce local sera implanté à l'entrée du parc et sera donc directement accessible.

Les voies existantes ainsi que celles créées pour l'entretien et la maintenance du site et les services de secours permettront l'accès des véhicules de chantier et des véhicules pour l'exploitation du parc photovoltaïque.

3.3.7.2. Clôtures et portails

L'ensemble de la centrale photovoltaïque sera clôturé et fermé. L'accès à l'intérieur de la centrale photovoltaïque se fera via un portail de 6 ml et sera strictement interdit pour des personnes non habilitées.

Le portail d'accès sera verrouillé et surveillé et les consignes de sécurité affichées. Il en sera de même pour le local technique contenant le PDT et le PDL en bordure de clôture.

Les services d'incendie et de secours disposeront d'une clé et/ou d'un code d'ouverture du portail permettant ainsi d'accéder au site en cas d'incendie au droit de celui-ci.

La clôture du parc photovoltaïque mesurera 2 m de haut et sera constituée d'un grillage à mailles progressives en acier galvanisé avec un dispositif « passe-gibier » pour permettre la circulation de la petite faune.

3.3.7.3. Supervision et surveillance du site

Une sécurité passive sera assurée par la clôture décrite précédemment. Un système de vidéosurveillance sera mis en place. Aucun éclairage nocturne ne sera mis en place.

3.3.7.4. Aménagements paysagers

Les éléments relatifs aux propositions de mesures vis-à-vis du contexte paysager sont présentés au chapitre 5 de la partie D page 168.

3.3.7.5. Modalités foncières et d'exploitation

Aucune acquisition foncière n'est prévue par SOLVEO ENERGIES dans le cadre du présent projet. Les propriétaires actuels seront conservés, à savoir la commune de Villeneuve-de-la-Raho (parcelles n°16, 19, 20, 21 et 58), SCI TOPSEC (parcelle n°48) et le régime d'indivision pour la parcelle n°50.

Les modalités d'exploitations de la centrale photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho reposent sur une prise à bail des parcelles mise en place avec les propriétaires pour une durée de 40 ans.

4. CARACTERISTIQUES DE LA PHASE OPERATIONNELLE DU PROJET

Le démarrage des travaux de création du parc photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho est prévu pour septembre 2027. La durée globale de chantier est estimée à 7 mois. Les travaux comprennent les étapes suivantes :

- Mise en place de la clôture, de la base-vie pour le personnel de chantier et des pistes d'accès pour acheminer les équipements photovoltaïques (1 mois) ;
- Montage des structures (supports) photovoltaïques (1,5 mois) ;
- Mise en place des modules (1 mois) ;
- Raccordement des modules et installation des onduleurs (1 mois) ;
- Réalisation des tranchées et mise en place du réseau de câblage (2 semaines) ;
- Raccordement du local technique (postes de livraison et de transformation) au réseau électrique (2 semaines) ;
- Contrôle de la conformité électrique de l'installation (1 mois) ;
- Finalisation du chantier, évacuation de la base-vie et des déchets et mise en service de la centrale (1 semaine).

4.1. PHASE CHANTIER

4.1.1. Préparation du site

Les engins utilisés dans le cadre de cette phase chantier seront des bulldozers et des pelles.

4.1.1.1. Base vie

La "base vie" sera implantée à l'entrée actuelle du site, soit au Sud-Est de la ZIP. Elle sera desservie en eau (eau embouteillée et citernes plastiques) et en électricité basse tension (raccordée au réseau ou de manière autonome), équipée d'un dispositif d'assainissement autonome (fosse vidangeable) et veillera à l'évacuation des eaux usées. Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier) seront mis en place pendant toute la durée du chantier.

4.1.1.2. Préparation du terrain

Avant le démarrage du chantier, le site sera borné et les éventuelles zones à enjeux (notamment écologiques) seront identifiées et balisées afin d'évitement tout impact sur ces dernières. Un dégagement des emprises sera ensuite réalisé (coupe de la végétation, enlèvement des éventuelles clôtures, etc.).

Les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et assurer la sécurité des personnels de chantier. Ce plan sera valable durant toute la durée du chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès, des plateformes (notamment pour l'accueil des équipements), de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des panneaux photovoltaïques (dimensionnement des structures porteuses).

Outre la base vie, des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Aucune démolition de bâtiment ou d'infrastructure potentiellement présents sur le site ne sera nécessaire. Seule la barrière existante à l'entrée du site sera retirée.

Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain. Un nivellement localisé permettra de traiter les affleurements qui empêcheraient l'implantation des pieux. Aucun terrassement d'ampleur ne sera effectué, la topographie actuelle sera conservée et les structures des panneaux seront adaptées en hauteur afin de suivre la topographie du terrain, de respecter les préconisations liées aux risques d'inondation et de garantir une bonne orientation des modules par rapport au soleil.

4.1.1.3. Pose des clôtures et portail

Une clôture grillagée de 2 m de haut sera installée afin d'empêcher l'accès au parc. Le portail mesurera 7 m de long, sera fermé à clé et permettra l'accès au parc uniquement aux personnes autorisées et habilitées.

La surface clôturée sera de 6,22 ha pour un linéaire de clôture de 1300 m.

4.1.1.4. Piquetage

L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela, il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

4.1.1.5. Création des voies de circulation sur site

Des voies d'accès et de circulation sont nécessaires à l'acheminement des éléments du parc puis à son exploitation.

L'utilisation des pistes lourdes existantes sera privilégiée. Toutefois, certaines pistes devront être créées en décaissant le sol sur 10 à 20 cm de profondeur suivi par la mise en place d'un empierrement de 10 à 20 cm de gravier.

4.1.2. Montage des installations photovoltaïques

Cette phase chantier nécessitera des camions-grues et des manuscopiques et reposera sur la réalisation de plusieurs opérations successives :

- Pose des fondations des modules (pieux en acier battus dans le sol) ;
- Montage des supports des modules ;
- Pose des modules photovoltaïques sur les supports.

4.1.2.1. Création des réseaux électriques

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Selon les spécificités du terrain, les réseaux électriques seront enterrés ou hors sol dans des chemins de câbles.



Figure 16 : Exemple de travaux de tranchées pour l'enfouissement des câbles

4.1.2.2. Réalisation des fondations ou ancrages

La mise en place des structures consiste à l'assemblage mécanique des structures porteuses sur les pieux. Il n'y a pas d'opération de fabrication sur site. Dans le cadre du présent projet, les ancrages consisteront en des pieux battus insérés dans le sol à l'aide d'engins légers. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- Pieux enfoncés directement au sol ;
- Ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol ;
- Ne nécessite pas de déblais ;
- Ne nécessite pas de refoulement du sol.

4.1.2.3. Mise en place des panneaux et des modules photovoltaïques

Une fois les pieux ancrés au sol, les modules composants les panneaux photovoltaïques sont vissés sur les structures support en respectant un espacement de 2 cm entre chaque module et chaque panneau afin de permettre la dilatation et l'écoulement des eaux.



Figure 17 : Exemple d'installation de module photovoltaïques sur structures

4.1.2.4. Installation du poste de transformation (PTR) et du poste de livraison (PDL)

Le PTR et le PDL seront tous deux installés au sein du local technique qui sera implanté en limite de clôture, près de l'entrée du site, de manière à permettre aux agents d'ENEDIS d'y accéder aisément depuis la voie publique sans entrer dans le parc.

Le local technique est livré préfabriqué par convoi classique et est installé à l'aide d'un camion grue.

La terre sera excavée sur 80 cm au droit de l'emplacement du local. Une couche de sable sera disposée afin de combler le fond de fouille. Aucune fondation en béton n'est envisagée pour cette installation.



Figure 18 : Exemple d'installation de poste de livraison

4.1.3. Respect des obligations environnementales

Le chantier sera conforme aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité. Il sera placé sous la responsabilité d'un chef de projet. Un coordinateur SPS sera mandaté. Le pétitionnaire choisira des entreprises de génie civil habilitées à réaliser ce genre d'aménagement. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (locaux sociaux, sanitaires…) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

Les engins nécessaires (bulls, pelles mécaniques, camions) seront peu nombreux. Ils seront laissés sur le site pendant la durée des travaux afin de limiter les déplacements. Les voies internes seront adaptées à la circulation des engins avec l'utilisation de matériaux stables et une largeur compatible avec le passage des engins.

Un plan d'accès au chantier sera réalisé et communiqué à toutes les personnes amenées à travailler sur le site. Ce plan sera valable durant toute la durée du chantier.

Enfin, il sera imposé un cahier des charges de gestion environnementale à chacun des partenaires réalisant cette installation solaire, tant en phase chantier que lors de l'exploitation.

4.2. EXPLOITATION ET MAINTENANCE

La durée d'exploitation du parc photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho est prévue sur 40 ans.

La maintenance et l'optimisation du fonctionnement du parc photovoltaïque seront assurées par SOLVEO ENERGIES.

Selon la nature des interventions, SOLVEO ENERGIES pourra faire appel soit à des électriciens locaux (opérations simples), soit, comme dans la majorité des cas, à des sociétés spécialisées dans le cadre de pannes plus sérieuses.

4.2.1. Maintenance des installations

Une centrale photovoltaïque ne requiert pas d'interventions de maintenances lourdes. D'un point du vue général, aucun technicien n'a besoin d'être présent de manière régulière sur site, l'essentiel des opérations pouvant être effectué à distance depuis un centre de supervision. Toutefois sa présence est requise dans certain cas (matériels défectueux, pannes, etc.).

La centrale sera suivie quotidiennement à distance depuis un centre de supervision. Un logiciel de gestion des alarmes permettra, après caractérisation par un opérateur, d'optimiser le besoin d'interventions sur site. Les opérations de maintenances se décomposent en trois familles : les maintenances curatives, les maintenances préventives et les interventions de contrôles et d'entretien. SOLVEO ENERGIES assure à la centrale photovoltaïque un contrat dit « O&M » (Opérations et Maintenance).

La partie maintenance est assurée par SOLVEO ENERGIES via un contrat qui intègre :

- Les maintenances préventives périodiques et régulières (intervention hors du cadre des pannes, entretien régulier…) ;
- Les maintenances curatives : intervention à la suite d'une panne, clôture dégradée, etc.

Les interventions de maintenance curatives concernent les pannes inattendues qui seront détectées par le centre de supervision. Ces pannes seront soit corrigées à distance pour l'essentiel, soit une intervention sur site sera nécessaire.

Les interventions de maintenances préventives biannuelles permettent d'éviter la survenue de dommages sur les équipements et ainsi d'augmenter la performance et la sécurité de la centrale. Elles sont effectuées une à deux fois par an selon les préconisations. Les opérations classiques effectuées sont :

- Contrôle, test et remplacement des fusibles de branches, indétectables à distance ;
- Vérification visuelle de l'état des structures fixes et des modules photovoltaïques ;
- Vérification et resserrage des câbles (AC/DC) dans les tableaux divisionnaires (TGBT) ;
- Thermographie des tableaux divisionnaires (TGBT) ;
- Contrôle des connectiques DC, câblage DC et des transformateurs. Une analyse d'huile pourra être effectuée afin de surveiller la survenance d'arcs électriques ;
- Maintenance préventive des onduleurs selon les préconisations du fabricant ;
- Contrôle des cellules HTA (opération effectuée tous les 5 ans).

4.2.2. Gestion de la végétation et entretien du site

Une attention particulière sur une bonne gestion de la végétation sera apportée pour assurer une sécurité permanente. Il ne sera en effet pas possible de laisser pousser la végétation au-delà de quelques dizaines de centimètres. Les interventions de contrôle et d'entretien se répartissent dans les catégories ci-dessous :

- Débroussaillages : fauchage mécanique de la strate herbacée sous les panneaux solaires avec exportation des résidus de coupe ;
- Nettoyages des modules, à optimiser selon le besoin et le gain obtenu ;
- Contrôles réglementaires électriques (dont le contrôle de la résistance d'isolement) et des extincteurs selon le droit du travail ;
- Respect des mesures de gestion et/ou compensatoires prévues dans la présente étude (cf. chapitre 9 de la partie D).

4.3. RENOUVELLEMENT ET FIN DE VIE DU PARC

À la fin du bail emphytéotique prévoyant une exploitation de 40 ans, le choix est laissé aux propriétaires de démanteler la centrale, de proroger le bail avec SOLVEO Energies pendant une durée de 10 ans, ou bien de laisser la centrale aux propriétaires. Dans ce dernier cas, les propriétaires fonciers deviennent donc propriétaires de la centrale et sont responsables de sa maintenance.

4.3.1. Repowering

Dans le cas d'une prorogation du bail, et au vu de l'évolution technologique constante des modules photovoltaïques et de leur dégradation au-delà de 40 années, la société SOLVEO ENERGIES pourra procéder à leur renouvellement.

En effet, dans le cas où des panneaux offrant un meilleur rendement apparaissent sur le marché et où la performance des panneaux en place aurait significativement baissée, le repowering permettra d'améliorer les performances de la centrale. Ces travaux de remplacement de panneaux consisteront à retirer les modules, en tout ou partie, et à les remplacer par la pose de modules à meilleur rendement.

Plus globalement, les autres éléments constitutifs de la centrale pourront aussi faire l'objet d'un renouvellement général au-delà de 40 ans.

4.3.2. Démantèlement et remise en état

Dans le cas où les propriétaires fonciers feraient la demande d'un démantèlement de la centrale à l'issue de la période contractuelle d'exploitation, le parc solaire sera alors totalement démantelé avec une remise en état du site.

Un état des lieux sera réalisé par un huissier avant la construction du parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement.

La centrale ayant été construite de telle manière que l'ensemble des installations est démontable, l'intégralité des équipements pourront être retirés en cas de démantèlement :

- Le démontage des modules et des tables de supports, y compris les structures et les fondations ;
- Le retrait du local technique (postes de transformation et de livraison) ;
- L'évacuation des réseaux câblés, retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique et des équipements annexes.

Le délai nécessaire au démantèlement de l'installation est généralement de l'ordre de 6 à 9 mois.

Les éléments démontés seront évacués et transportés jusqu'à leurs usines de recyclage respectives.

4.3.3. Recyclage des matériaux

La centrale solaire est conçue et sera construite afin de respecter une parfaite réversibilité en fin de vie. À l'issue de la phase d'exploitation, si le propriétaire foncier en fait la demande, l'intégralité de l'installation photovoltaïque est démantelée et tous les équipements sont recyclés selon les filières de recyclage appropriées.

4.3.3.1. Recyclage des modules

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis le mois d'août 2014. En France, la collecte et le transport des panneaux photovoltaïques en fin de vie vers les usines spécialisées dans la déconstruction et la réutilisation est assurée par SOREN, seul éco-organisme agréé.

SOREN a la charge de collecter une taxe au service de la collecte et du recyclage des modules photovoltaïques et d'organiser ce travail. Ce coût est à la charge des fabricants et des distributeurs via une éco-participation répercutée par les fabricants dans le prix des panneaux. SOLVEO ENERGIES fait partie des producteurs d'électricité photovoltaïque adhérents à SOREN, et participe donc financièrement en amont du projet au recyclage des éléments composant la centrale photovoltaïque.

Le fournisseur de modules qui sera choisi devra également être membre de SOREN. SOREN est financé par une éco-participation du producteur en contrepartie de laquelle il collecte et recycle l'intégralité des modules endommagés (pendant la construction, l'exploitation et à la suite du démantèlement).

Les panneaux photovoltaïques sont constitués majoritairement de verre plat (80 %) et d'aluminium (15 %), de plastiques, de câbles, de métaux et semiconducteurs.

Les panneaux collectés sont démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Cette organisation permet de réduire les déchets photovoltaïques, maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs…) et réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.

Le taux moyen de recyclage est de 94%.

4.3.3.2. Recyclage des onduleurs

Concernant les onduleurs, la directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits. Ces équipements seront donc déposés, collectés puis recyclés par les fournisseurs. SOLVEO ENERGIES s'assurera que les fournisseurs choisis pour ces équipements respectent la législation, notamment vis-à-vis du recyclage.

Dans la mesure où leur dépose n'entraine pas de conséquences notables pour l'environnement, les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (gravier) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.



Figure 19 : Cycle de vie des modules photovoltaïques (Source : SOREN)

4.4. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET DECHETS ATTENDUS

Ce paragraphe donne une estimation des quantités des principaux produits consommés au cours du projet ainsi que l'estimation des déchets et rejets attendus par le projet en phase de chantier (construction et démantèlement) et de démantèlement.

4.4.1. Estimation des déchets générés en phase de chantier et d'exploitation

Il est difficile à ce stade d'estimer correctement la quantité de déchets qui sera produite. On peut néanmoins, à partir du retour d'expérience de projets similaires, donner les informations suivantes :

- Les déchets d'emballages (bois, papier, carton, plastique) représenteront la très grande majorité des déchets produits en phase construction ;
- Une quantité très faible de déchets dangereux peut être générée, de l'ordre d'un à quelques mètres cubes.

En phase de démantèlement, les principaux déchets seront les suivants :

- Déchets métalliques : issus de la structure (aluminium, acier, fer blanc...) et du câblage ;
- Déchets « photovoltaïques » : les modules composés de verre et de tranches de silicium transformé, les onduleurs et les transformateurs… ;
- Déchets plastiques : gaines en tout genre.

4.4.2. Estimation des volumes d'eau consommés en phase de chantier et d'exploitation

En phase de chantier (construction et démantèlement), les volumes d'eau consommés correspondront à l'eau potable embouteillée fournie aux personnels du chantier ainsi qu'aux eaux utilisées pour la préparation du mortier et le nettoyage des véhicules et des outils. Ces dernières, pas nécessairement potables, seront stockées dans des citernes en plastique au droit de la base-vie. Les volumes d'eau requis pour la phase chantier sont difficilement quantifiables. Ceux-ci resteront néanmoins négligeables.

En phase d'exploitation, il n'est pas attendu de consommation d'eau spécifique, le nettoyage des panneaux se réalisant naturellement avec les précipitations.

4.4.3. Estimation de la nature et des quantités de matériaux/produits consommés en phase de construction et d'exploitation

En phase de construction, le gasoil sera principalement utilisé pour le fonctionnement de tous les moteurs (engins et équipements). Quelques produits chimiques, de l'huile et autres fluides pourront être consommés.

En phase d'exploitation, aucune consommation significative de matériau n'est à prévoir. Les principales activités sur site concerneront le contrôle et la maintenance du parc, ainsi que le changement des matériaux et pièces usées ou détériorées.

4.4.4. Estimation des gaz à effet de serre générés par le projet

Se référer au chapitre 2.2.5.

5. SYNTHESE DES PRINCIPALES DONNEES DU PROJET

Le choix d'implantation et les caractéristiques d'un parc photovoltaïque (nombre, hauteur et longueur des tables, garde au sol, matériel…) sont directement influencés par différents paramètres tels que les enjeux environnementaux, les contraintes du terrain, les enjeux paysagers et patrimoniaux, l'ensoleillement…

La puissance d'un parc photovoltaïque est directement proportionnelle au nombre de modules installés. Plusieurs facteurs peuvent affecter la production d'un site photovoltaïque :

- La localisation géographique : la production électrique d'un site dépend de son ensoleillement annuel ;
- L'implantation du système : son orientation et son inclinaison ;
- Les sources d'ombrage éventuelles (arbre, bâtiment, relief naturel, etc.).

Compte-tenu de l'ensemble de ces éléments, les principales caractéristiques de la centrale sont présentées dans le tableau suivant :

Données générales	
Technologie (fixe ou tracker)	Fixe
Surface totale du projet clôturé	6,22 ha
Puissance installée prévisionnelle	4,427 MWc
Production annuelle estimée	6 660 MWh/an soit 1 504 kWh/KWc
Démarrage du chantier	Septembre 2027
Durée du chantier	7 mois

Données techniques	
Modules et tables	
Nombre de modules	7 440
Type de cellules	Silicium monocristallin
Nombre de cellules par module	72
Espacement des modules	2 cm
Puissance crête unitaire des modules	595 Wc
Dimension d'un module (Lxlxh)	2 256 * 1 133 * 35 mm
Inclinaison et exposition des modules	20° - Exposition Sud, Azimuth à 8,2°
Surface totale de modules	19 218 m^2

Données techniques	
Nombre de table	170 (30 2V12 et 140 2V24)
Nombre de modules par table	24 par table 2V12 et 48 par table 2V24
Nombre de rangées	41
Composition des châssis	Acier galvanisé
Largeur d'une rangée (au sol)	4,30 m
Espacement des rangées	Environ 4 m
Hauteur minimale (base des panneaux)	1,1 m
Hauteur maximale des panneaux	3,2 m
Ancrages	
Type de fixation au sol	Pieux battus
Nombre de pieux	4 060 (14 par table 2V12 et 26 par table 2V24)
Onduleurs	
Nombre d'onduleurs	13
Dimensions des onduleurs (Lxlxh)	1048 * 732 * 395 mm
Capacité unitaire	330 kVa
Postes électriques	
Nombre de poste de transformation (PTR)	1
Nombre de poste de livraison (PDL)	1
Dimensions (hauteur, largeur, longueur) pour chaque type de poste (onduleur, transformateur, livraison, etc.)	Un local commun au PTR et PDL 3 m de large par 10 m de long pour 3,4 m de haut.
Surface totale des locaux techniques	30 m²
Raccordement	
Linéaire de tranchées internes (chemin de câble)	750 ml
Raccordement pressenti (poste et linéaire)	Poste HTA/BT d'ENEDIS situé à l'entrée du site

Données techniques	
Voies de circulation, aire de stationnement et de manœuvre et clôtures	
Linéaire et surface des voies de circulation	40 ml et 210 m² de pistes empierrées
Aire de stationnement et de manœuvre	930 m²
Revêtement pistes et aire de stationnement et de manœuvre	Graviers concassés
Linéaire de clôtures et surface clôturée	1300 ml au total pour 6,22 ha de surface clôturée
Hauteur des clôtures	2 m
Portail	6 ml
Aménagements annexes	
Citerne à incendie	1 bâche à eau de 60 m³ Surface : 60 m²
Installations de chantier	
Aire de stockage/déchargement, base-vie	Oui – 1 400 m²

B. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ET DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Les aires d'études sont un élément fondamental à considérer dans une étude d'impact car elles délimitent le champ d'investigation spatial où seront réalisés les recherches documentaires, les inventaires de terrain, les mesures, les prélèvements, etc.

Elles ne se limitent pas à la stricte emprise des terrains sur lesquels les panneaux seront installés, puisque les effets fonctionnels peuvent s'étendre au-delà (effets sur le paysage, sur la faune, etc.). Afin de prendre en considération l'ensemble des composantes de l'environnement nécessaire à l'évaluation complète des impacts, quatre aires d'étude ont été définies, à savoir :

- **Une aire d'étude « immédiate » (AEI)** qui concerne la zone d'implantation du projet (ZIP), soit une surface totale de 6,57 ha. Cette aire d'étude est intégralement située sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho. Toutes les thématiques environnementales sont abordées à l'échelle de ce périmètre. L'AEI peut également être nommée « site », « site d'étude », « zone projet », « zone d'implantation du projet (ZIP) », « périmètre d'étude », ou bien être remplacée par les termes « terrains étudiés », aussi bien lorsque l'on décrit sa surface que lorsque l'on décrit son périmètre ;
- **Une aire d'étude « rapprochée » (AER)** correspondant à l'AEI et une zone tampon de 50 m. L'AER permet d'analyser l'environnement proche du site d'étude et d'examiner les interactions éventuelles avec certains éléments, comme l'eau, les habitations, les milieux naturels, les infrastructures (routes et réseaux), etc. Ces interactions sont en grande partie liées à la topographie, qui détermine notamment les bassins versants et les points de vue proches.

  Elle regroupe également les emprises supplémentaires lors des phases de travaux (construction ou démantèlement) et nécessaires au transport des matériaux ; les emprises nécessaires au raccordement des installations photovoltaïques au réseau électrique, les éventuelles OLD (Obligations Légales de Débroussaillement), la base vie, les zones de stockage de matériaux du chantier, etc.
- **Une aire d'étude dite « éloignée » (AEE)** : correspondant à l'AEI et une zone tampon de 5 km. L'AEE permet également d'analyser l'environnement globale dans lequel s'insère le site d'étude et d'examiner les interactions éventuelles avec des éléments intervenant à une échelle plus large tels que les risques naturels et technologiques, les bassins versants, l'hydrogéologie, etc.

  ➔ L'ensemble des contraintes environnementales liées aux milieux physique et humain sera analysé à partir de ces trois aires d'études.
- **Une aire d'étude dite « éloignée VNEI » (AEEV)** : correspondant à l'AEI et une zone tampon de 10 km. Cette échelle permet d'englober l'ensemble des éléments liés aux milieux naturels (Natura 2000, APB, Parcs naturels, Parcs nationaux, ZNIEFF, etc.) et aux continuités écologiques (trame verte et bleue) mais aussi au paysage (site classé et inscrit, monuments historiques, sites archéologiques, etc.) et au patrimoine naturel (zonages naturelles, périmètres réglementaires, continuités écologiques, etc.).

➔ **L'ensemble des contraintes environnementales liées aux milieux naturels et au paysage sera analysé à partir de l'AEI, l'AER et l'AEEV tandis que celles liées aux milieux physique et humain seront étudiées à l'échelle de l'AEI, l'AER et l'AEE.**

L'AEE est, tout comme l'AEI, située au sein de la commune de Villeneuve-de-la-Raho, tandis que l'AEE et l'AEEV sont respectivement localisées sur le territoire de 11 et 37 communes en plus de celle de Villeneuve-de-la-Raho.

Tableau 8. Liste des communes concernées par les différentes aires d'étude

Communes	Aire d'étude concernée	Communes	Aire d'étude concernée
Villeneuve-de-la-Raho	AEI et AER	Claira	AEEV
Alenya	AEE	Laroques-dels-Alberes	AEEV
Bages	AEE	Latour-bas-Elne	AEEV
Cabestany	AEE	Le Soler	AEEV
Corneilla-del-Vercol	AEE	Ortaffa	AEEV
Elne	AEE	Palau-del-Vidre	AEEV
Montescot	AEE	Passa	AEEV
Perpignan	AEE	Pia	AEEV
Pollestres	AEE	Ponteilla	AEEV
Saint-Nazaire	AEE	Saint-André	AEEV
Saleilles	AEE	Saint-Cyprien	AEEV
Théza	AEE	Saint-Esteve	AEEV
Argelès-sur-Mer	AEEV	Saint-Genis-des-Fontaines	AEEV
Baho	AEEV	Saint-Jean-Laseille	AEEV
Banyuls-dels-Aspres	AEEV	Saint-Marie	AEEV
Bompas	AEEV	Toulouges	AEEV
Brouilla	AEEV	Trouillas	AEEV
Canet-en-Roussillon	AEEV	Villelongue-de-la-Salanque	AEEV
Canohes	AEEV	Villemolaque	AEEV

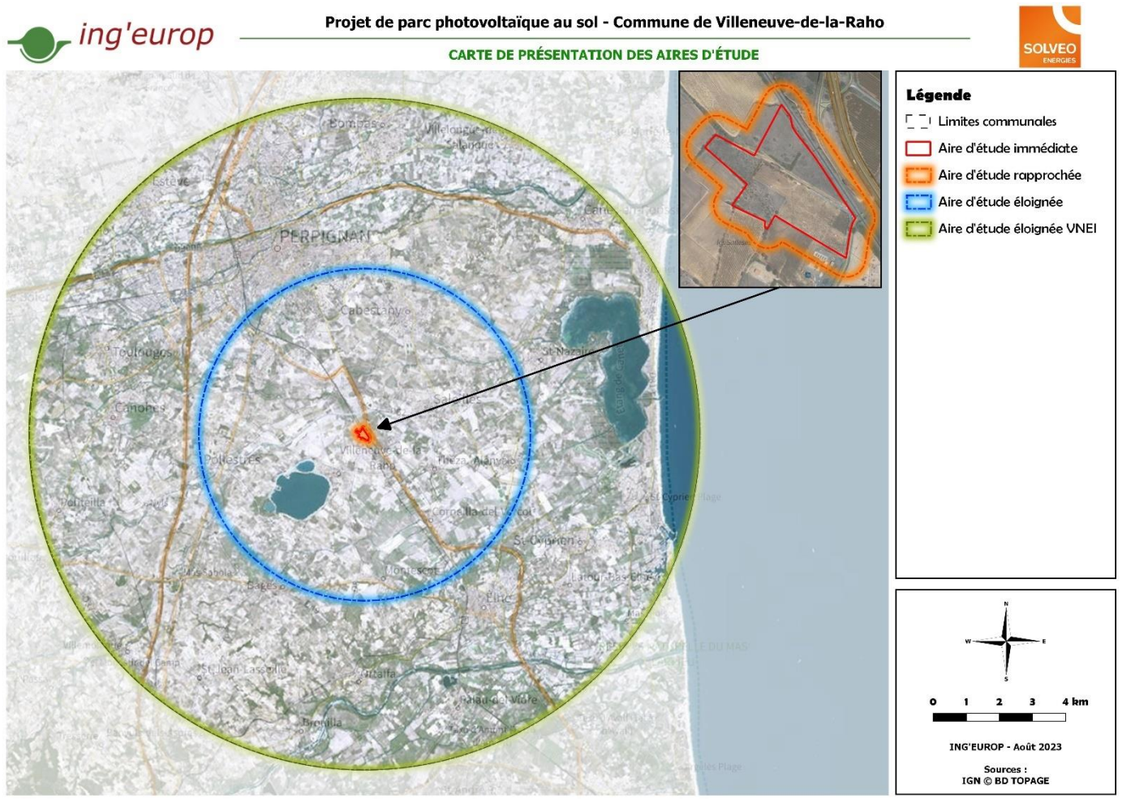


Figure 20. Carte de présentation des aires d'étude

2. MILIEU PHYSIQUE

2.1. CONTEXTE CLIMATIQUE

Sources : *Météo France, infoclimat : données de la station de Cabestany (3,5 km de l'AEI et l'AER et au sein de l'AEE) et de Perpignan Rivesaltes (10,5 km de l'AEI et l'AER et 500 m de l'AEE), Météorage*

Situé dans le Sud-Est de la France, entre la mer Méditerranée et la chaîne des Pyrénées, le climat du territoire des Pyrénées-Orientales est de type méditerranéen. Celui-ci se traduit par un été chaud et sec et par une douceur thermique le reste de l'année, y compris en hiver. Le département est également soumis à une influence climatique topographique en raison des montagnes présentes dans le Sud et l'Ouest du département.

Cette double influence climatique entraîne de fortes variabilités dans la répartition des précipitations et des températures. La pluviométrie annuelle peut passer du simple au double entre les plaines du Roussillon localisées au bord de la Méditerranée et les régions montagneuses situées dans la chaîne des Pyrénées. Concernant la température annuelle moyenne, celle-ci diminue de moitié entre ces deux régions, les plus fortes chaleurs étant dans les plaines du Roussillon, au sein desquelles se situe la commune de Villeneuve-de-la-Raho ainsi que les différentes aires d'étude prises en compte dans la présente étude.

2.1.1. Les températures

La température moyenne relevée à Cabestany (station la plus proche du site d'étude – environ 3,5 km) sur la période 1991-2020 est de 17°C, avec une moyenne maximale de 20,8°C et une moyenne minimale de 13,2°C. Les mois les plus chauds sont juin, juillet, août et septembre tandis que les plus froids sont décembre, janvier et février.

Concernant la température la plus élevée, le record de chaleur enregistré date de juin 2019, avec une température de 43°C. La température la plus basse ayant été mesurée est quant à elle de -2,5°C et date de février 2018.

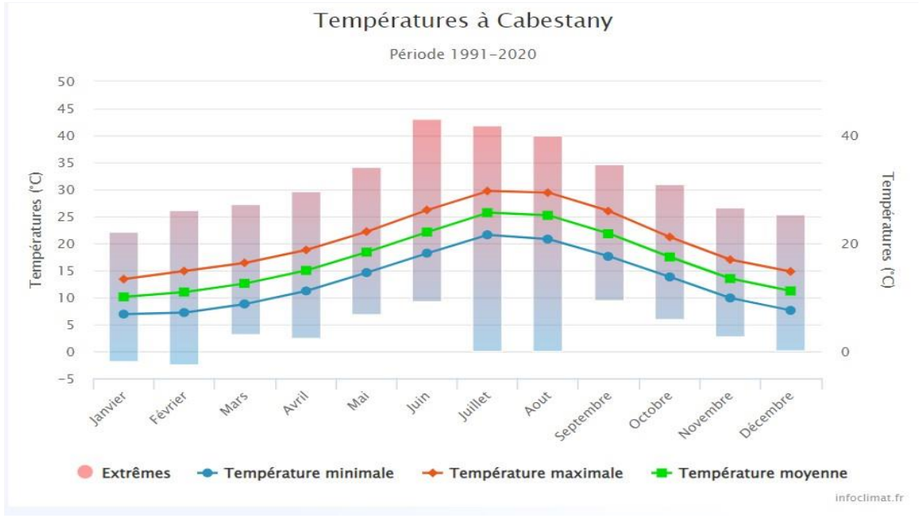


Figure 21 : Températures enregistrées dans le secteur d'étude sur la période 1991-2020 (station de Cabestany)

2.1.2. Les précipitations

La hauteur annuelle moyenne des précipitations cumulées à Cabestany sur la période 1991-2020 est de 468,1 mm. Le mois d'octobre est celui se démarquant le plus avec une moyenne annuelle s'élevant à 89,7 mm. En revanche, les mois de juillet et août sont les plus secs avec des moyennes respectives de 11,4 mm et 8,3 mm.

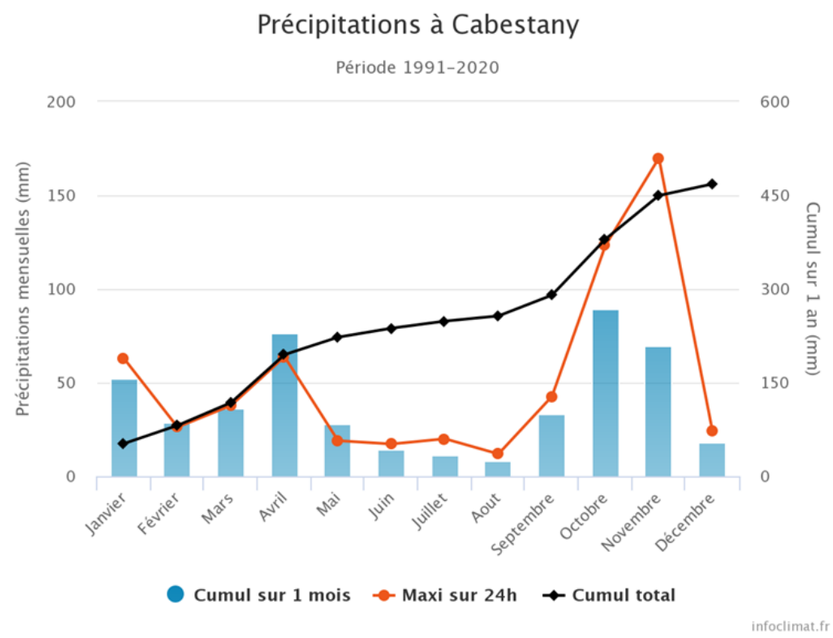


Figure 22. Précipitations enregistrées dans le secteur d'étude sur la période 1991-2020 (station de Cabestany)

2.1.3. L'ensoleillement et le gisement solaire

Le niveau d'ensoleillement régional est particulièrement favorable au développement de l'électricité photovoltaïque.

La ville de Perpignan (limitrophe à Villeneuve-de-la-Raho) bénéficie d'un ensoleillement élevé, compte tenu de sa situation dans le Sud-Est de la France, au bord de la Méditerranée, dans le département des Pyrénées-Orientales. Le secteur d'étude reçoit ainsi un cumul annuel d'ensoleillement de 2 488 h pour une moyenne annuelle de 207 h.

De plus, le gisement solaire dans le secteur d'étude, c'est-à-dire l'énergie du rayonnement solaire reçue par un module photovoltaïque par mètre carré et par an à l'inclinaison optimale est compris entre 1491 et 1760 kWh/m².

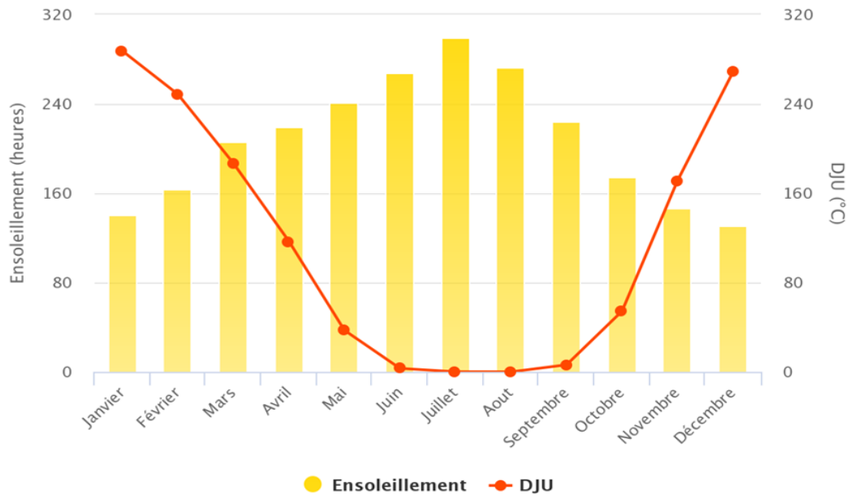


Figure 23 : Ensoleillement et DJU (Degré-Jours Unifiés[3]) sur la période 1991-2020 (station de Perpignan-Rivesaltes)

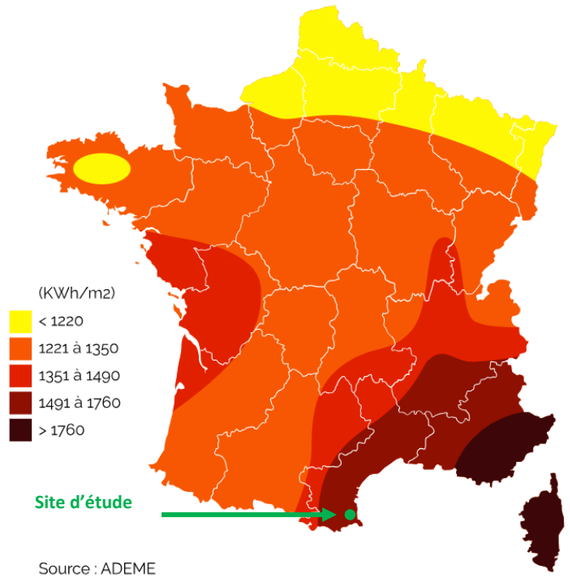


Figure 24. Carte des gisements solaire en France (Source : ADEME)

Sur le site de projet de Villeneuve-de-la-Raho, des études de productible ont été menées par SOLVEO ENERGIES. D'après les résultats obtenus, le niveau d'irradiation du site est de 1 537 kWh/m²/an, ce qui constitue un bon niveau d'ensoleillement pour un tel projet. Le productible estimé sera alors de 1 497 KWh/KWc/an.

2.1.4. La direction et vitesse des vents

La tramontane, vent du Nord-Ouest, froid et sec, souffle le plus fréquemment dans les Pyrénées-Orientales. Elle dégage le ciel et amène de la fraîcheur en été mais provoque en revanche un ressenti accru de froid en hiver. Des vents d'environ 106 km/h ont été enregistrés sur la station Météo-France de Cabestany le 29 février 2016, lors d'épisodes pluvio-orageux, établissant le dernier record en date.

2.1.5. L'activité orageuse

Source : *Météorage*

Il est important de considérer l'activité orageuse pour caractériser le climat local. Les orages sont en effet assez contraignants pour toute activité, quelle qu'elle soit, considérant les vents violents, l'intensité des précipitations ou encore la foudre et la grêle, qui peuvent affecter directement ou indirectement les installations.

L'étude d'une protection contre la foudre nécessite la prise en compte des conditions géographiques locales, notamment du degré d'exposition de la structure au risque de foudre. Cela permet de dimensionner la « puissance » nécessaire des dispositifs de protection aux vents en tenant compte de son architecture et de déterminer la tenue mécanique nécessaire des dispositifs à installer.

Deux paramètres permettent de classifier l'activité orageuse :

- Le niveau kéraunique (niveau Nk) qui définit le nombre de jour d'orage (jours où l'on entend le tonnerre en un lieu donné) par an. Une carte de niveau kéraunique a été réalisée pour la France sans que la source de données soit précisée et sans mise à jour récente. Elle est encore utilisée dans le cadre de la normalisation de la protection contre la foudre. Ainsi, si Nk >25 ; un parafoudre est obligatoire ;
- La densité de foudroiement (niveau Ng) qui définit le nombre d'impact de foudre par an et par km² dans une région. En France, les valeurs de la densité de foudroiement sont déterminées par le réseau Météorage. Lorsque la densité n'est pas connue pour un site donné, elle peut être déduite de Nk selon la relation suivante : Ng = Nk/10.

La base de données Météorage indique, pour le département des Pyrénées-Orientales, une densité moyenne de foudroiement de 1,15 nsg/km²/an (1,12 nsg/km²/an en moyenne pour la France). La densité de foudroiement du département est qualifiée de modérée (proche de la tendance centrale).

Selon la carte nationale des niveaux kérauniques, le département des Pyrénées-Orientales présente un niveau kéraunique élevé (Nk> 25).

[3] *Les degrés jours (DJ) sont une unité de mesure permettant d'apprécier l'écart entre la température moyenne d'une journée et un seuil de température de référence.*

Les Degrés Jours Unifiés (DJU) correspondent à la somme des DJ sur une période de chauffage généralement de 232 jours (du 1er octobre au 20 mai).

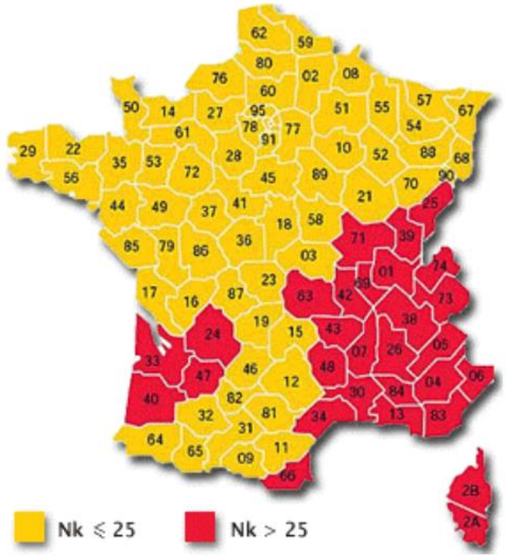


Figure 25 : Carte du risque kéraunique en France

Les caractéristiques climatologiques locales ne présentent pas d'inconvénient à l'implantation d'un parc photovoltaïque. Le potentiel d'énergie solaire (heures d'ensoleillement par an et nombre de KWh/m² d'énergie) justifie le choix d'implantation d'un projet photovoltaïque dans ce secteur. Les choix techniques du projet respecteront les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre, bien que le secteur ne soit pas soumis à d'intenses phénomènes orageux.

2.1.6. Changement climatique et vulnérabilité du territoire

Source : *les données présentées ci-après proviennent du 6ème rapport du GIEC.*

Les évolutions présentées (« Prévisions ») ont été étudiées selon les cinq scénarios socio-économiques SSP[4] définis par le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) dans son 6ème rapport publié en 2021. Ces scénarios viennent remplacer les scénarios RCP[5] utilisés dans le cadre du 5ème rapport du GIEC de 2013 et constituent la nouvelle base des projections climatiques. Ils constituent des narratifs, traduits en ensembles d'hypothèses socio-économiques (Population, Éducation, Urbanisation, PIB). Ces narratifs décrivent des évolutions alternatives de la société future en l'absence de changement climatique ou de politique climatique. Cinq narratifs ont été construits par le GIEC, chacun étant numéroté de 1 à 5 :

- Les SSP1 et SSP5 envisagent des tendances relativement optimistes pour le développement humain, avec des investissements substantiels dans l'éducation et la santé, une croissance économique rapide et des institutions qui fonctionnent bien. Cependant, le SSP5 suppose une économie à forte intensité énergétique et basée sur les combustibles fossiles, alors que la SSP1 prévoit une évolution croissante vers des pratiques durables ;
- Les SSP3 et SSP4 envisagent des tendances de développement plus pessimistes, avec peu d'investissements dans l'éducation ou la santé, une croissance démographique rapide et des inégalités croissantes. Dans le SSP3, les pays donnent la priorité à la sécurité régionale, tandis que dans le SSP4, les grandes inégalités au sein des pays et entre pays dominent, conduisant dans les deux cas à des sociétés qui sont hautement vulnérables au changement climatique ;
- Le scénario SSP2 envisage une trajectoire intermédiaire dans laquelle les tendances se poursuivent sans déviations substantielles.

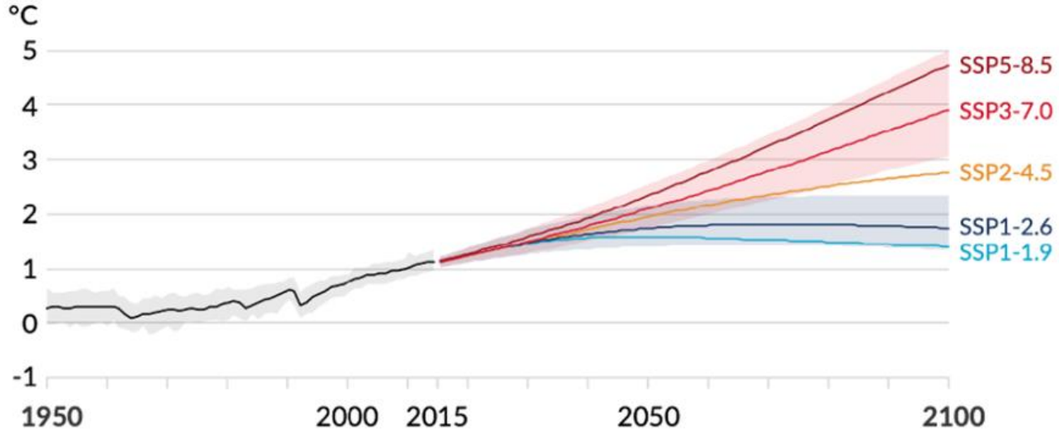


Figure 26 : Présentation des trajectoires de réchauffement planétaire selon les cinq scénarios SSPx-y retenus par le GIEC (Source : 6ème rapport du GIEC)

2.1.6.1. À l'échelle nationale

Source : *les données présentées ci-après proviennent du service climat HD de Météo France. Les données indiquées pour le « climat passé » correspondent à la période 1959 – 2009 tandis que la méthodologie utilisée pour l'estimation des prévisions se base sur les scénarios RCP du 5ème rapport du GIEC de 2013.*

⇨ **Climat passé**

En France métropolitaine, les effets du changement climatique se traduisent principalement par la hausse des températures moyennes. Depuis le début du 20ème siècle, le réchauffement atteint en moyenne 1,7°C (*Source : Météo France*), une valeur plus forte que celle observée en moyenne mondiale, estimée à +1,07°C entre les périodes 1850-1900 et 2010-2019 *(Source : GIEC, 2021).*

En ce qui concerne les précipitations, leur cumul diffère selon les régions et les saisons. Sur la période 1959-2009, on constate généralement une hausse des précipitations annuelles dans la moitié Nord et une baisse dans la moitié Sud. Les périodes

[4] *SSP = Shared Socio-economic Pathways*

[5] *RCP = Representative concentration pathways*

printanières et automnales ont connu une hausse des précipitations sur la plus grande partie du territoire métropolitain, à l'inverse des périodes hivernales et estivales, où les précipitations sont plus irrégulières suivant les régions.

La fréquence et l'intensité des événements extrêmes ne doivent pas non plus être négligées : depuis le milieu du XXe siècle, on observe aussi des évolutions de la fréquence et de l'intensité des événements extrêmes : le nombre de journées chaudes (températures maximales supérieures à 25°C) augmente, tandis que le nombre de jours de gel diminue. Les vagues de chaleur sont devenues plus fréquentes et plus intenses.

Les changements décrits ci-dessus ont des impacts sur l'évolution du cycle de l'eau. En particulier, la durée de la période d'enneigement en moyenne montagne diminue et l'évaporation des sols s'accentue, induisant des sécheresses plus fréquentes et plus intenses.

⇨ **Prévisions**

En ce qui concerne l'évolution du climat, le réchauffement se poursuivrait jusqu'à la fin du 21ème siècle, et la température pourrait augmenter de 4°C à l'horizon 2100 (sur la base de la période 1976-2005), si l'on suit le scénario sans politique climatique. Pour ce qui est des précipitations annuelles, aucune évolution annuelle notable n'est attendue mais les contrastes saisonniers et régionaux augmenteraient. De la même manière, on assisterait à une diminution continue du nombre de jours de gel et à une hausse du nombre de journées chaudes, et ce, selon tous les scénarios envisagés. On observerait également une hausse de la fréquence des vagues de chaleur et de l'assèchement des sols.

2.1.6.2. À l'échelle de l'ex-région Languedoc-Roussillon

Sources : *les données présentées ci-après proviennent du service climat HD de Météo France. Les données indiquées pour le « climat passé » correspondent à la période 1959 – 2009 tandis que la méthodologie utilisée pour l'estimation des prévisions se base sur les scénarios RCP du 5ème rapport du GIEC de 2013.*

⇨ **Climat passé**

Dans le Languedoc-Roussillon, comme sur l'ensemble du territoire métropolitain, le changement climatique se traduit principalement par une hausse des températures, marquée surtout depuis les années 1980.

À l'échelle saisonnière, le réchauffement le plus marqué a lieu au printemps et à l'été, avec des hausses de 0,4 à 0,5°C par décennie au printemps et de l'ordre de 0,3°C en été sur la période 1959–2009. En automne et en hiver, les tendances sont également en hausse, mais avec des valeurs moins fortes, de l'ordre de 0,2°C par décennie.

En cohérence avec cette augmentation des températures moyennes, le nombre de journées chaudes augmente (entre 6 et 7 jours supplémentaire par décennie entre 1959 et 2009) et le nombre de jours de gel diminue (0 à - 1 jour par décennie de 1961 à 2010). Les journées chaudes sont plus fréquentes lorsqu'on s'éloigne du relief et de la mer Méditerranée tandis que les gelées sont rares sur le littoral et plus fréquentes à l'intérieur des terres.

Bien qu'elle présente une légère baisse des cumuls hivernaux et estivaux depuis 1961, l'évolution des précipitations est moins sensible car la variabilité d'une année sur l'autre est importante. Ainsi, sur la période 1959-2009 en Languedoc-Roussillon, l'évolution des tendances annuelles sur la pluviométrie est peu marquée.

Faute d'un accroissement du cumul de pluie, la hausse de la température favorise l'augmentation de phénomènes extrêmes comme la sécheresse et le déficit en eau dans le sol.

L'analyse du pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse des sols depuis 1959 montre une augmentation de la surface des sécheresses passant de valeurs de l'ordre de 5 % dans les années 1960 à plus de 15 % dans les années 2000. Les évènements de sécheresse les plus sévères ont eu lieu en 1989, 2006 et 2017. On constate également deux épisodes importants de sécheresse en 2019 et 2021.

⇨ **Prévisions**

Les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du 21ème siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Seul le scénario de faibles émissions (RCP2.6) stabilise le réchauffement. Selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5), le réchauffement pourrait dépasser 5°C en fin de siècle.

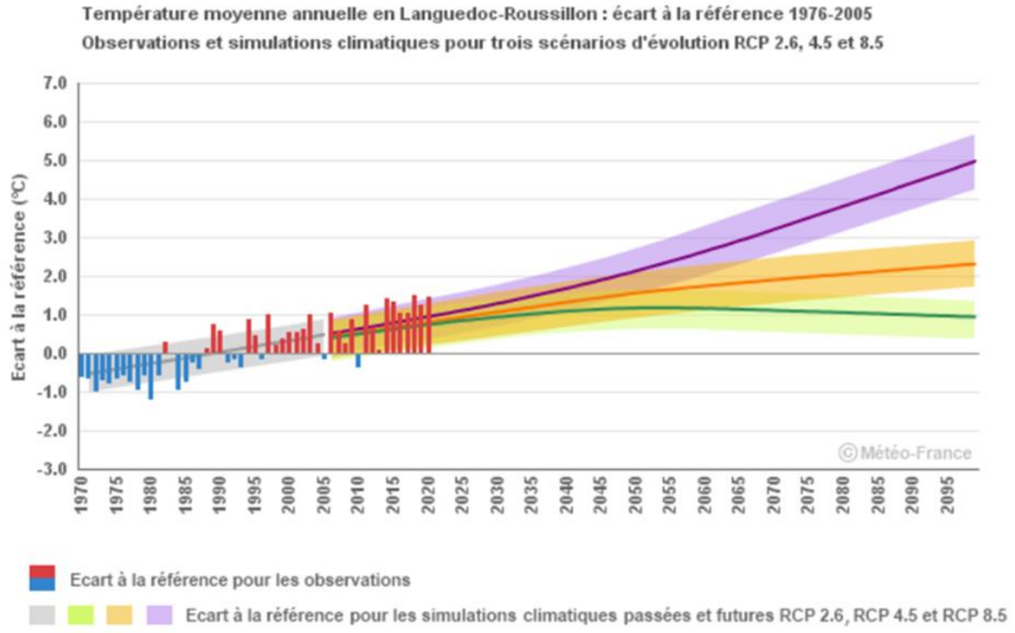


Figure 27. Température annuelle moyenne dans le Languedoc-Roussillon : observations et simulations climatiques pour 3 scénarios d'évolution (Source : Météo-France)

Le cumul annuel des précipitations en Languedoc-Roussillon varie largement d'une année à l'autre, variabilité qui persistera au cours du 21ème siècle.

Indépendamment de cette variabilité, les projections climatiques n'indiquent que peu d'évolution des cumuls annuels d'ici la fin du 21ème siècle et ce, quel que soit le scénario d'émissions considéré. Des tendances plus marquées se dessinent à l'échelle des saisons.

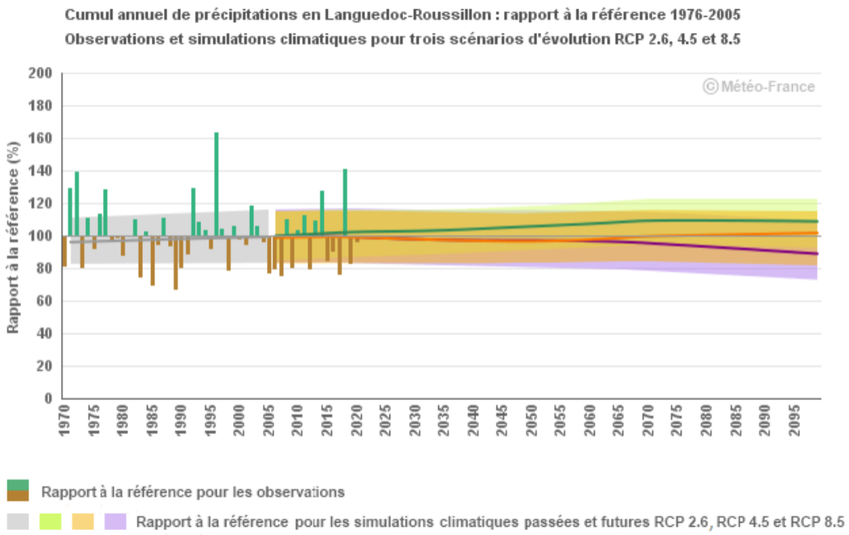


Figure 28 : Cumul annuel des précipitations dans le Languedoc-Roussillon : observations et simulations climatiques pour 3 scénarios d'évolution (Source : Météo-France)

En Languedoc-Roussillon, les projections climatiques montrent une augmentation du nombre de jours chauds en lien avec la poursuite du réchauffement. Sur la seconde moitié du 21ème 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). Seul le scénario de faibles émissions (RCP2.6) propose une stabilisation du nombre de journées chaudes.

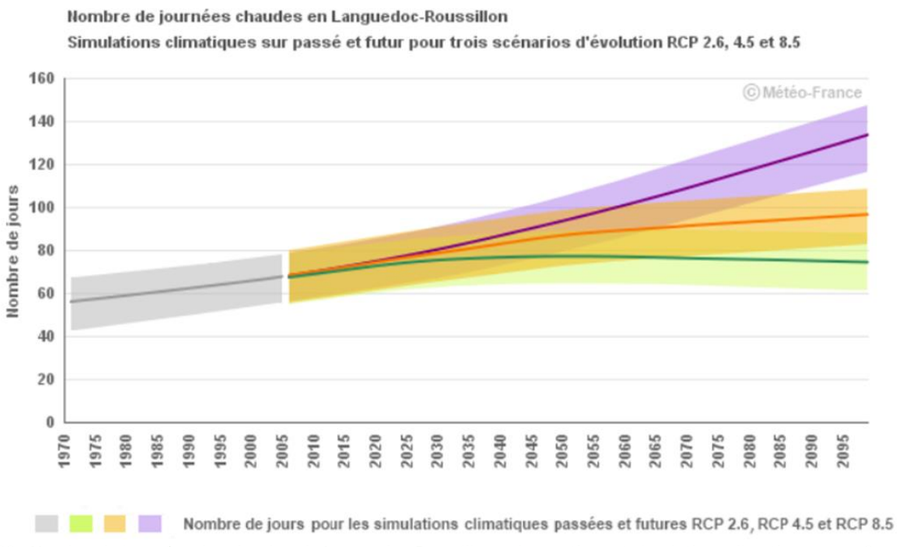


Figure 29 : Nombre de journées chaudes dans le Languedoc-Roussillon : observations et simulations climatiques pour 3 scénarios d'évolution (Source : Météo-France)

2.1.6.3. À l'échelle locale

***Sources** : PCAET de la communauté urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole – Services climat HD et climadiag de Météo France*

⇨ **Climat passé**

À l'échelle de la ville de Perpignan, limitrophe à la commune de Villeneuve-de-la-Raho où se situe la ZIP, les températures moyennes annuelles augmentent continuellement depuis 1980 avec un réchauffement de 0,2°C par décennie. Au total, la température moyenne de surface a augmenté de 0,6°C au cours du 20ème siècle.

En ce qui concerne les précipitations, le cumul des précipitations annuelles est assez variable d'une année sur l'autre avec toutefois une légère tendance à la baisse depuis une cinquantaine d'années. Cette évolution peut néanmoins varier en fonction de l'altitude. En effet, les précipitations et la fréquence des épisodes de fortes précipitations dans les zones de moyennes et hautes altitudes de l'hémisphère Nord ont augmenté.

L'humidité du sol a faiblement diminué tandis que les phénomènes de sécheresse se sont accrus. On constate la présence de trois mois de sécheresse en été. La couverture neigeuse et l'extension des glaciers ont diminué et le niveau de la mer a augmenté de 10 à 20 cm au cours du 20ème siècle.

⇨ **Prévisions**

Les données présentées ci-après sont issues de la plateforme climadiag de météofrance, laquelle met à disposition, sous forme d'une infographie synthétique, les évolutions de la température moyenne et du cumul des précipitations par saison au sein de la CU de Perpignan Méditerranée Métropole, selon trois scénarios différents d'émissions de gaz à effet de serre.

Les infographies fournissent pour chaque indicateur (température, précipitations, …) la valeur pour la période de référence (1976-2005) et les valeurs basse, médiane et haute attendues en 2050.

D'un point de vue des températures, une augmentation des valeurs moyennes est attendue sur l'ensemble de l'année, et ce même dans le cas d'une estimation basse. En comparaison de cette dernière, un accroissement d'environ + 1°C en hiver et en automne, + 1,1°C en été et + 1,7°C au printemps est attendu par rapport au climat actuel.

En termes de précipitations, le cumul des précipitations annuelles montre une tendance à la baisse en été et au printemps d'ici 2050, sauf dans le cas d'une estimation haute. En revanche, une légère augmentation est attendue en hiver et en automne d'ici le milieu du 21ème siècle, à l'exception toutefois du scénario correspondant à une valeur basse.

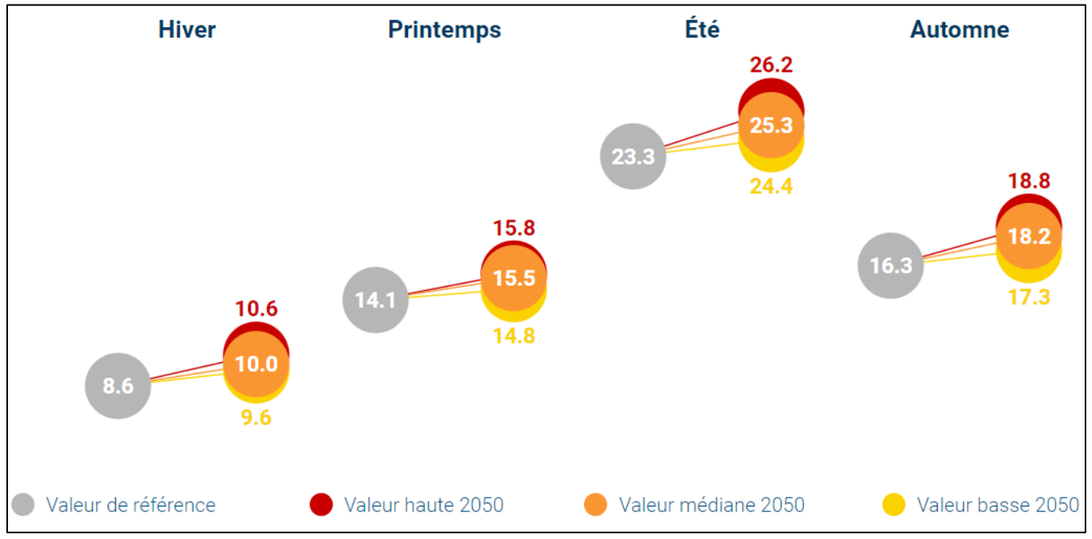


Figure 30. Projections climatiques des températures à l'horizon 2050 sur le territoire de la CU de Perpignan Méditerranée Métropole (Source : Climadiag Météo France)

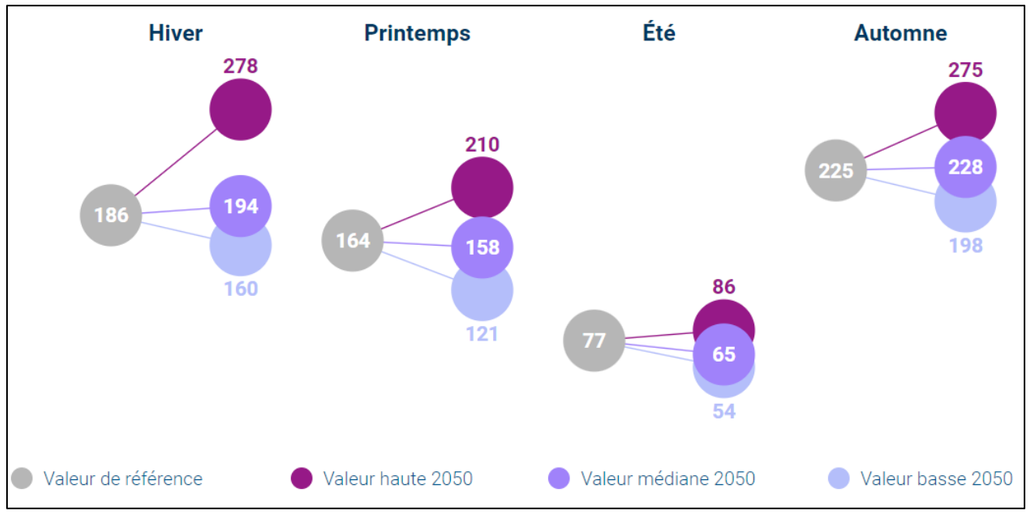


Figure 31. Projections climatiques des précipitations à l'horizon 2050 sur le territoire de la CU de Perpignan Méditerranée Métropole (Source : Climadiag Météo France)

2.1.6.4. Conséquences prévisibles du changement climatique sur le territoire

Les effets du changement climatique sur un territoire impliquent une vulnérabilité de celui-ci vis-à-vis de différents phénomènes dont les impacts seront visibles au travers de différents secteurs et thématiques :

- Les risques naturels sont amenés à s'intensifier dans le futur (retrait-gonflement des argiles, feux de forêt, inondations fluviales, mouvements de terrain, …) ;
- Les populations seront de plus en plus sensibles à de multiples facteurs, et en premier lieu aux épisodes de canicules (effets d'îlots de chaleur urbain, d'épisodes de pollution atmosphérique…) ;
- La ressource en eau sera mise sous tension notamment du fait d'une dépendance aux réseaux hydrographiques superficiels pour l'alimentation en eau potable ;
- Des filières économiques telles que l'agriculture et la filière forestière seront fragilisées ;
- Les consommations d'énergies seront fortement modifiées avec des hausses de consommations d'énergie lors d'épisodes extrêmes (chauds et froids), un réseau de distribution plus sensible aux risques naturels, etc. ;
- Une difficulté croissante dans le maintien du potentiel adaptatif à préserver pour la biodiversité.

Le changement climatique est aujourd'hui incontestable et ce, à toutes les échelles (de mondiale jusqu'à locale). Ces évolutions sont à prendre en compte pour l'ensemble des nouveaux projets, notamment dans le Sud-Ouest de la France, un secteur d'autant plus sensible à certains enjeux climatiques qui vont impacter à plus ou moins long terme l'exposition des habitants aux risques naturels liés à ces phénomènes climatiques (inondations, sécheresses, diminution de la ressource en eau, etc.).

2.2. EMISSIONS ET SEQUESTRATION DE DIOXYDE DE CARBONE

2.2.1. Documents de cadrage des enjeux énergétiques régionaux et territoriaux

2.2.1.1. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Issu de la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) visant à renforcer le rôle de la région, le SRADDET est un outil de planification dans le domaine de l'aménagement du territoire, de la mobilité des populations et de la lutte contre le réchauffement climatique. Il fixe des objectifs, sur le moyen et long termes, en ce qui concerne notamment la maîtrise et la valorisation de l'énergie, la lutte contre le changement climatique ou encore la pollution de l'air.

Selon l'article L4251-1 du Code Général des Collectivités Territoriales, la région est chargée d'élaborer ce schéma, à l'exception de la région d'Ile-de-France, des régions d'outre-mer et des collectivités territoriales à statut particulier exerçant les compétences d'une région.

Le SRADDET fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, à savoir :

- Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) qu'il remplace ;
- Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) ;
- Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ;

- Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- Le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI) ;
- Le Schéma Régional des infrastructures et des transports (SRIT).

Le SRADDET est composé :

- D'un rapport présentant une synthèse de l'état des lieux, les enjeux dans les domaines du schéma et les objectifs, ceux-ci sont traduits dans une carte synthétique et illustrative au 1/150 000 ;
- D'un fascicule des règles générales accompagné de documents graphiques et de propositions de mesures d'accompagnement destinées aux autres acteurs de l'aménagement et du développement durable ;
- D'un bilan de la concertation ;
- Des annexes dont le rapport sur les incidences environnementales.

Les documents d'urbanisme (SCOT, Plan Local d'Urbanisme (intercommunal) PLU(i), PLU, cartes communales, …), PCAET et chartes de PNR doivent prendre en compte les objectifs du SRADDET et être compatibles avec les règles de celui-ci.

Le SRADDET Occitanie

Le SRADDET Occitanie a été adopté le 30 juin 2022 par l'Assemblée régionale puis approuvé le 14 septembre 2022 par le préfet de région. Celui-ci a été publié au recueil des actes administratifs de la préfecture en région Occitanie en date du 22 septembre 2022.

Ce document fixe les objectifs à moyen et long termes (2040) de la région en vue du développement durable du territoire. Il veille également à la cohérence des projets d'aménagement avec la politique de l'Etat et des différentes collectivités territoriales (dès lors que ces politiques ont une incidence sur l'aménagement et la cohésion du territoire régional).

En Occitanie, le SRADDET répond à deux enjeux fondamentaux :

- La clarification du rôle des collectivités territoriales, en octroyant à la Région un rôle majeur en matière d'aménagement du territoire, en la dotant d'un document d'aménagement prescriptif ;
- La rationalisation du nombre de documents existants en prévoyant l'insertion au sein du SRADDET, de plusieurs schémas sectoriels, afin de permettre une meilleure transversalité du projet régional d'aménagement et une plus grande coordination des politiques publiques concourant à l'aménagement du territoire.

Il s'articule autour de 3 défis déclinés au travers de 9 objectifs généraux, eux-mêmes subdivisés en 27 objectifs thématiques. Pour ne présenter que les objectifs généraux :

- Le défi de l'attractivité : pour accueillir bien et durablement :
  - Objectif général 1 : Favoriser le développement et la promotion sociale ;
  - Objectif général 2 : Concilier développement et excellence environnementale ;
  - Objectif général 3 : Devenir une région à énergie positive.
- Le défi des coopérations : pour renforcer les solidarités territoriales :
  - Objectif général 1 : Construire une région équilibrée pour ses territoires ;
  - Objectif général 2 : Inscrire les territoires ruraux et de montagne au cœur des dynamiques régionales ;
  - Objectif général 3 : Partager et gérer durablement les ressources.
- Le défi du rayonnement : pour un développement vertueux de tous les territoires :
  - Objectif général 1 : Renforcer le potentiel de rayonnement de tous les territoires ;
  - Objectif général 2 : Faire de l'espace méditerranéen un modèle de développement vertueux ;
  - Objectif général 3 : Faire de l'Occitanie une région exemplaire face au changement climatique.

À travers l'objectif général 3 « Devenir une région à énergie positive » et plus particulièrement de l'objectif thématique 1.9 « Multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables de 2015 d'ici 2040 » de cet objectif général, le SRADDET montre sa volonté de développer une production d'énergies « propres » sur le territoire de la région Occitanie.

En effet, le SRADDET Occitanie prévoit un développement de la filière photovoltaïque avec pour objectif une puissance totale installée de 7 000 MW en 2030 et de 15 070 MW en 2050, soit une multiplication de la puissance installée par 4 en 2030 et par 8 en 2050 par rapport à la production annuelle atteinte en 2018.

Pour parvenir à cet objectif, les priorités du SRADDET sont de :

- Développer de nouveaux modèles de production énergétique co-produits avec les habitants/citoyens ;
- Développer des projets énergétiques d'intérêt territorial avec les acteurs des territoires de montagne ;
- Consolider la filière ENR en soutenant des projets industriels et en adaptant les formations professionnelles ;
- Encourager les territoires à développer les potentiels de production notamment via leur Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET), en priorisant l'installation sur les toitures, les espaces artificialisés et dégradés (**tels que les friches post-culturales du site d'étude dont l'état de conservation est altéré ou dégradé**) en développant les solidarités entre les territoires et dans le respect des continuités écologiques.

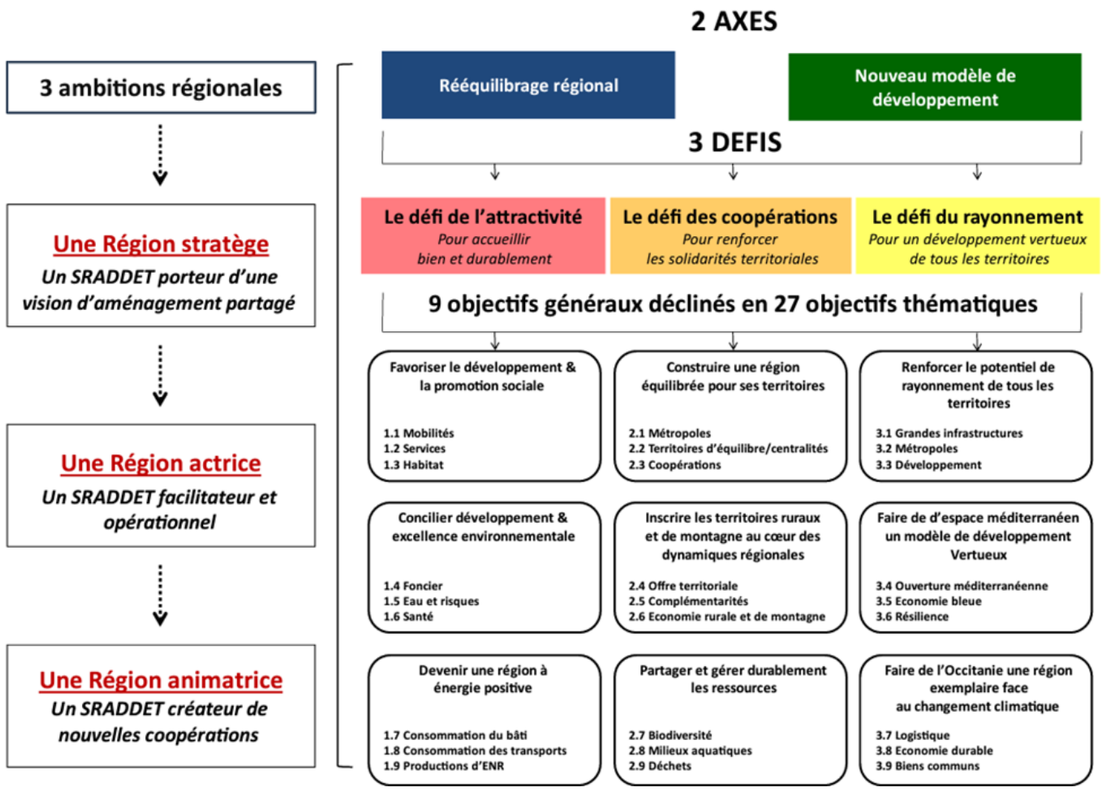


Figure 32. Organigramme des défis et objectifs du SRADDET Occitanie
(Source : Rapport d'objectifs du SRADDET, juin 2022)

Le projet de parc photovoltaïque au sol sur le territoire de Villeneuve-de-la-Raho s'inscrit dans les objectifs du SRADDET Occitanie visant à définir une région à énergie positive en raison de sa contribution à l'augmentation de la production d'énergies renouvelables.

2.2.1.2. Le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET)

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) vient renforcer le rôle des collectivités territoriales dans la lutte contre le changement climatique par le biais des Plans Climat-Air-Energie Territoriaux (PCAET), qui remplacent depuis le 28 juin 2016 les anciens Plans Climat-Energie Territoriaux (PCET) en y intégrant les enjeux de la qualité de l'air en France.

Obligatoire pour toute intercommunalité à fiscalité propre (EPCI) de plus de 20 000 habitants, il décline et met en œuvre à l'échelle de son territoire les objectifs internationaux, européens et nationaux en matière de qualité de l'air, d'énergie et de climat. Pour cela, il définit des objectifs stratégiques et opérationnels pour atténuer le changement climatique, le combattre efficacement et s'y adapter, notamment en développant les énergies renouvelables, en maîtrisant la consommation d'énergie, ainsi qu'en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et la dépendance énergétique.

Participatif, le PCAET est coconstruit par les décideurs, les services des collectivités territoriales et les acteurs du territoire (collectivités, acteurs socio-économiques, associations, entreprises, universités, habitants…). Il vise une cohérence entre les actions du territoire, en passant au filtre « climat-énergie » toutes les décisions et politiques, dans le but de passer d'initiatives éparses à une politique climat-énergie cohérente, concertée et ambitieuse.

Il comporte généralement :

- Un état des lieux (bilan carbone, empreinte énergétique, cadastre des émissions de gaz à effet de serre…) ;
- Un travail de prospective (tendances lourdes, phénomènes émergents) ;
- Des objectifs quantifiés dans le temps, basés au moins sur les objectifs nationaux et européens (Facteur 4 en 2050, « 3 x 20 » pour 2020) ;
- Un volet atténuation et un volet adaptation ;
- Des indicateurs (généralement d'état, pression et réponse) de suivi et d'évaluation à l'échelle du territoire considéré (national, régional, municipal, etc.).

Dans le département des Pyrénées-Orientales, le projet de mise en œuvre du programme d'actions PCAET-ODD (Objectifs de Développement Durable) de la Communauté Urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole pour la période 2018-2024 a été délibéré le 22 octobre 2018. La finalité première de ce plan est la lutte contre le changement climatique par la réduction des émissions de gaz à effet de serre générées par l'activité de la collectivité.

Composé de 15 objectifs et 60 actions, le plan s'articule autour des 4 axes principaux :

- Axe 1 : Préparer l'avenir avec l'aménagement durable (4 objectifs et 12 actions) ;
- Axe 2 : Valoriser le territoire catalan et ses habitants (4 objectifs et 8 actions) ;
- Axe 3 : Être pionnier sur les enjeux environnementaux méditerranéens (4 objectifs et 22 actions) ;
- Axe 4 : Accompagner le changement durable (3 objectifs et 18 actions).

Le projet de parc photovoltaïque au sol sur le territoire de Villeneuve-de-la-Raho s'inscrit dans les objectifs du PCAET-ODD de la CU de Perpignan Méditerranée Métropole, et plus particulièrement de l'action 30 de l'objectif 3.1 (« Construire la transition énergétique ») de l'axe 3 qui vise à développer les projets de production d'énergie renouvelable.

2.2.2. Émissions de gaz à effet de serre et séquestration de carbone à l'échelle régionale

Sources : *AREC Occitanie – ORCEO – SRADDET Occitanie*

Le sujet du stockage de carbone nécessite de faire la distinction entre deux notions :

- Le stock de carbone présent dans les sols et la biomasse, exprimé le plus souvent en tonne de carbone (tC) ;
- Le stockage additionnel annuel, ou flux annuel, qui caractérise la séquestration de carbone supplémentaire observée chaque année, exprimé généralement en tonne équivalent CO_2 (tCO_2e). C'est ce stockage additionnel qui vient compenser en partie les émissions de GES de l'ensemble des secteurs d'activités.

- **Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)**

Les objectifs régionaux du SRADDET Occitanie visent à atteindre la neutralité carbone d'ici 2050, soit un total des émissions brutes de GES de l'ordre de 10 millions de tonnes équivalent CO2 ($MtCO_2eq$). L'ambition du SRADDET vise à faire de l'Occitanie la première région à énergie positive d'Europe à l'horizon 2050. Pour ce faire, sa production d'énergie renouvelable devra couvrir 75 % de sa consommation d'énergie finale en 2040.

D'un point de vue régional, les émissions annuelles de GES anthropiques ont connu une légère augmentation en 2021 en comparaison de l'année précédente (+ 3,83 % par rapport à 2020) mais elles restent néanmoins la seconde valeur la plus basse enregistrée depuis 1990, en atteignant 29,3 $MtCO_2eq$. La tendance des émissions de GES est à la baisse depuis plusieurs années avec une diminution de 16 % depuis 2005. Depuis cette même année, ce sont principalement les émissions des secteurs industriel et du tertiaire qui ont diminué, respectivement de 33 % et 29 %. Le secteur du transport baisse en 2020 de 18 % puis remonte de 13 % en 2021, cela étant principalement dû à la pandémie de 2020 ayant provoqué une importante réduction des déplacements.

Les secteurs des transports et de l'agriculture occupent une part importante dans le mix régional des émissions de GES, loin devant les secteurs de l'industrie, du résidentiel et du tertiaire. Le secteur du transport est le premier secteur d'émissions, la majorité de ces dernières étant d'origine énergétique et principalement issue du mode de transport routier qui domine tous les autres moyens de déplacement. Dans le cas de l'agriculture, ce phénomène s'explique par le caractère rural du territoire impliquant d'importantes émissions d'origine non énergétique (fertilisation des sols agricoles, fermentation entérique, gestion des déjections animales). Les émissions tendent toutefois à diminuer notamment en raison du recul de l'activité d'élevage.

Les émissions de GES d'origine énergétique représentent la majorité des GES émis au niveau régional. Il s'agit quasi exclusivement d'émissions de dioxyde de carbone (CO_2) dont plus de deux-tiers proviennent de la combustion de produits pétroliers (carburants, fioul domestique, fioul lourd, …). Plus de la moitié des émissions de CO_2 d'origine énergétique provient du secteur des transports tandis qu'un tiers émane des bâtiments (secteur résidentiel et tertiaire). Le poids des secteurs de l'industrie et de l'agriculture est en revanche plus limité.

Les émissions non énergétiques sont principalement des émissions de méthane (CH_4), produit par la fermentation entérique des ruminants et de la gestion des déchets agricoles, de l'épandage d'engrais azotés de protoxyde d'azote (N_2O), et d'autres gaz en quantités minimes, tels que les gaz fluorés et le dioxyde de carbone.

- **Le stockage de carbone**

En Occitanie, 2,56 milliards de tonnes équivalent CO_2 sont stockés dans les différents réservoirs (sols, biomasse, litière, produits bois) en 2018. La forêt séquestrant plus de carbone que les autres types de sols à superficie égale, les territoires de montagne au couvert forestier important contribuent davantage au stockage du carbone que les zones urbanisées ou cultivées.

La forêt couvre près de 33 % du territoire régional et elle contribue pour 56,1 % à la séquestration de carbone de la région. Inversement, les terres cultivées et les haies associées aux terrains agricoles occupent 43 % des sols occitans et ne concourent que pour 22,8 % au stock de carbone régional. Le graphique ci-dessous illustre la répartition du stockage de carbone par type d'occupation du sol.

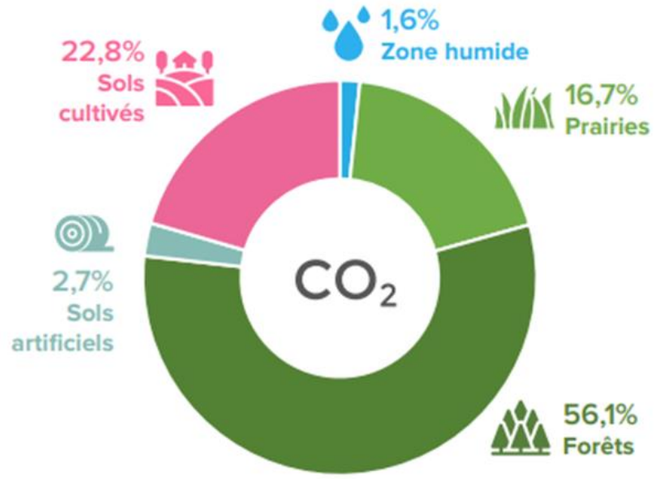


Figure 33 : Répartition du stock de carbone par type de sols en 2018 en Occitanie (en %) (Source : DREAL Occitanie)

2.2.3. Émissions de gaz à effet de serre et séquestration de carbone à l'échelle départementale

Sources : *AREC Occitanie – ORCEO – SRADDET Occitanie*

- **Les émissions de GES**

En 2020, le département des Pyrénées-Orientales constitue le 7ème département le plus émetteur de GES de la région Occitanie avec 1,442 milliers de tCO_2eq émis, soit 5 % des émissions régionales.

Le secteur du transport routier représente plus de la moitié de ces émissions (62,8 %). Il est ensuite suivi du secteur du résidentiel (15,3 %), du tertiaire (8,5 %) et de l'agriculture (7,6 %). L'industrie complète finalement la répartition de ces productions de GES (5,8 %).

Tableau 9 : Emissions de GES dans le département des Pyrénées-Orientales par secteur d'activités (données de 2020)

Secteur d'activité	Emissions ($ktCO_2eq$)	Pourcentage
Transports	906	62,8
Résidentiel	221	15,3
Tertiaire	123	8,5
Agriculture	110	7,6
Industrie	82	5,8
TOTAL	1 442	100

La figure suivante donne l'évolution des émissions de GES depuis 2013 par secteur pour le département des Pyrénées-Orientales. Celle-ci montre une baisse globale des émissions de GES à l'échelle des Pyrénées-Orientales de 11,9 % entre 2013 (1 637 $ktCO_2eq$) et 2020 (1 442 $ktCO_2eq$).

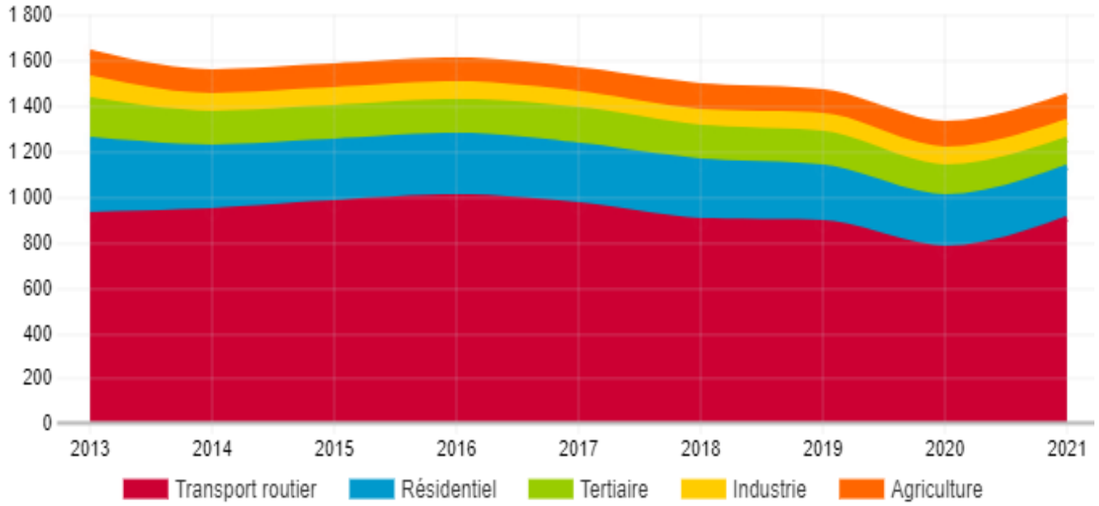


Figure 34 : Émissions de GES par type de secteur dans les Pyrénées-Orientales entre 2013 et 2020 (Source : ORCEO)

Pour rappel, les objectifs fixés dans le SRADDET et la SNBC (Stratégie Nationale Bas-Carbone) visent à atteindre la neutralité carbone d'ici 2050, soit un total des émissions brutes de GES de l'ordre de 10 $MtCO_2eq$. Les émissions de gaz à effet de serre évaluées en 2020 pour le territoire sont supérieures de 7 % à celles attendues en 2020 selon la trajectoire ciblée par la SNBC.

- **<u>Stockage de carbone</u>**

En 2018, le département des Pyrénées-Orientales a enregistré une séquestration annuelle de carbone de 1,607 MteCO2, soit le 10ème département de la région Occitanie (6,28 % de la séquestration régionale). L'évolution du stockage du carbone est stable depuis 2015.

Comme au niveau régional, la principale source de stockage est représentée par les forêts (100 MteCO2/an soit 62,7 % du stockage total en 2018). Le graphique ci-dessous représente la répartition du stockage de carbone par type d'occupation du sol.

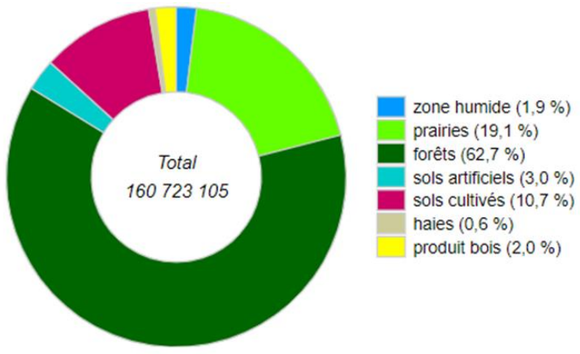


Figure 35. Sources et répartition du stockage de carbone dans les Pyrénées-Orientales en 2018 (Source : ORCEO)

2.2.4. Émissions de gaz à effet de serre et séquestration de carbone à l'échelle territoriale

Sources : *Outil ALDO de l'Agence de la transition écologique Occitanie (ADEME) – AREC Occitanie – ORCEO*

2.2.4.1. Émissions de GES

En 2021, les émissions de Gaz à Effet-de-Serre (GES) sur le territoire de la Communauté Urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole (CUPMM), représentaient au total de près de 764 $ktCO_2eq$ en 2021, soit la majorité des émissions départementales (53 %).

Le transport routier constitue le principal émetteur avec 66,5 % de la part des émissions de GES à l'échelle de la CUPMM. Il est ensuite suivi du secteur résidentiel (16 %), du tertiaire (10,3 %). L'industrie (5,2 %) et l'agriculture (2 %) représentent quant à elles une part minoritaire des productions de GES.

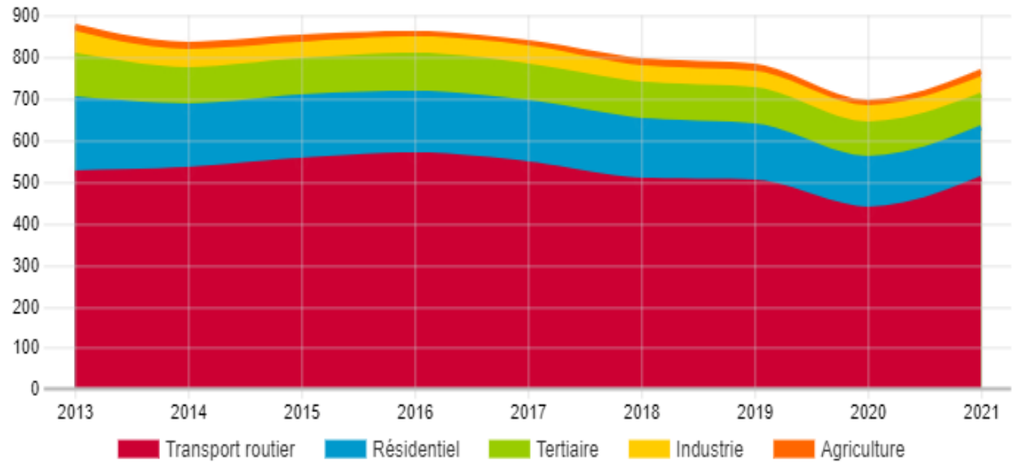


Figure 36. Émissions de GES par type de secteur au sein de la CUPMM entre 2013 et 2021 (Source : ORCEO)

2.2.4.2. Stock et flux de carbone

L'ADEME a développé l'outil ALDO qui centralise des données issues de différentes bases nationales (IGN, INRAE, etc.), et produit des estimations de stocks et flux de carbone de chaque EPCI et commune, selon des méthodes et référentiels officiels (GIEC, CITEPA…).

L'estimation territoriale de ces stocks et flux se base sur les informations disponibles sur :

- Les changements d'affectation des sols (ex : artificialisation des sols, mise en culture de prairies permanente, défrichements et boisements) ;
- La dynamique forestière (accroissement biologique des végétaux, mortalité, prélèvements) ;
- Les modes de gestion des milieux (ex : pratiques agricoles) qui modifient les stocks de carbone en place.

Ainsi, ALDO fournit à l'échelle des EPCI et des communes des estimations pour :

- L'état des stocks de carbone organique des sols, de la biomasse et des produits bois en fonction de l'aménagement de son territoire (occupation du sol) ;
- La dynamique actuelle de stockage ou de déstockage liée aux changements d'affectation des sols, aux forêts et aux produits bois en tenant compte du niveau actuel des prélèvements de biomasse ;
- Les potentiels de séquestration nette de CO_2 liés à diverses pratiques agricoles pouvant être mises en place sur le territoire.

Les informations suivantes sont donc issues des données fournies par l'outil ALDO sur le territoire de la communauté urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole dont fait partie la commune de Villeneuve-de-la-Raho.[6]

- **Stocks de carbone[7]**

Selon les informations issues d'ALDO, sur le territoire de la Communauté Urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole, au sein duquel sont compris l'AEI et l'AER, la séquestration nette de carbone s'élève à 12,8 ktCO_2eq/an avec un stock total de 4,4 MtC à préserver.

Précisons que si tout ce stock de carbone était réémis vers l'atmosphère, cela représenterait une émission de 15 982 ktCO_2e. À ce jour, il y a une augmentation de 0,3 % du stock par an.

Le tableau ci-après présente la répartition du stock de carbone par occupation du sol (tous réservoirs confondus). Celui-ci montre qu'un quart du stock de carbone est présent dans les prairies. Les autres stocks de carbone principaux se retrouvent dans les vignes et les forêts.

Tableau 10. Répartition du stock de carbone par occupation des sols au sein de la CUPMM (Source : ADEME – outil ALDO – octobre 2023)

Occupation du sol	Surface (ha)	Stocks de carbone (tC)	Stocks de carbone (%)
Prairies	10 679	1 064 444	24 %
Vignes	20 274	892 040	21 %
Forêts	5 886	765 659	18 %
Cultures	11 233	510 053	12 %
Zones humides	3 862	482 758	11 %
Sols artificiels	11 055	415 413	10 %
Vergers	1 412	87 539	2 %

- **Flux de carbone[8]**

Ce terme désigne les échanges de carbone entre les sols, la forêt et l'atmosphère. Il s'agit de la quantité de carbone qui est émise (émission nette) ou captée et séquestrée (séquestration nette) chaque année : ce qui représente donc un flux.

Les résultats fournis par ALDO sur les flux de carbone montrent que les forêts contribuent à la grande majorité des flux et à la séquestration de carbone sur le territoire de la CU de Perpignan Méditerranée Métropole.

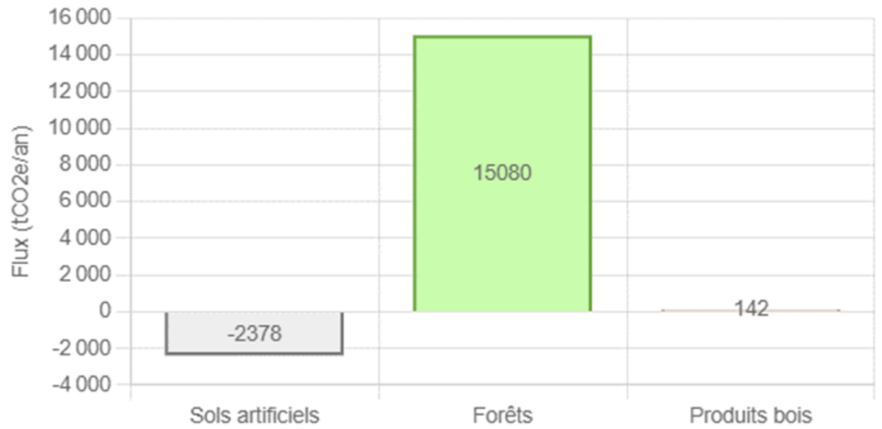


Figure 37 : Flux de carbone par occupation du sol au sein de la CUPMM, tous réservoirs confondus (Source : ADEME – outil ALDO – octobre 2023)

2.2.5. À l'échelle du projet

2.2.5.1. Méthode du bilan carbone

Les émissions de GES générées par le projet ont été estimées via la méthode bilan carbone développée par l'ADEME et l'Association Bilan Carbone. Le bilan Carbone® lié à la fabrication d'un produit ou à l'activité d'une entité humaine (individu, groupe, collectivité) est un outil de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre. Celui-ci est la somme des différentes émissions GES produites par les activités humaines sur l'ensemble du cycle de vie d'un produit ou d'un service.

Le protocole de Kyoto, en vigueur depuis 2005 et amendé en 2012, reconnaît six types de GES : le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4), l'oxyde nitreux (N_2O), l'hydrofluorocarbone (HFCs), l'hydrocarbure perfluoré (PFCs) et l'hexafluorure de soufre (SF_6). Chacun des GES contribuent différemment au réchauffement climatique. Par convention, la contribution de chaque GES au réchauffement climatique est comparée au CO_2, par rapport à sa durée de vie dans l'atmosphère et sa capacité à absorber les rayons infrarouges (Pouvoir de Réchauffement Global ou PRG). On utilise pour cela une unité spécifique : le CO2 équivalent (CO_{2eq} ou CO_{2e}).

[6] *Les surfaces d'occupation du sol utilisées pour les calculs sont issues de l'inventaire Corine Land Cover 2018. En l'absence de données locales plus précises ou plus récentes, celles-ci n'ont pas pu être mises à jour pour les calculs.*

[7] *Ces réservoirs à un moment donné correspond aux stocks de carbone. Le carbone des sols et de la biomasse est présent sous la forme de molécules organiques constituées de chaînes carbonées : cellulose, lignine, protéines, etc.*

[8] *Les flux de référence pour les changements d'occupation des sols sont issus de données du Réseau de Mesures de la Qualité des Sols (RMQS) du GIS-SOL entre 2001 et 2011 et calculés par occupation du sol et par grande région pédoclimatique. La zone pédoclimatique majoritaire est affectée à l'EPCI conformément aux travaux du CITEPA. Les flux de référence à l'hectare dans la biomasse de forêt sont issus de l'inventaire forestier de l'IGN entre 2011 et 2020 et calculés par typologie de forêt et par grande région écologique. Les flux de référence pour les pratiques agricoles stockantes sont des valeurs moyennes nationales (travaux INRAE 2013).*

L'analyse du cycle de vie du projet prend en compte l'ensemble des GES émises au cours des différentes phases de sa vie, à savoir :

- La phase matériaux ou intrants qui regroupe toutes les matières premières nécessaires au projet, c'est-à-dire les matériaux de construction qui composent la centrale photovoltaïque et tout autre matériel utilisé pour la construction et l'aménagement du site. Les intrants peuvent aussi être des services réalisés par des bureaux d'études ;
- La phase de fabrication ou installation qui prend en compte l'énergie nécessaire à la construction de l'installation dans sa globalité ainsi que les déchets générés ;
    - L'énergie correspond ici à l'énergie utilisée pour la construction et l'aménagement du site. Nous considérons toute l'énergie fossile utile au fonctionnement des différents engins utilisés lors du projet. Pour se faire, une approximation du temps et des moyens de travaux est chiffrée, basée sur la topographie de la zone et le retour d'expérience de l'entreprise sur des projets de même nature. Le résultat est ensuite converti et s'exprime en quantité (litres) de GNR (Gazole Non Routier) ;
    - Les déchets directs, c'est-à-dire les déchets issus de la fabrication et de la construction. Des pourcentages par rapport aux intrants nécessaires pour construire le projet ont été considérés, grâce au retour ;
- Le transport nécessaire à l'acheminement des matières premières et des composants sur le site du projet mais aussi le transport des personnes.
    - Le fret est déterminé en fonction des données des fournisseurs et des provenances des matériaux ou composants. Le calcul est réalisé en tonnes*km, c'est-à-dire la masse des composants considérés multipliée par la distance parcourue par ceux-ci entre l'usine et le site de l'installation ;
    - Concernant les déplacements professionnels, nous comptabilisons les trajets entre le siège des entreprises intervenant dans la construction du projet et le site du projet ;
- La phase d'exploitation de la centrale qui comprend les opérations de maintenance avec le déplacement des opérateurs ainsi que le remplacement de certaines pièces sur la durée de vie de l'installation photovoltaïque mais aussi la consommation électrique des auxiliaires. Cette phase impacte donc les intrants, déchets directs, l'énergie et le transport (fret et déplacement) d'un projet ;
- La phase de fin de vie qui comprend les émissions liées au démantèlement ainsi qu'au traitement des déchets. Tout ce qui fait partie de l'installation du projet sera démantelé. Pour les travaux de démantèlement, nous considérons aussi une part d'énergie, nécessaire aux machines, d'environ 50% du poste d'énergie pour la construction.

La dette énergétique, exprimée en tonnes équivalent CO_2, correspond à la quantité de CO_{2eq} émise sur la durée de vie de l'installation de production d'énergie renouvelable.

Le facteur d'émissions de CO_2 correspond à la dette énergétique (en équivalent CO_2) de l'installation de production d'énergie renouvelable rapportée à la production de celle-ci sur sa durée de vie. Il représente les émissions de CO2 de l'installation pour chaque kilowattheure d'électricité produit au cours de son exploitation. Les facteurs d'émissions utilisés pour le bilan proviennent en partie de la base de données de l'ADEME (https://bilansges.ademe.fr) utilisée par la méthode Bilan Carbone®. Cependant, les équivalents CO_2 de certains intrants n'étant pas disponibles dans cette base, la base INIES, qui regroupe des données environnementales de référence pour le bâtiment ou sur les résultats d'analyse de cycle de vie réalisée par des constructeurs de composants, a également été consultée.

Le potentiel de réduction de CO_2 correspond aux émissions de CO_2 évitées grâce à la production électrique de l'installation. Exprimé en gCO_2/kWh, il s'agit de la différence entre le facteur d'émissions de CO_2 d'une centrale électrique conventionnelle (au gaz ou au charbon par exemple) et le facteur d'émissions de CO_2 de l'installation étudiée. Exprimé en tonnes de CO_2, il représente la quantité de CO_2 qui aurait été émise si une centrale conventionnelle avait été utilisée pour produire la même quantité d'électricité par l'installation sur une année.

2.2.5.2. Bilan carbone du projet

Pour rappel, le projet vise à construire une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance de 4 427 kWc pour un productible de 1 504 kWh/kWc et dont l'exploitation est programmée sur 40 ans.

Sur la base de ces données, et des caractéristiques du projet présentées au chapitre 0, les résultats du bilan carbone de l'installation photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho indique que cette dernière génèrera environ **5 050 tonnes de CO_{2eq} sur l'ensemble de son cycle de vie (dette énergétique)**. C'est-à-dire que les matériaux et l'énergie nécessaires pour sa construction, son exploitation et son démantèlement sont responsables de l'émission d'environ 5 050 tonnes de CO_{2eq}.

En considérant un productible de 1 504 kWh/kWc, et sachant que la puissance installée est de 4 427 kW, l'installation produira environ 6 660 MWh/an soit **environ 266 270 MWh sur 40 ans**. Cela nous permet de calculer le **facteur d'émission** de l'électricité produite par la centrale photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho, qui est de l'ordre de **18,99 gCO_{2e}/kWh**.

Pour ce qui est du potentiel de réduction de CO_2, et en se basant sur le mix électrique français actuel qui permet d'éviter 250 tCO_{2e} par an, le projet photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho **permettra, sur sa durée de vie, d'éviter l'émission d'environ 10 090 tonnes de CO_{2eq}**.

D'un point de vue régional, les objectifs régionaux du SRADDET Occitanie visent à atteindre la neutralité carbone d'ici 2050 avec une production d'énergie renouvelable couvrant 75 % de sa consommation d'énergie finale en 2040. Le projet décrit dans le présent document ayant pour but de produire de l'électricité à partir d'un parc photovoltaïque, celui-ci s'insère dans le respect des objectifs du SRADDET Occitanie.

Les émissions de GES aux échelles régionale, départementale et locale sont majoritairement dues au secteur des transports, et plus particulièrement aux moyens de déplacement routier. Le secteur de l'agriculture représente la seconde source principale d'émissions de GES en Occitanie. Néanmoins, l'activité agricole est peu répandue au niveau des Pyrénées-Orientales et de la CU de Perpignan Méditerranée Métropole. Au sein de ces territoires, les sources les plus importantes de GES (après les transports), proviennent des secteurs résidentiel et tertiaire. Cependant, le projet de parc photovoltaïque ne s'inscrit pas dans les secteurs du transport, de l'agriculture, du résidentiel et du tertiaire. Celui-ci a pour objectif de contribuer au développement d'énergie renouvelable et ne sera pas source d'émissions de GES.

Le stockage de carbone aux échelles régionale et départementale est en majeure partie assuré par les forêts. Le reste du stock de carbone se retrouve principalement dans les sols cultivés (dont les vignes) et les prairies. Ces dernières constituent toutefois les stocks de carbone dominants au sein de la CU de Perpignan Méditerranée Métropole, cela s'expliquant par le faible couvert forestier du territoire.

La zone d'implantation du projet est essentiellement constituée de friches post-culturales, d'anciennes vignes ainsi que d'une zone arbustive. Ces végétations représentent donc un stockage de carbone par hectare intéressant, tout particulièrement à l'échelle locale. Dans le cadre du projet décrit dans le présent document, la végétation herbacée située sous les panneaux photovoltaïques sera maintenue tandis que la surface de sol imperméabilisée sera limitée à l'emprise du local technique, de la bâche à eau et des fondations des panneaux photovoltaïques (95 m^2 au total). La zone arbustive sera quant à elle renvoyée à un stade herbacé.

Selon le bilan carbone du projet de parc photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho, celui-ci génèrera 5 050 tCO_{2eq} sur l'ensemble du son cycle de vie mais évitera la production de 10 090 tCO_{2eq}.

2.3. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

Sources : *Carte topographique.fr – Géoportail – Relevés topographiques du site*

La topographie est un élément clé pour l'installation de panneaux photovoltaïques. Une surface plane est nécessaire pour faciliter la mise en place des tables de panneaux et assurer leur entretien. Il s'agit également d'un élément important pour ce type de projet car l'absence de dénivelé permet de limiter la présence d'écrans solaires créés par la topographie.

Le département des Pyrénées-Orientales est marqué par de fortes variations d'altitudes depuis la mer Méditerranée à l'Est jusqu'à la chaîne des Pyrénées au Sud et à l'Ouest en passant par les milieux collinéens au Nord. Les paysages sont ainsi variés avec des régions de très basses altitudes telles que les plaines littorales dans les territoires de la plaine du Roussillon et de la Salanque, une zone collinéenne avec les régions des Corbières et des Fenouillèdes dans le Nord et des secteurs de moyennes et de hautes montagnes à l'Ouest et au Sud dont le point culminant est le pic du Carlit (2921 m).

La commune de Villeneuve-de-la-Raho et le site d'étude sont situés à l'Est des Pyrénées-Orientales, au sein de la plaine du Roussillon, à seulement 9 km de la mer Méditerranée. Ils s'insèrent donc dans un paysage de basse altitude. L'altitude moyenne estimée sur la commune est de l'ordre de 58 m NGF, le point le plus bas étant à 16 m NGF tandis que le point culminant s'élève à 62 m NGF.

L'AEI se situe sur les parties basses du territoire communal et présente une topographie relativement plane dont l'altitude oscille entre 42 m et 22 m NGF (Cf Figure 38).

Dans le cadre de l'étude hydraulique menée par le bureau d'étude KATTAN en 2024, une reconstitution schématique des différentes zones topographiques de l'AEI a été réalisée (Cf Figure 39). Celle-ci met en évidence une altitude moyenne maximale sur la partie Nord de l'AIE de 42 m. La partie Sud du site est quant à elle caractérisée par une topographie plus plane avec des altitudes moyennes plus basses se traduisant par des pentes en direction de l'Est et du Sud-Est depuis la parcelle n°50 jusqu'aux parcelles n°21 et 48. La parcelle n°58 située au Nord constitue le point culminant de l'AEI avec une pente dirigée vers le Nord-Est. Les parcelles n°16, 18, 19 et 20 localisées au Nord-Est présentent une pente dirigée vers le Nord. Compte-tenu des faibles variations topographiques, l'intégralité des pentes présentes sur l'AEI est douce.

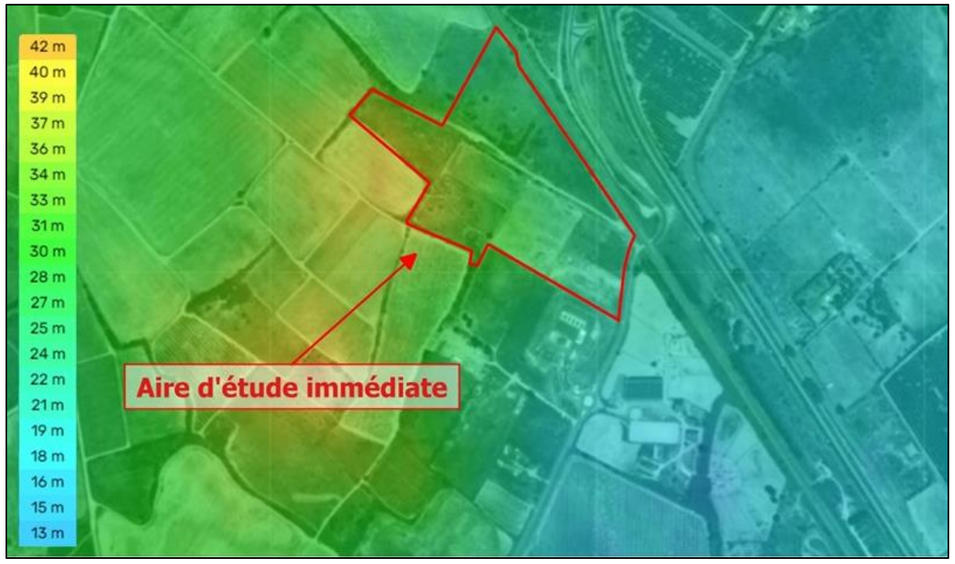


Figure 38 : Topographie sur l'aire d'étude immédiate (Source : https://fr-fr.topographic-map.com/)



Figure 39. Zonage topographique schématique au sein de l'aire d'étude immédiate. Les lignes topographiques sont issues de l'extrapolation du programme nationale LIDAR HD et présentent un différentiel de l'ordre du mètre (source : KATTAN)

Les terrains étudiés présentent un relief homogène et une topographie relativement plane, non contraignants pour un projet de parc photovoltaïque. Les talus, fossés et accotements présents sur le site d'étude seront pris en compte et évités dans la conception du projet.

2.4. GEOLOGIE

Sources : *BRGM InfoTerre – Feuille N°1097 « Argelès-sur-Mer Cerbère »*

À l'échelle régionale, les caractéristiques géologiques correspondent au bassin sédimentaire de la plaine du Roussillon. L'histoire géologique de cette région fait suite à une phase locale de distension ayant amené à des mouvements relatifs des plaques tectoniques. Ces dernières se sont éloignées et ont conduit à la création d'un fossé d'effondrement, délimité au Nord par la faille de Prades et au Sud par celle des Albères. Cette dépression a ensuite été remplie par des produits d'érosion de la chaîne des Pyrénées, formant ainsi la plaine sédimentaire du Roussillon.

La commune de Villeneuve-de-la-Raho est couverte par la feuille N°1097 d'Argelès – Cerbère. Le territoire concerné par cette dernière concerne le quart Sud-Est de la plaine du Roussillon au Nord (190 km²), dans le département des Pyrénées-Orientales, en France, et le Centre-Nord du massif des Albères au Sud (310 km²), en Catalogne, en Espagne.

D'après la feuille Argelès – Cerbère, le bassin du Roussillon, situé à moins de 100 m d'altitude, est constitué de cinq entités morphologiques dont l'une représente la partie Nord-Ouest du territoire où se trouve des collines très surbaissées et

arrondies, modelées dans les terrains argilo-sableux du Pliocène. Elles sont traversées par la vallée du Réart au Nord, à peine marquée, et accidentées de cuvettes fermées dont la plus grande, celle de Villeneuve-de-la-Raho, a été transformée en plan d'eau.

Le secteur de Villeneuve-de-la-Raho est constitué des alluvions du Quaternaire qui reposent sur les formations du Pliocène continental représentées par des alternances d'argile beige plus ou moins sableuse et de bancs de sable plus ou moins grossiers. Cette série continentale superposée au Pliocène marin est globalement constitué d'argiles sableuses gris-bleu et de sables argileux.

Le site d'étude repose quant à lui sur les formations du Pliocène continental d'inondation qui sont affleurantes dans ce secteur. Le faciès de cette formation est essentiellement argileux et donc peu perméable. Cependant, dans ces formations se trouvent des lentilles argilo-sableuses perméables propices à l'infiltration.

Selon la carte géologique au 1/50 000, les terrains de l'AEI et l'AER reposent sur :

- Des formations du Néogène – Pliocène constituées de faciès continentaux fluviatiles distaux de plaines d'inondations (limons bruns ou jaunâtres, encroûtements calcaires, chenaux sablo-argileux) ;
- Des formations de versant et assimilés du Quaternaire constituées de colluvions à galets de quartz remaniant les dépôts des terrasses anciennes ;
- Des formations résiduelles du Quaternaire issues de démantèlement des nappes alluviales anciennes (très hautes terrasses) ;
- Des dépôts anthropiques modernes ou anciens.

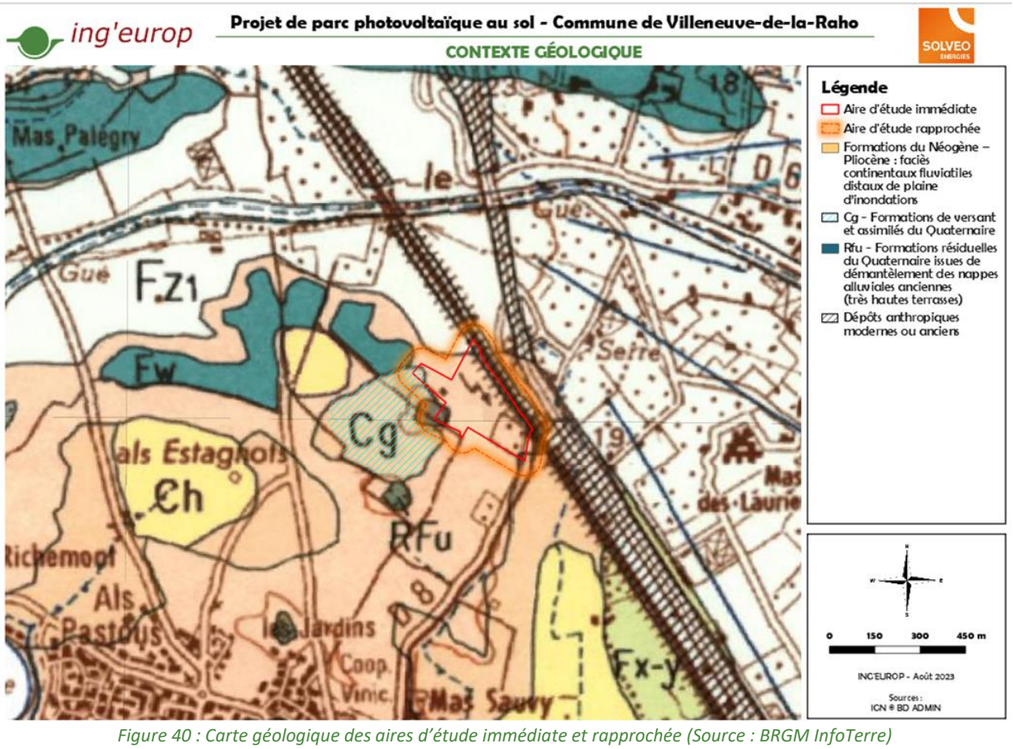


Figure 40 : Carte géologique des aires d'étude immédiate et rapprochée (Source : BRGM InfoTerre)

Le site d'étude est localisé dans le bassin du Roussillon, sur des terrains argilo-sableux. Le caractère sableux confère une certaine perméabilité des sols. En revanche, la présence d'argiles mélangées aux sables peut entrainer des difficultés d'infiltration lors d'importants épisodes pluvieux.

2.5. HYDROGEOLOGIE

Sources : *BDLISA – SANDRE – RHONE MEDITERRANEE EAU FRANCE – ARS Occitanie*

2.5.1. Masses d'eaux souterraines

L'ensemble des aires d'étude repose sur deux masses d'eau souterraines affleurantes :

- La masse d'eau à nappe libre FRDG351 « Alluvions quaternaire du Roussillon » ;
- La masse d'eau à nappe captive FRDG243 « Multicouche pliocène du Roussillon ».

Les principales caractéristiques de ces deux masses d'eau et les résultats de l'état des lieux de 2019 réalisé dans le cadre de l'élaboration du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Nom et code masse d'eau	Typologie	Surface	Etat de la masse d'eau		Objectif d'état de la masse d'eau	
			Quantitatif	Chimique	Quantitatif	Chimique
Alluvions quaternaires du Roussillon (FRDG351)	Dominante alluviale – Milieu poreux	910 km²	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2021
Multicouche pliocène du Roussillon (FRDG243)	Dominante sédimentaire non alluviale – Milieu poreux	612 km²	Médiocre	Bon	Bon état 2021	Bon état 2015

Pour terminer, précisons que les pressions s'exerçant sur ces masses d'eau sont de deux types :

- La pression de pollution d'origine diffuse, vis-à-vis des nutriments et des pesticides d'origine agricole ;
- La pression liée aux prélèvements d'eau.

Ces pressions sont plus ou moins significatives selon la masse d'eau considérée.

2.5.2. Captages pour l'alimentation en eau potable

Selon les données fournies par l'Agence Régionale de la Santé (ARS) Occitanie, la commune de Villeneuve-de-la-Raho dispose de cinq points de captage AEP parmi lesquels deux adductions collectives privées et trois publics. L'AEI et l'AER se situent à proximité immédiate des deux adductions privées représentées par le forage de la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho (respectivement 90 m et 40 m) et le forage du Pont de la Sal localisé au sein d'une écurie (à respectivement 125 m et 175 m).

Le forage de la déchetterie a fait l'objet d'un avis sanitaire par un hydrogéologue agréé préconisant des périmètres de protection. Cependant aucune Déclaration d'Utilité Publique ni arrêté préfectoral autorisant l'utilisation de ce forage n'ont été publiés.

En revanche, suite à l'arrêté préfectoral N°2014176-0002, le forage du Pont de Sal présente des périmètres de protections immédiate (PPI) et rapprochée (PPR) respectivement étendus sur un rayon de 3 m et 35 m autour du forage. D'après le règlement associé à ce zonage :

- Dans le PPI : aucun désherbant ni aucune activité autre que celles qui s'avèrent nécessaires à l'exploitation du forage ne sera admise ;
- Dans le PPR : les prescriptions suivantes sont dictées dans un le but de protéger au mieux la ressource en eau captée :
    - Interdiction de dépôts, de stockage, de rejets et d'épandage de produits contaminants (hydrocarbures, eaux usées domestiques ou industrielles, pesticides, désherbants, …) ;
    - Interdiction de la création de toute infrastructure entraînant l'occupation permanente d'animaux. En revanche, les aménagements prévus pour une occupation temporaire (manège, carrière) des chevaux peuvent être acceptés ;
    - Interdiction des affouillements et excavations des sols à plus de 3 m profondeur ;
    - Interdiction de nouveaux forages, sauf en cas de nécessité de remplacer l'ouvrage ;
    - Une attention particulière doit être portée sur toutes les activités pouvant avoir un impact sur la qualité de l'eau souterraine.

Outre les deux captages précités, l'aire d'étude éloignée comprend 39 captages dont certains disposent de périmètres de protection. Au total, l'AEE est concernée par 16 PPI, 12 PPR (dont deux périmètres communs à cinq et deux captages) et un périmètre de protection éloignée (commun à cinq captages). Ces zonages restent néanmoins à bonne distance de l'AEI et de l'AER, le plus proche étant situé à environ 900 m au Sud.

Parmi les deux masses d'eau souterraines concernant l'AEI, l'AER et l'AEE, seule la masse d'eau souterraine « Alluvions quaternaire du Roussillon », du fait de son caractère libre, est susceptible d'être impactée par le projet. Au contraire, la seconde masse d'eau souterraine à nappe captive est quant à elle peu vulnérable face à la construction d'un parc photovoltaïque au sol.

L'AEI et l'AER sont situées à proximité immédiate de deux captages privés d'alimentation en eau potable (déchetterie, écurie). Le forage de la déchetterie ne dispose pas de règlementation particulière. Le forage du Pont de Sal de l'écurie est quant à lui couvert par un règlement mais celui-ci ne présente pas contraintes particulières dans le cas d'un projet de parc photovoltaïque au sol.

Enfin, de nombreux autres captages pourvus de périmètres de protection sont présents dans l'AEE. Ceux-ci restent toutefois à bonne distance de l'AEI et l'AER.

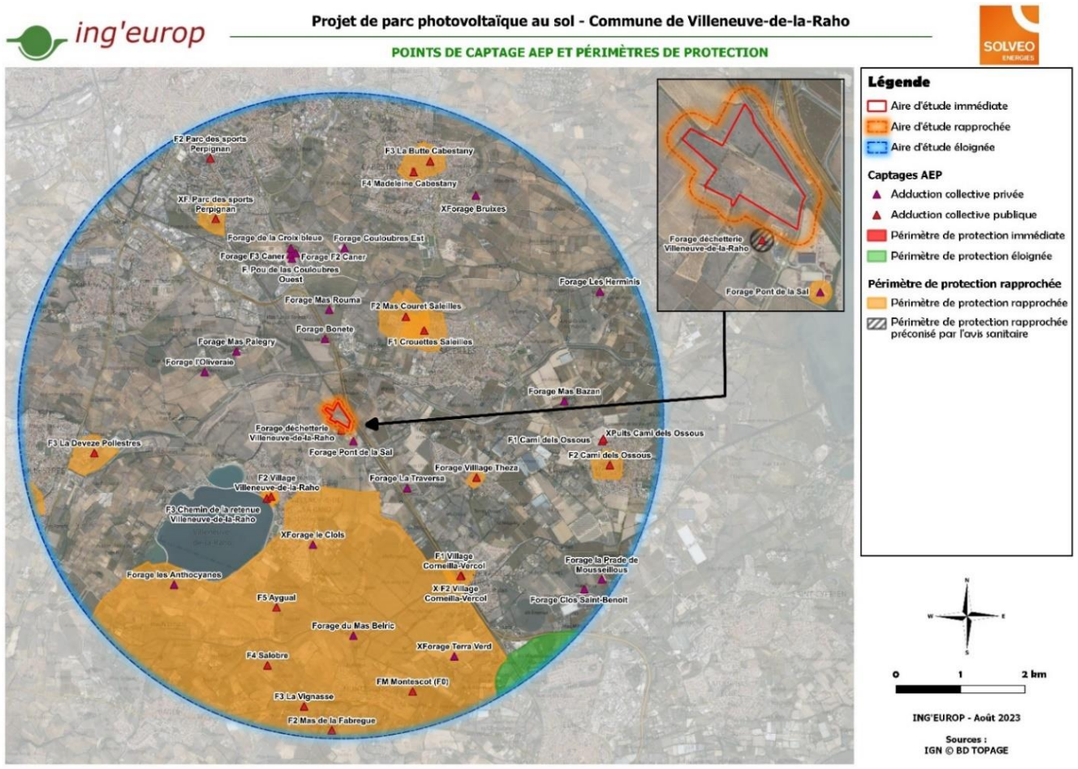


Figure 41. Carte des points de captage AEP et de leurs périmètres de protection associés au sein des aires d'étude

2.6. HYDROLOGIE

2.6.1. Réseau hydrographique de surface

Sources : *Rhône-Méditerranée Eau France – Naïades Eau France – BD topage – BD Carthage*

2.6.1.1. Bassin versant

Les 3 aires d'études (AEI, AER et AEE) s'inscrivent intégralement dans le bassin-versant du Canet. Ce bassin qui s'étend sur 260 km² représente l'ensemble de la surface recevant les eaux de pluie qui rejoignent toutes le même exutoire : l'étang de Canet via les 4 rivières qui s'y jettent.

Le principal émissaire de l'étang est le Réart. Trois autres rivières se jettent dans l'étang : les Llobères, la Fosseille et l'Agouille de la Mar qui, contrairement aux deux premiers cours d'eau précités, présentent un écoulement temporaire.

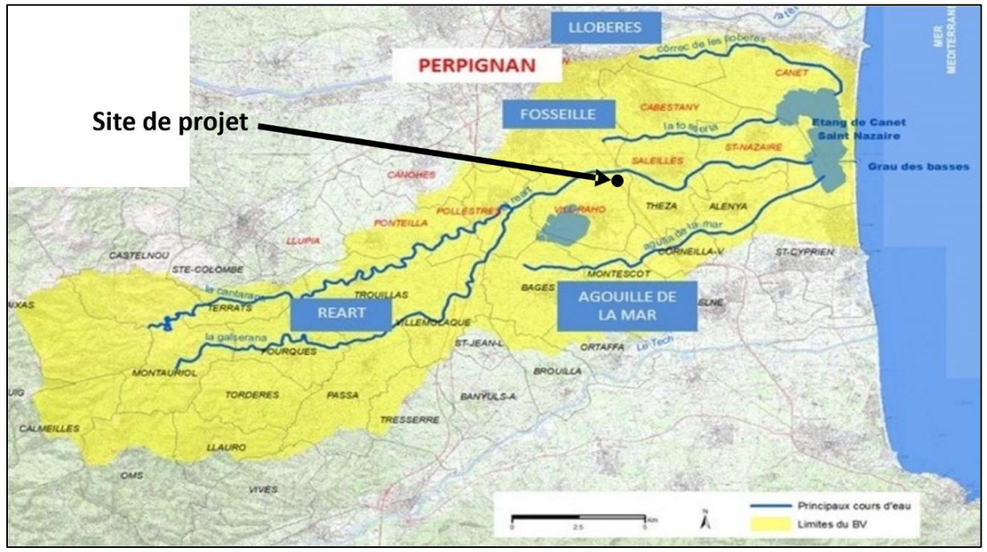


Figure 42 : Carte de localisation du projet au sein du bassin versant du Canet

2.6.1.2. Réseau hydrographique au niveau des aires d'étude

Aucun cours d'eau ne s'écoule au sein de l'AEI ni de l'AER. On recense néanmoins de nombreux cours d'eau et ruisseaux au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE) :

- Le Réart et ses affluents (Agouille de Fontcoberta, Rec de les Passeres Roges, Còrrec de la Traversa, la Cantarana) ;
- La Foseille et ses affluents (Còrrec de Carlemany, Còrrec dels Planassos, Rec des Camps) ;
- L'Agouille de la Mar et ses affluents (Còrrec del Diluvi et la Riberette) ;
- L'Agouille de Cagarel ;
- Le canal de Perpignan.

Le Réart constitue le cours d'eau le plus proche de l'AEI, à 460 m au Nord. Cette rivière côtière est souvent sèche en surface, mais une circulation souterraine d'eau permet l'irrigation de certains jardins dans cette région aride. Elle est sujette à des crues rares mais souvent violentes et rapides, avec des montées et des décrues des eaux très brusques. Au niveau du site d'étude, le bassin versant du Réart présente une aire de 147,5 km². La rivière présente un axe d'écoulement Ouest-Est. Sa profondeur moyenne est de 6 m et sa largeur de 28 m au droit des parcelles (*source : étude hydraulique KATTAN*).

Selon les données disponibles sur l'état des cours d'eau, le ruisseau de Foseille sur la commune de Saint-Nazaire présente un état écologique moyen et un bon état chimique. Le ruisseau de l'Agouille de la Mar à Alenya montre un état écologique médiocre et un état chimique mauvais. Le Réart, le Canal de perpignan ainsi que les autres cours d'eau et ruisseaux présents au sein de l'AEE n'ont quant à eux pas été évalués dans le cadre de l'état des lieux de 2019 du SDAGE Rhône-Méditerranée.

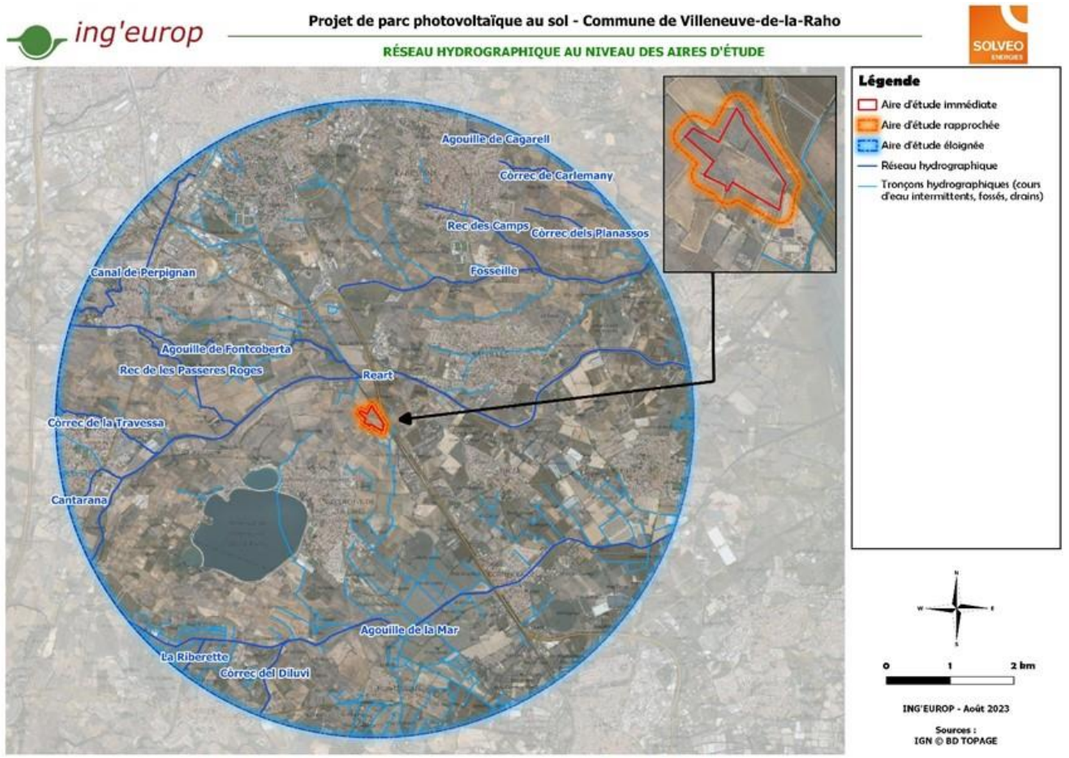


Figure 43 : Carte du réseau hydrographique présent au sein des aires d'étude

2.6.1.3. Écoulements et bassins versants interceptés par le site d'étude

Une étude hydraulique menée par le bureau d'étude KATTAN a été réalisée sur l'ensemble de l'AEI. Celle-ci a permis de caractériser les écoulements et les bassins versants interceptés par le site de projet.

Les résultats de cette étude montrent que l'AEI se situe en tête de bassin versant et n'est donc pas concernée par l'écoulement naturel de bassins versants amont. Bien qu'il y ait une très forte variabilité de la pluviométrie en fonction des saisons et des années au niveau de l'AEI, les ruissellements resteront limités aux eaux tombant sur cette aire d'étude. Aucun chemin de ruissellement naturel fortement marqué sur l'emprise du site n'est présent. L'eau de pluie s'infiltre en partie sur les terrains de l'AEI puis le surplus est évacué de part et d'autre du site en suivant la pente naturelle des terrains avant de s'infiltrer le long des noues existantes. Ces dernières sont dimensionnées pour contenir les eaux provenant de pluies fréquentes et non extrêmes. Elles récupèrent les écoulements naturels en provenance de l'amont du bassin versant. On peut notamment observer la présence d'une noue d'une profondeur moyenne de 50 cm et d'une largeur moyenne de 1 m le long de la voie ferrée sur un axe Nord-Sud.

L'analyse topographique réalisée dans le cadre de cette étude a mis en évidence la présence de 2 sous-bassins versants (Nord et Sud) séparés par une ligne de crête, chacun d'entre eux étant exclusivement concerné par les eaux de pluie tombant sur son emprise. L'ensemble de la partie Nord-Est du site est délimité par la présence du talus qui longe la voie ferrée.

Le sous-bassin versant Nord est situé en tête de bassin versant et comprend les parcelles n°16, 18, 19, 20 et 58. Il est caractérisé par une topographie plane avec un écoulement des eaux le long des pentes naturelles en direction du Nord

jusqu'à rejoindre le Réart. Le sous-bassin versant Sud concerne quant à lui les parcelles n°21, 48 et 50 avec une pente dirigée vers le Sud-Est impliquant un écoulement le long des pentes en direction de la déchetterie et de la départementale RD8.

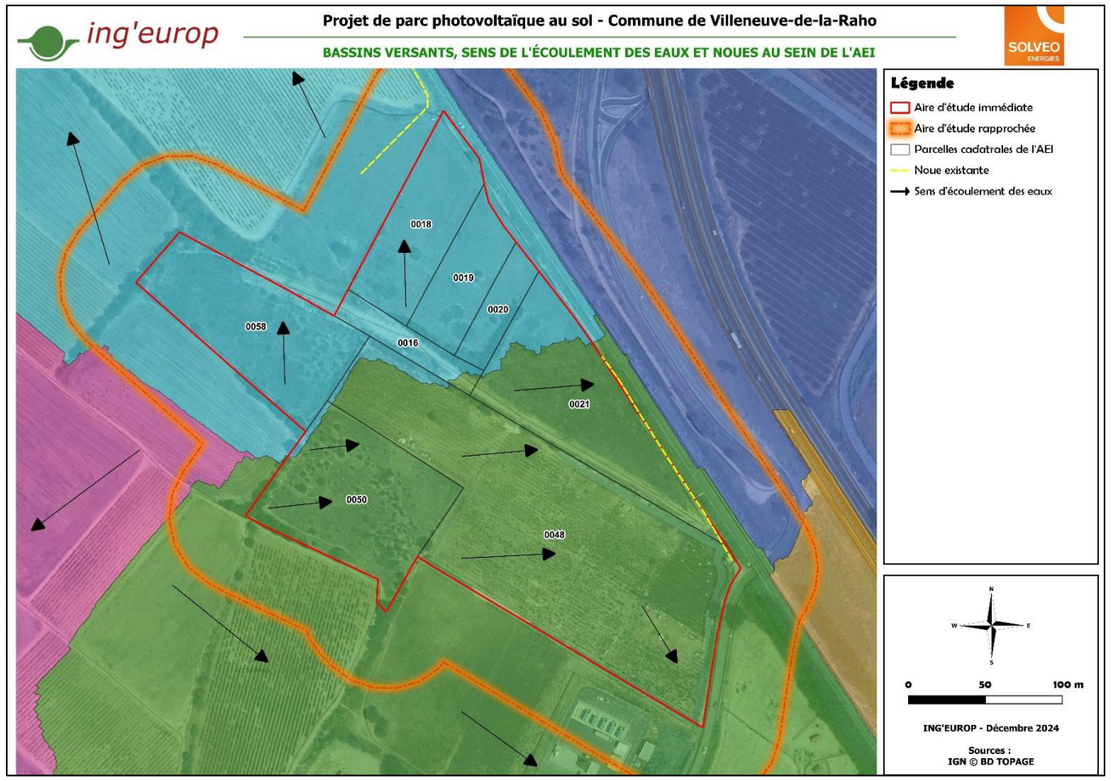


Figure 44. Localisation des bassins versants Nord (en cyan) et Sud (en vert), des sens d'écoulements des eaux et des noues au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords (Source des données : KATTAN)

Aucun cours d'eau ne traverse les terrains du projet. De nombreux autres cours d'eau et ruisseaux s'écoulent au sein de l'AEE. Toutefois, le plus proche est le ruisseau du Réart, situé à plus de 450 m au Nord de l'AEI et l'AER.

La qualité des eaux superficielles (état écologique et chimique) du secteur est relativement variable entre les cours d'eau. Celle-ci peut aller de bonne à mauvaise concernant l'état chimique et semble tout au plus moyenne pour ce qui de l'état écologique. Il est néanmoins important de noter une lacune au niveau des données disponibles sur la qualité de l'eau des cours d'eau du secteur.

Au vu de l'étude hydraulique menée par le bureau d'études KATTAN, l'AEI se situe en tête de bassin versant et n'est donc pas concernée par les écoulements naturels provenant des bassins versants amont. Les ruissellements au sein de l'AEI se limitent donc aux eaux tombant sur le site. En l'absence de chemin de ruissellement marqué, les eaux pluviales s'infiltrent en partie dans les terrains puis le surplus est évacué de part et d'autre du site en suivant la pente naturelle des terrains et en s'infiltrant le long des noues existantes.

2.6.2. Documents de planification et de gestion de la ressource en eau

2.6.2.1. Le SDAGE Rhône-Méditerranée

Pour atteindre ses objectifs environnementaux, la Directive Cadre sur l'Eau préconise la mise en place d'un plan de gestion. Pour la France, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et ses documents d'accompagnement correspondent à ce plan de gestion. Il a pour vocation d'orienter et de planifier la gestion de l'eau à l'échelle d'un bassin.

Révisé tous les 6 ans, un SDAGE fixe les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la DCE ainsi que les orientations de la conférence environnementale. Son contenu est précisé par arrêté ministériel.

Dans le cadre du présent dossier, les aires d'étude sont inscrites au sein du SDAGE Rhône-Méditerranée arrêté par le préfet coordonnateur de bassin en mars 2022.

Ce SDAGE, mis à jour afin d'être plus opérationnel, est basé sur les objectifs environnementaux suivants :

- L'atteinte du bon état des masses d'eau ;
- La non-dégradation de l'état des masses d'eau superficielle et souterraine et la prévention et limitation de l'introduction de polluants dans les eaux souterraines ;
- Le respect des objectifs des zones protégées (faisant l'objet d'engagements au titre d'autres directives) : captages d'eau potable, zones de production conchylicole, sites de baignade, sites Natura 2000, zones vulnérables et sensibles ;
- La réduction ou la suppression des rejets, émissions et pertes de substances prioritaires ;
- L'inversion des tendances à la dégradation de l'état des eaux souterraines.

Afin d'atteindre ces objectifs, il s'articule autour de 9 orientations fondamentales :

- Orientation 0 : S'adapter aux effets du changement climatique ;
- Orientation 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Orientation 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
- Orientation 3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau ;
- Orientation 4 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- Orientation 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- Orientation 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Orientation 7 : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- Orientation 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Le Programme de Mesures (PDM), établi pour la période 2022-2027 constitue le recueil des actions techniques, financières ou réglementaires et des mesures dont la mise en œuvre est nécessaire pour atteindre les différents objectifs fixés par le SDAGE.

Les cours d'eau de cette étude font partie de la commission territoriale « Gard côtiers Ouest » au sein de laquelle ils appartiennent à la sous-unité territoriale « Côtiers Languedoc-Roussillon » et au sous-bassin versant du Canet, pour lequel les mesures suivantes ont été définies :

- ASS0201 + ASS0302 + ASS0402 + IND0901 : Mesures d'amélioration des dispositifs de traitement des eaux pluviales et d'assainissement (collecte et traitement) ;
- ARG0303 + ARG0401 + ARG0802 + DNO3 : Mesures de limitation des apports diffus (azote, phytosanitaires, pesticides, encouragement de pratiques pérennes) ;
- MIA0202 + MIA0203 : Mesures de gestion des cours d'eau (entretien, restauration et renaturation) ;
- MIA0204 : Mesures de restauration de la continuité écologique et sédimentaire ;
- MIA0602 : Mesures de restauration des zones humides ;
- MIA0501 : Mesures de restauration de l'équilibre hydrologique entre les apports d'eau douce et les apports d'eau salée dans les masses d'eau de transition (ex : lagunes).

2.6.2.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

L'ensemble de l'aire d'étude est couvert par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon » approuvé par arrêté inter-préfectoral le 3 avril 2020.

Le territoire couvert par ce SAGE correspond au bassin sédimentaire de la plaine du Roussillon, soit une superficie de 900 km² (20 % du département des Pyrénées-Orientales). Il est délimité par la mer Méditerranée à l'Ouest, le massif des Fenouillèdes et des Aspres à l'Est, le massif des Albères au Sud et le massif calcaire des Corbières et des Fenouillèdes au Nord. Les principaux fleuves parcourant son territoire sont l'Agly, la Têt, le Réart et le Tech.

Au-delà de l'enjeu « ressource » qui est à l'origine du SAGE, l'état des lieux et le diagnostic du SAGE (2012) ont mis en exergue d'autres enjeux sur le territoire de la plaine du Roussillon. Ces derniers concernent :

- La gestion quantitative : restaurer et préserver l'équilibre quantitatif permettant un bon état de la ressource et la satisfaction des usages ;
- La qualité des eaux : restaurer et préserver la qualité des nappes profondes et superficielles, pour tous les usages, et prioritairement pour l'alimentation en eau potable ;
- Les forages : améliorer la connaissance et la gestion des points de prélèvements et des volumes associés ;
- La communication et la sensibilisation : communiquer et sensibiliser aux enjeux des nappes ;
- La gouvernance : instaurer une vision globale de toutes les ressources en eau à l'échelle de la plaine du Roussillon, et intégration du lien à l'aménagement du territoire.

Le règlement du SAGE Nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon comporte 3 règles :

- Règle 1 : Définir le volume prélevable dans le Pliocène par unités de gestion et par catégories d'utilisateurs ;
- Règle 2 : Rationaliser les prélèvements ;
- Règle 3 : Protéger les « Zones de Sauvegarde ».

Parmi les dispositions figurant dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE 2020-2030 actuellement en vigueur, celles pouvant concerner le projet sont liées à la maîtrise du ruissellement « B.5.1 Limiter l'imperméabilisation des sols et augmenter l'infiltration sur les zones aménagées ».

Les aires d'étude prises en compte dans ce projet font partie du bassin Rhône-Méditerranée et sont couvertes par son SDAGE (pour la période 2022-2027). Le périmètre du SAGE Nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon couvre également les différentes aires d'étude.

Le projet et les travaux devront être compatibles avec ces documents de gestion des eaux et respecter les orientations et mesures d'aménagement et de gestion édictées sur leur territoire.

2.6.3. Autres documents et zonages de protection et de gestion des eaux

2.6.3.1. Contrats de milieu

Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente.

Les contrats de milieu lient entre eux des communes localisées sur un même bassin versant d'une rivière (regroupées en syndicat intercommunal) avec des financeurs que sont l'Etat, la région, le département et l'Agence de l'eau.

Ils se déclinent en plusieurs volets d'action comme la qualité des eaux, la gestion des crues et la protection des habitats, la restauration de la rivière et l'amélioration de sa qualité, l'information, l'éducation, l'animation et le suivi du contrat lui-même.

Il s'agit d'un programme d'action concerté sur 5 ans.

Deux contrats de milieu, désormais clôturés, sont recensés au sein de la zone d'étude :

- Le contrat de bassin versant de l'étang de Canet St-Nazaire élaboré par le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Réart (SMBVR). Celui-ci a été signé en 2017 après validation du projet de contrat par le Comité d'agrément du bassin Rhône-Méditerranée le 11 décembre 2015 puis s'est achevé en 2022 ;
- Le contrat de rivière du Tech élaboré par le Syndicat Intercommunal de gestion et d'aménagement du Tech. Celui-ci- a été signé le 12 janvier 2001 après validation du projet de contrat par le Comité d'agrément du bassin Rhône-Méditerranée en 2000 puis s'est achevé le 12 janvier 2006.

Compte-tenu de la clôture des contrats de milieu précités et de l'absence de renouvellement de ces derniers, les différentes aires d'étude prises en compte dans le présent document ne sont pas concernées par les contrats de milieu du bassin Rhône-Méditerranée.

2.6.3.2. Zones vulnérables aux nitrates

Les zones vulnérables aux nitrates découlent de l'application de la Directive « Nitrates » qui concerne la prévention et la réduction des nitrates d'origine agricole. Cette directive de 1991 oblige chaque État membre à délimiter des « zones vulnérables » où les eaux sont polluées ou susceptibles de l'être par les nitrates d'origine agricole.

En application de la directive « Nitrates », des programmes d'actions (nationaux et régionaux) sont définis et rendus obligatoires sur les zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole. Ils comportent les actions et mesures nécessaires à une bonne maîtrise des fertilisants azotés et à une gestion adaptée des terres agricoles, afin de limiter les fuites de nitrates vers les eaux souterraines, les eaux douces superficielles, les eaux des estuaires et les eaux côtières et marines.

L'ensemble des communes concernées par les aires d'étude, à l'exception de Pollestres (classée partiellement), est classé dans la zone « FRDT01 (élargi) », désignée comme zone vulnérable aux nitrates dans le bassin Rhône-Méditerranée au titre de l'arrêté du 23/07/2021.

2.6.3.3. Zones sensibles à l'eutrophisation

Les zones sensibles sont des masses d'eau sensibles à l'eutrophisation. Les pollutions visées sont essentiellement les rejets d'azote, de phosphore, ou de ces deux substances, en raison des risques que représentent ces polluants pour le milieu naturel (eutrophisation) et pour la consommation humaine (ressource fortement chargée en nitrates).

L'ensemble des aires d'étude est situé au sein de la zone sensible à l'eutrophisation « L'étang de Canet et son bassin versant ».

2.6.3.4. Zones de Répartition des eaux (ZRE)

Une Zone de Répartition des Eaux (ZRE) se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins.

L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'État d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements dans les eaux superficielles comme dans les eaux souterraines.

Ces dispositions sont destinées à permettre une meilleure maîtrise de la demande en eau, afin d'assurer au mieux la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages économiques de l'eau. Dans ces zones, les prélèvements d'eau supérieurs à 8m^3/h sont soumis à autorisation et tous les autres sont soumis à déclaration.

L'ensemble des aires d'étude est situé dans une ZRE, définie par l'arrêté n°10-055 du 25/02/2021.

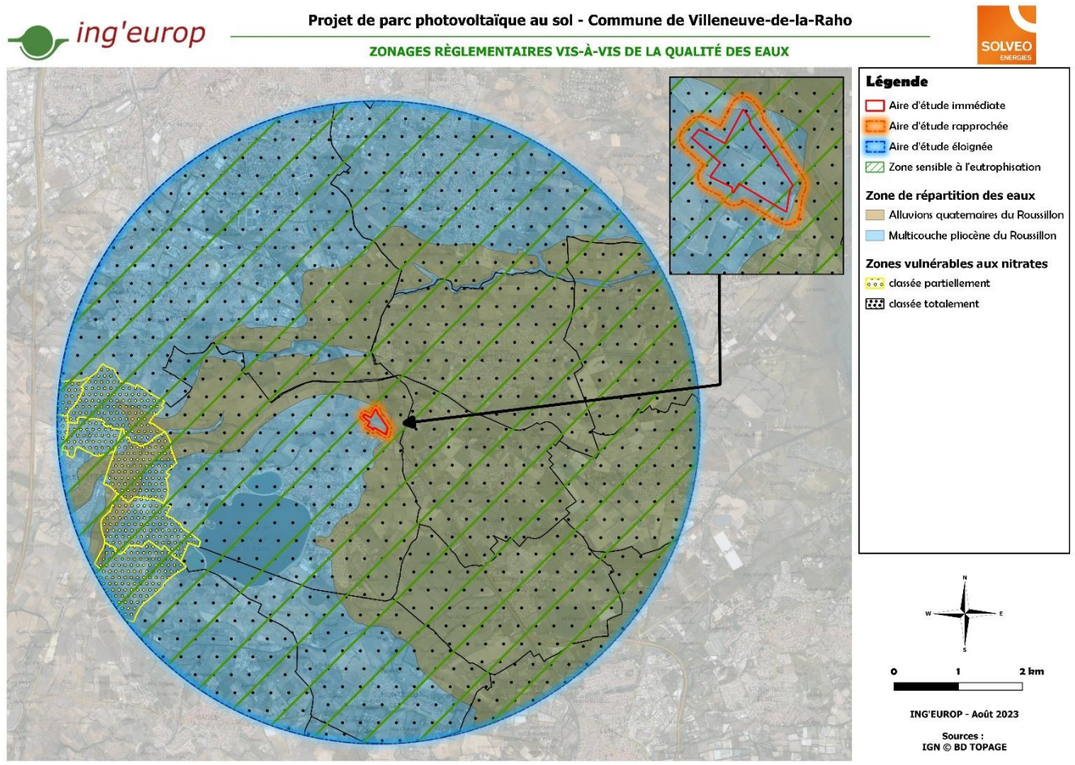


Figure 45. Carte des zonages réglementaires vis-à-vis de la qualité des eaux

Les aires d'étude prises en compte dans le cadre du projet de parc photovoltaïque se situent au sein d'une Zone sensible à l'Eutrophisation (ZE), d'une Zone Vulnérables aux nitrates (ZV) et de deux Zones de Répartition des Eaux (ZRE). Compte tenu de la nature du projet (création d'un parc photovoltaïque), ces zonages ne constituent pas une contrainte pour celui-ci. Aucun rejet d'azote ni de phosphore ainsi qu'aucun prélèvement d'eau n'est prévu dans le cadre du projet, aussi bien en phase chantier qu'en phase d'exploitation.

2.7. RISQUES NATURELS

Plusieurs types de risques naturels sont recensés sur les territoires des 12 communes comprises au sein des différentes aires d'étude (Villeneuve-de-la-Raho, Alenya, Elne, Perpignan, Corneilla-del-Vercol, Théza, Pollestres, Montescot, Cabestany, Bages, Saleilles, Saint-Nazaire). Il s'agit des risques :

- « Phénomènes climatiques » (tempêtes, orages, neige, grands froids, canicules) ;
- « Sanitaire » (risques infectieux, pandémies, etc.) ;
- « Sismique » ;
- « Mouvement de Terrain » (aléa retrait-gonflement des argiles, glissement de terrain, …).

- « Inondations » ;
- « Remontée de nappes » ;
- « Radon ».

2.7.1. Le risque sismique

Source : *Géorisques*

Un séisme (ou tremblement de terre) correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante. Le séisme génère des vibrations importantes du sol qui sont ensuite transmises aux fondations des bâtiments.

Un zonage physique de la France a été élaboré pour l'application des règles parasismiques de construction. Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante.

L'ensemble des aires d'étude est situé en zone d'aléa modéré (niveau 3). Cette zone est donc concernée par les règles de construction parasismiques.

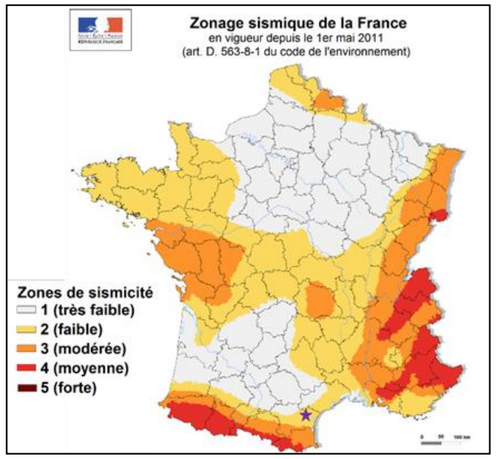


Figure 46 : Localisation du site de projet (étoile violette) vis-à-vis du risque sismique en France

2.7.2. Le risque mouvements de terrain

Source : *Géorisques*

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte) ou anthropique (déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères). Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

Deux types de mouvement peuvent être recensés :

- Les mouvements lents et discontinus dus à des tassements/affaissements des sols, un retrait/gonflement des argiles, des glissements de terrain et une érosion littorale ;
- Les mouvements rapides et discontinus dus à des effondrements de cavités souterraines naturelles ou artificielles, les chutes de blocs et les coulées boueuses.

2.7.2.1. Aléa retrait – gonflement des argiles

Certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage). De même, les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche), qui peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments.

L'exposition au retrait-gonflement des argiles a été cartographiée sur le territoire national. D'après cette carte, l'aire d'étude éloignée est concernée par un aléa moyen ou faible suivant les secteurs.

Pour ce qui est de l'AEI et l'AER, toutes deux sont exposées à un risque modéré d'aléa retrait-gonflement des argiles.

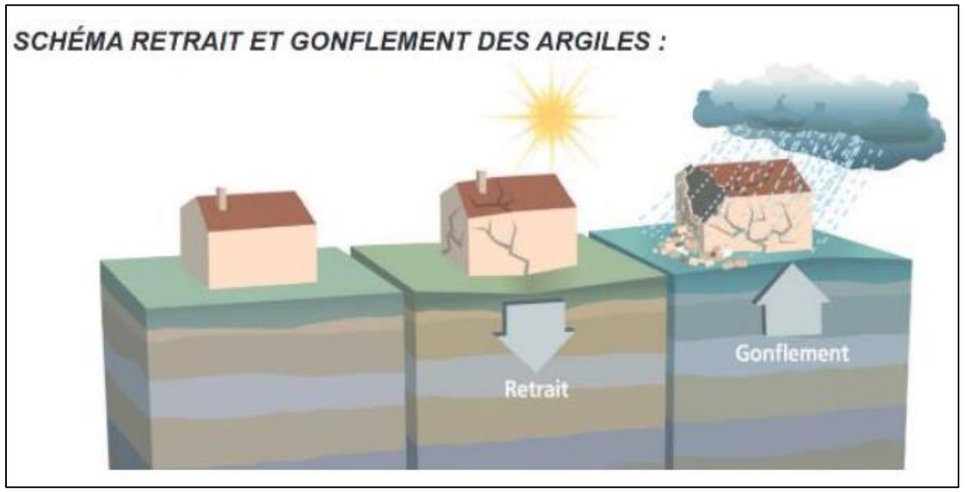


Figure 47. Schéma de principe du phénomène de retrait-gonflement des argiles (Source : plaquette du ministère de l'Écologie, 2012)

2.7.2.2. Risque lié à la présence de cavités souterraines

Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement soudain, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

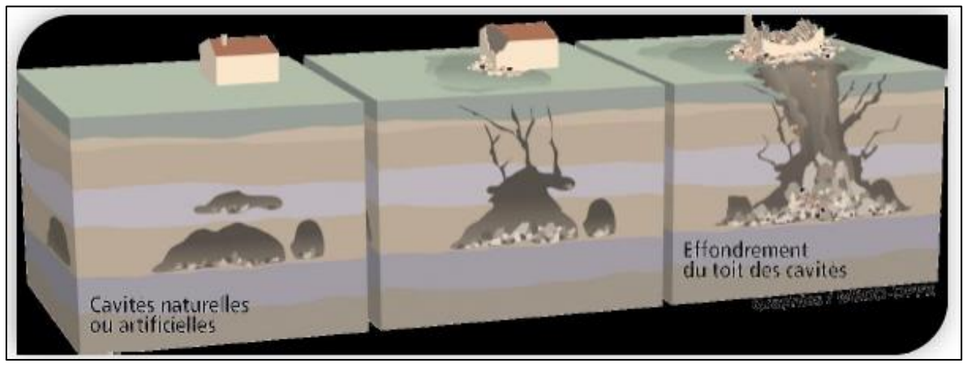


Figure 48 : Schéma de principe du phénomène d'effondrement des cavités souterraines (Source : plaquette du ministère de l'Écologie, 2012)

Aucune cavité souterraine n'est recensée sur les communes présentes au sein des différentes aires d'étude.

2.7.2.3. Risque lié au glissement de terrain

Un glissement de terrain (ou éboulement) est le mouvement de masse de roches, de débris, de terre ou de boue sur une pente. Ils sont dus à la gravité ou peuvent être provoqués par les précipitations, les tremblements de terre, la pression des eaux souterraines, l'érosion, la déstabilisation des pentes résultant de la déforestation, de la culture et de la construction, etc.

Aucun glissement de terrain n'a été recensé dans les aires d'étude immédiate et rapprochée. En revanche, quatre mouvements de terrain liés à des éboulements ont eu lieu au sein de l'aire d'étude éloignée.

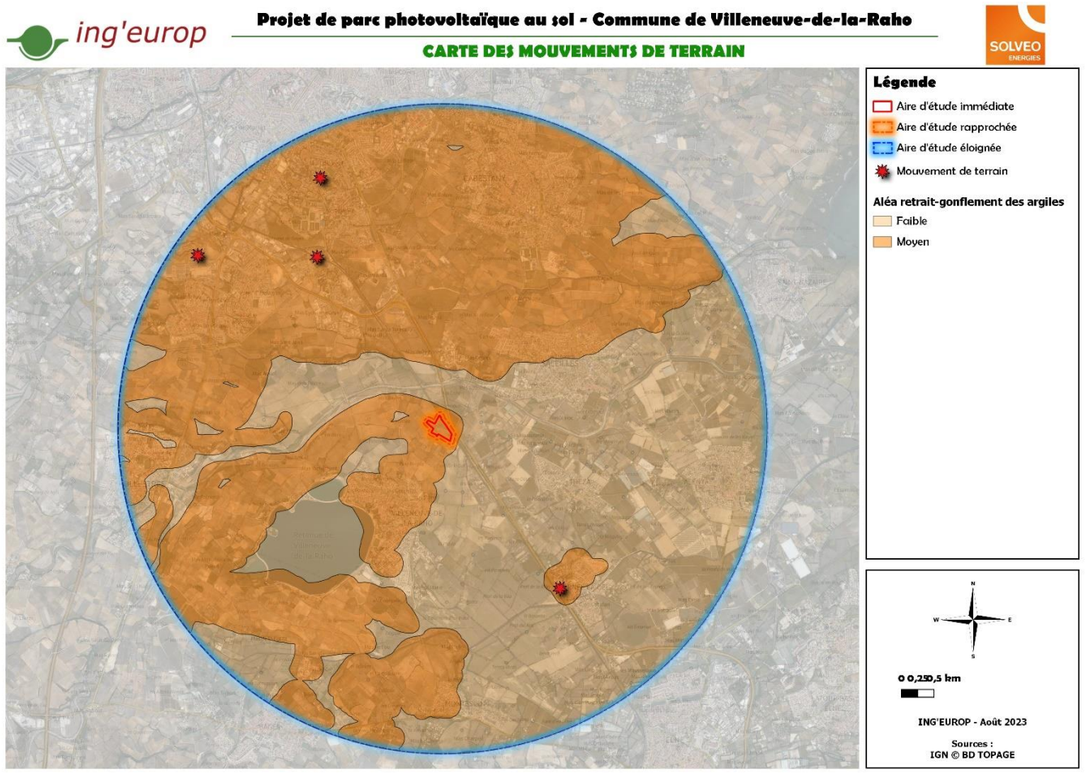


Figure 49. Cartographie des mouvements de terrain et des aléas retrait-gonflement des argiles au niveau des aires d'étude

2.7.3. Le risque feux de forêts et les obligations légales de débroussaillement

Sources : *Plan départemental de protection des forêts contre l'incendie (PDPFCI) des Pyrénées-Orientales – Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) des Pyrénées-Orientales – Plan Communal de Sauvegarde (PCS) de la commune de Villeneuve-de-la-Raho – Site des services de l'État dans les Pyrénées-Orientales*

2.7.3.1. Le risque de feux de forêts

L'incendie de forêt est une combustion qui se développe, sans contrôle, dans le temps et dans l'espace. Il constitue un risque saisonnier, extrêmement lié aux conditions météorologiques. La saison des feux de forêt recouvre une période « enveloppe » du 1er mars au 30 septembre. Il se déclare et se propage dans des formations d'une surface minimale d'un hectare, pouvant être :

- Des forêts : formations végétales, organisées ou spontanées, dominées par des arbres et des arbustes, d'essences forestières diverses avec prédominance en pin maritime, d'âges divers et de densité variable ;
- Des formations subforestières : formations d'arbres feuillus ou de broussailles (formation végétale basse, fermée et dense, poussant sur des sols siliceux composée essentiellement de bruyères, fougères, ajoncs, …). Les sols peuvent être tourbeux par endroits.

Les communes comprises au sein des aires d'étude, et par extension le site de projet, ne sont pas concernées par les risques de feux de forêt.

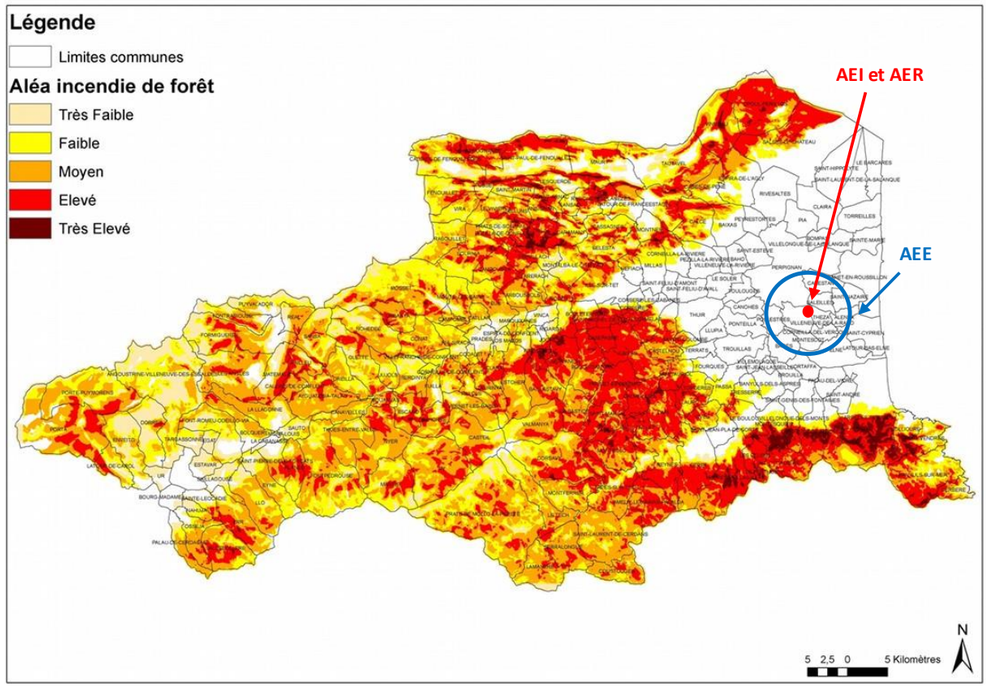


Figure 50 : Localisation des aires d'étude au sein de la carte de l'aléa incendie de forêt des Pyrénées-Orientales (Source : DDRM des Pyrénées-Orientales)

2.7.3.2. Obligations Légales de Débroussaillement (OLD)

Le code forestier (article L134-6) rend obligatoire le débroussaillement (OLD) et le maintien en état débroussaillé des espaces exposés au risque feux de forêts. Dans les Pyrénées-Orientales, l'arrêté préfectoral DDTM/SNAF/2023 087-0001 du 28 mars 2023 relatif aux mesures de débroussaillement obligatoire dans le cadre de la prévention des incendies de forêts dans les zones forestières du département impose aux propriétaires de débroussailler et de maintenir en état débroussaillé leurs terrains dans les situations suivantes :

- Aux abords des constructions, chantiers, travaux et installations de toute nature sur une profondeur de 50 m ;
- Dans les zones délimitées par un PPRIF (Plan de Prévention des Risques d'Incendies de Forêts) approuvé, sur une profondeur déterminée dans le règlement de ce plan ;
- Sur la totalité de la surface des terrains bâtis ou non, situés dans les zones urbaines (zones U) délimitées par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) rendu public ou approuvé, ou un document d'urbanisme en tenant lieu ;
- Sur la totalité de la surface des terrains servant d'assiette à l'une des opérations gérées par les articles L.311-1, L.322-2 et L.442-1 du code de l'urbanisme (ZAC, lotissements, associations foncières urbaines) ;
- Sur la totalité des surfaces mentionnées à l'article L.443-1 à L.443-4 et L.441-1 du code de l'urbanisme (terrains de camping et de stationnement des caravanes, parc résidentiel destiné aux habitations légères de loisir) ;
- Dans le cas particulier des abords des voies privées donnant accès aux constructions, chantiers, travaux et installations de toute nature : sur le tracé de la voie, toute végétation doit être dégagée sur une largeur et une hauteur de 4 m afin de permettre l'accès aux véhicules de secours. Dans tous les cas, la totalité des talus en amont et en aval de la voirie doit être débroussaillée.

Ces OLD concernent les terrains situés en zone boisée ou à moins de 200 m d'un bois, d'une forêt, d'une lande, d'un maquis et d'une garrigue, et donc exposés au risque incendie.

Cela s'applique à toute parcelle en zone urbaine qu'elle soit bâtie ou non, et dans les 50 mètres autour de toute construction ou installation en zone non urbaine.

Les aires d'étude considérées dans ce projet ne sont pas concernées par les Obligations Légales de Débroussaillement. Seule la commune d'Elne, localisée en marge de l'aire d'étude éloignée, est soumise aux OLD.

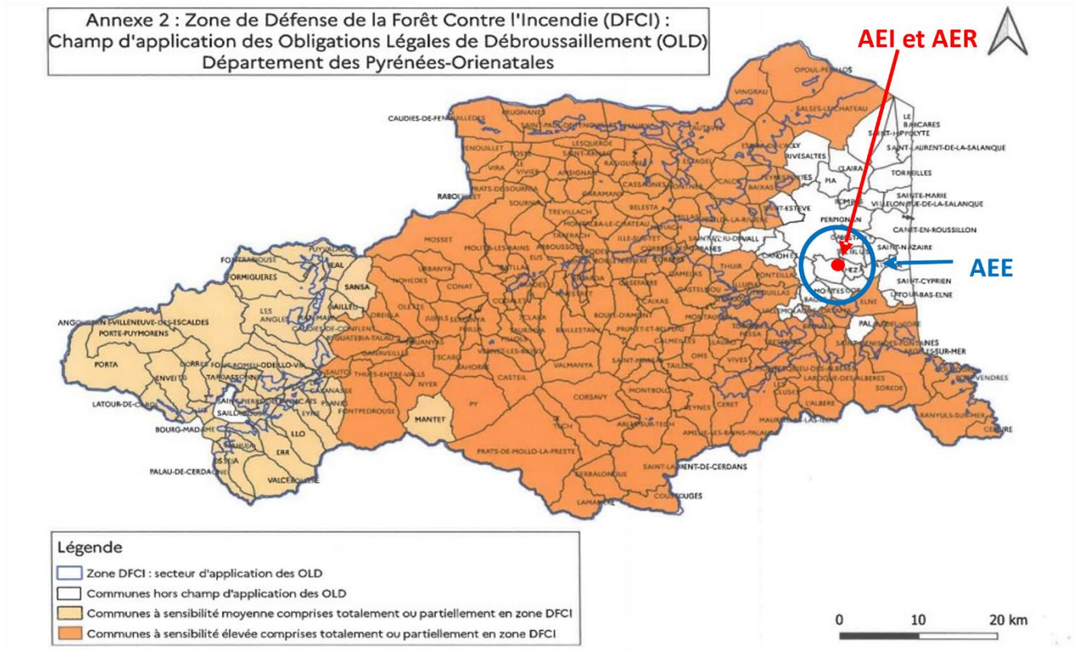


Figure 51 : Carte du champ d'application des Obligations Légales de Débroussaillement au sein du département des Pyrénées-Orientales (Source : arrêté préfectoral DDTM/SNAF/2023 087-0001 du 28 mars 2023)

2.7.4. Le risque inondations

***Source** : Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée – Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) « Réart – Bassin versant de l'étang de Canet Saint-Nazaire » – Porté à Connaissance du risque d'inondation de la commune de Villeneuve-de-la-Raho – Territoire à Risques Importants d'inondations (TRI) de Perpignan-Saint-Cyprien – Atlas des zones inondables du Languedoc-Roussillon*

2.7.4.1. Plan de Gestion des Risques d'Inondations (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) est la transcription en droit français de la Directive européenne 2007/60/CE du 23 octobre 2007, relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (« directive inondation »). Cette directive cadre les démarches d'évaluation et de gestion du risque d'inondation au sein de l'Union Européenne.

Basée sur une mutualisation des connaissances entre les acteurs, elle a pour objectif l'établissement de plans stratégiques, déclinés à différentes échelles, visant à définir et prioriser les actions à mettre en œuvre dans la gestion du risque d'inondation.

La Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI) fixe à l'échelle du territoire français les grands objectifs communs aux différents PGRI, qui sont :

- Augmenter la sécurité des populations exposées ;
- Stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages liés à l'inondation ;
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Cette stratégie est ensuite déclinée à l'échelle de districts hydrographiques, afin d'appréhender les enjeux, les besoins et les réalités de chaque territoire. Au sein du bassin Rhône-Méditerranée, la politique d'intervention vis-à-vis du risque d'inondation est portée par le PGRI à travers 48 dispositions regroupées selon 5 grands objectifs (GO) :

- GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
- GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés ;
- GO4 : Organiser les acteurs et les compétences ;
- GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Le PGRI porte un ensemble de dispositifs et d'outils de gestion des risques d'inondation sur le bassin Rhône-Méditerranée, notamment :

- **Les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI)**, qui mettent en œuvre de manière opérationnelle les Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI, déclinaison locale de la SNGRI) ;
- **Les Plans de Prévention des Risques d'inondation (PPRi)**, élaborés à partir de la détermination de l'aléa de référence ou de crue de référence (plus forte crue connue ou crue centennale modélisée). Ils présentent une cartographie de l'aléa fournissant les limites de la surface inondable pour la crue de référence. En fonction du niveau d'intensité de l'aléa, le PPRi définit des règles relatives à l'urbanisation et à l'usage des sols ;
- **Le décret n°2019-895 du 28 août 2019 (« décret digue »),** relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques.

En application de l'article L. 566-7 du code de l'environnement, le PGRI dispose d'une portée règlementaire sur les décisions administratives en lien avec la Loi sur l'Eau et les ICPE. Les projets entrant dans le champ d'application de ces règlementations doivent être compatibles avec les objectifs du PGRI.

2.7.4.2. Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI)

Le dispositif PAPI (Programme d'Action de Prévention des Inondations) est un appel à projet initié par l'Etat en 2002. Les PAPI sont portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements et permettent l'obtention de financements de l'Etat dans un cadre contractuel entre l'Etat et les collectivités. Ils ont pour objet de promouvoir une gestion globale des risques d'inondation à l'échelle d'un bassin de risque cohérent pour réduire les conséquences négatives des inondations sur les enjeux humains, les biens, les activités économiques et l'environnement.

Ils doivent être compatibles avec la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI), le Plan de gestion du risque inondation du bassin (PGRI) et, le cas échéant, mettent en œuvre la stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI) pour les Territoires à Risque Important d'inondation (TRI). Ces programmes doivent également être compatibles avec les SDAGE et les SAGE.

Outre l'axe 0 relatif à l'animation du PAPI, ce document est structuré selon 7 axes recouvrant les aspects fondamentaux de la prévention du risque inondation :

- Axe 1 : amélioration de la connaissance et de la conscience du risque ;
- Axe 2 : surveillance, prévision des crues et des inondations ;
- Axe 3 : alerte et gestion de crise ;
- Axe 4 : prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme ;
- Axe 5 : réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes ;
- Axe 6 : gestion des écoulements ;
- Axe 7 : gestion des ouvrages hydrauliques.

La labellisation du PAPI est une validation de la stratégie et du programme d'actions par l'Etat tandis que l'instruction du dossier de PAPI est assurée par la DREAL de région.

À l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée, 18 PAPI ont été labellisés au niveau national et 7 au niveau du bassin depuis 2016, parmi lesquels le PAPI « Réart – Bassin versant de l'étang de Canet Saint-Nazaire » au sein duquel se trouve les différentes aires d'études.

Suite au premier PAPI « Réart – Bassin versant de l'étang de Canet Saint-Nazaire » établi sur la période 2013-2017, le second PAPI est actuellement en cours d'élaboration. Le 27 juin 2022, le premier Comité de pilotage s'est réuni à Saint-Nazaire (66) afin de valider le diagnostic de territoire. Le Syndicat Mixte des Bassins Versants du Réart, de ses affluents et de l'étang de Canet St-Nazaire (SMBVR) élabore désormais les différentes fiches actions.

2.7.4.3. Territoire à Risques Importants d'Inondations (TRI)

Un Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) est une zone où les enjeux potentiellement exposés aux inondations sont les plus importants (comparés à la situation du district hydrographique), ce qui justifie une action volontariste et à court terme de la part de l'État et des parties prenantes concernées devant aboutir à la mise en place obligatoire de stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI).

Les critères nationaux de caractérisation de l'importance du risque d'inondation fixés par l'arrêté du 27 avril 2012 sont basés sur les impacts potentiels sur la santé humaine et l'activité économique. Ces impacts sont évalués notamment au regard de la population permanente résidant en zone potentiellement inondable et du nombre d'emplois situés en zone potentiellement inondable (informations fournies par les Évaluations Préliminaires des Risques d'Inondation (EPRI)).

Sur la base des EPRI nationales et de chaque district hydrographique, 124 territoires à risque d'inondation important (TRI) ont été arrêtés sur l'ensemble du territoire national, dont 31 au sein du Bassin Rhône-Méditerranée.

Pour chaque TRI, une cartographie est réalisée pour représenter les emprises inondables, les hauteurs d'eau pouvant être atteintes lors des crues ou des submersions marines, et les enjeux (habitations, infrastructures, etc.) présents.

L'objectif de ces cartographies est un développement des connaissances visant à appréhender les dommages potentiels et à analyser la vulnérabilité à l'intérieur des TRI dans une perspective de prévention. Trois types d'évènements sont étudiés :

- L'évènement fréquent, correspondant à une période de retour comprise entre 10 et 30 ans soit une crue de faible probabilité (crue décennale) ;
- L'évènement moyen, correspondant à une période de retour comprise entre 100 et 300 ans soit une crue de moyenne probabilité (crue centennale généralement utilisée comme crue de référence des PPRi) ;
- L'évènement exceptionnel, correspondant à une période de retour au moins égal à 1000 ans soit une crue de faible probabilité (crue millénale).

Selon la cartographie des périmètres des TRI à l'échelle du territoire national, l'ensemble des aires d'étude est concerné par le Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Perpignan–Saint-Cyprien. D'après ce document, la partie Nord-Est de l'AEI (parcelles n°22 partiellement et n°19 et 20 en intégralité) constitue une zone exposée à une probabilité de crue moyenne ou faible.

2.7.4.4. Documents réglementaires associés au risque d'inondation et zones inondables

Parmi les 12 commues comprises au sein des aires d'étude, celles de Perpignan, d'Alenya, Saleilles, Théza et Saint-Nazaire sont couvertes pas un Plan de Prévention des Risque d'inondation (PPRi) tandis que la commune de Pollestres est couverte par un règlement de zonage au titre de la procédure R. 133-1 du code de l'urbanisme valant PPRi. La commune d'Elne dispose quant à elle d'un Plan des Surfaces Submersibles (PSS) du Tech valant PPRi.

Les 5 communes restantes, dont Villeneuve-de-la-Raho au sein de laquelle se trouve l'AEI et l'AER, disposent uniquement d'un Porter à Connaissance (PàC) du risque d'inondation.

D'après le PàC de Villeneuve-de-la-Raho, les parcelles Est de la zone projet (N°18 à 21) sont concernées par un aléa inondation allant de faible à très fort. Selon le règlement du 11 juillet 2019 relatif aux règles de gestion du risque d'inondation et aux cartographies communales de synthèse des risques d'inondation, et en application de l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme pour les projets en zone inondable, l'implantation d'unités de production d'électricité d'origine photovoltaïque prenant la forme de champs de capteurs (appelées fermes, champs photovoltaïques ou encore ombrières), est autorisée dans l'ensemble des zones d'aléa à l'exception des zones d'aléa très fort, sous réserve :

- Qu'une étude hydraulique basée sur les événements centennaux de référence précise, sur le site d'implantation, les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement ;
- Que la sous-face des panneaux soit située au-dessus de la cote de PHE (Plus Hautes Eaux) définie par l'étude avec un minimum de 2,60 m NGF ;
- Qu'une notice de sécurité spécifique garantisse la solidité de l'ancrage des poteaux (avis d'expert) pour résister au débit et à la vitesse des événements centennaux de référence étudiés dans l'étude hydraulique et prenne en compte l'arrivée éventuelle d'embâcles (pièges par pieux…).

Sont admis dans ce cadre les bâtiments techniques strictement nécessaires au fonctionnement de ces unités, sous réserve que leurs installations électriques soient hors d'eau, que les ouvrants situés sous la cote de PHE définie par l'étude, avec un minimum de 2,60 m NGF, soient protégés (batardeaux ou portes étanches) et que les conséquences de ces aménagements sur l'écoulement des eaux soient négligeables.

Dans la zone inondable d'aléa très fort, le principe est l'interdiction de toute construction nouvelle ainsi que de tous remblais, dépôts ou exhaussements. Tous les travaux et projets nouveaux, de quelque nature qu'ils soient, sont interdits, à l'exception notamment des travaux dits légers, des unités de production solaires assimilés à de la rénovation de toitures, des travaux d'extension et de fusion des équipements d'intérêt général.

De plus, les nouveaux aménagements, y compris hors zone inondable, doivent compenser l'imperméabilisation des sols qu'ils génèrent afin de ne pas aggraver le risque à l'aval. Des mesures compensatoires liées à l'imperméabilisation, à raison de 100 litres de rétention par m² imperméabilisé, doivent être mises en place, soit dans le cadre d'une réflexion d'ensemble soit à l'échelle de la parcelle, même si le projet ne relève pas d'une procédure au titre du code de l'environnement. Pour réaliser ces mesures compensatoires, il conviendra de chercher à favoriser les solutions de gestion intégrée (ou dites alternatives) et d'infiltration à la parcelle.

En conséquence, l'implantation d'unités de production photovoltaïques est interdite dans les parcelles au Nord-Est du site d'étude (aléa très fort) mais est autorisée sur le reste des parcelles de l'AEI sous réserve du respect des prescriptions énoncées précédemment. En l'état, le projet est donc compatible avec le PàC hors zones d'aléa très fort.

2.7.4.5. Atlas des zones inondables

La totalité des communes du secteur d'étude est concernée par des zones inondables selon l'Atlas des Zones Inondables (AZI) du Languedoc-Roussillon. D'après ce document, une zone inondable est située à environ 50 m de l'AEI et longe la bordure Est de l'AER. De même que pour le TRI Perpignan-Rivesaltes et le PàC de Villeneuve-de-la-Raho, celle-ci correspond à des secteurs pouvant être inondés lors des crues du Réart.

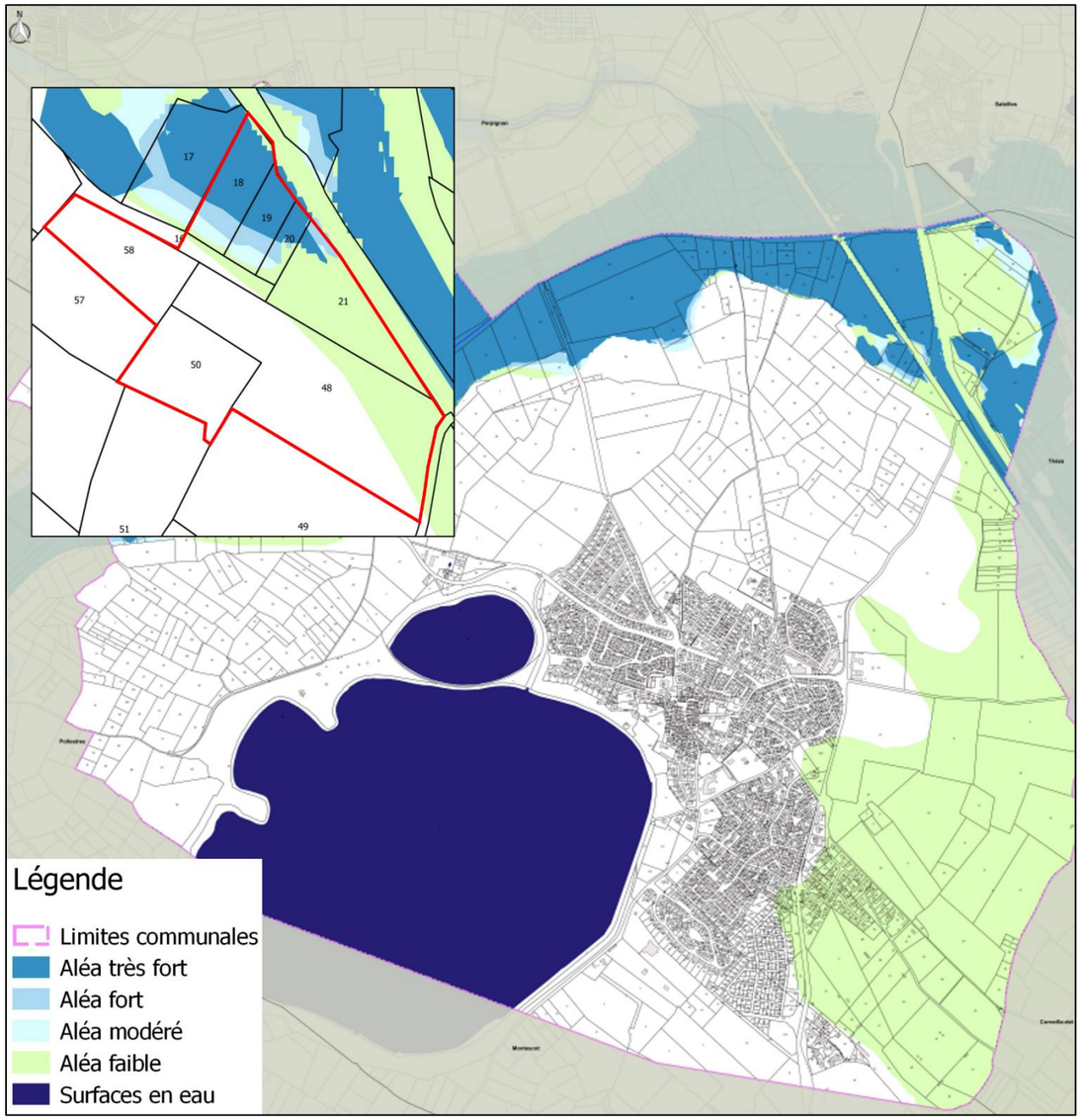


Figure 52. Porter à connaissance du risque d'inondation sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho (Source : DDTM66)

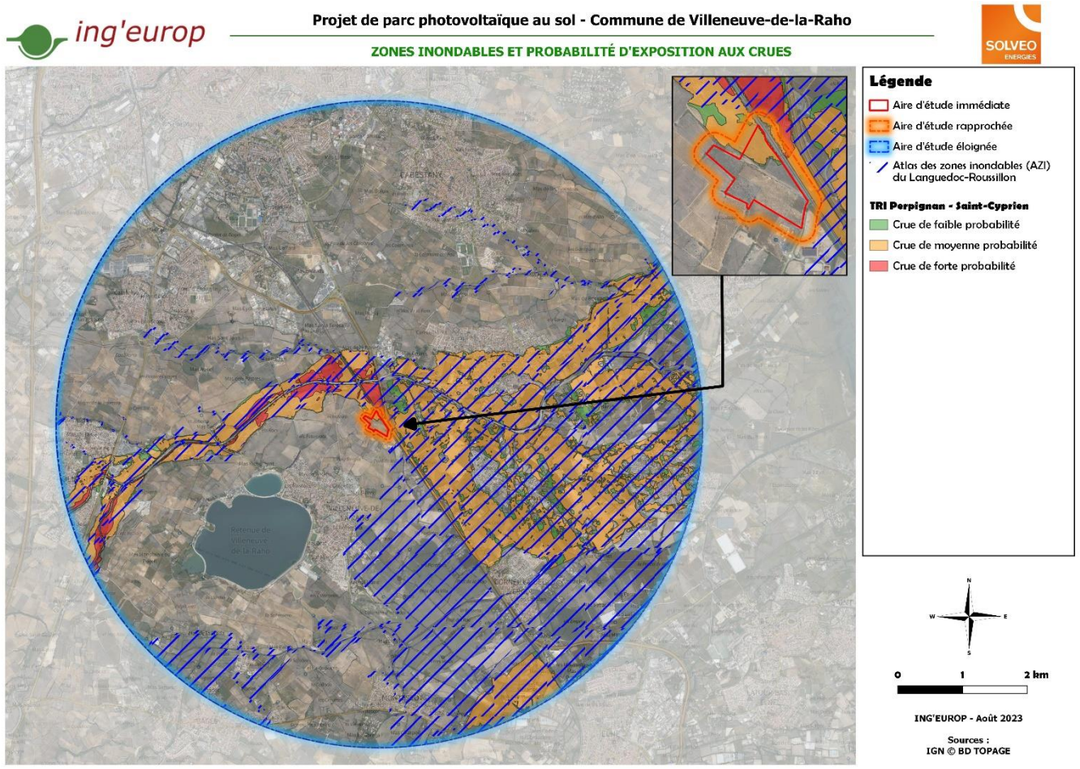


Figure 53. Carte des zones inondables (AZI) et probabilité d'exposition aux crues au titre du TRI Perpignan – Saint-Cyprien

2.7.4.6. Évaluation du risque d'inondation à partir de l'étude hydraulique réalisée par le bureau d'étude KATTAN

En raison du risque d'inondation présent sur l'AEI ainsi que des prescriptions règlementaires du PàC de Villeneuve-de-la-Raho, SOLVEO ENERGIES a mandaté le bureau d'études KATTAN afin de réaliser une étude hydraulique sur le site de projet. Celle-ci a pour objectif d'évaluer les vitesses d'écoulement ainsi que les hauteurs d'eau pour les différents niveaux d'aléa inondation, de manière de justifier la possibilité d'une implantation de parc photovoltaïque sur l'AEI.

Les niveaux d'aléa associés au PàC de Villeneuve-de-la-Raho sont basés sur les crues centennales du Réart et définis comme suit :

- Absence d'aléa : zone non inondable (parcelles n°16, 48, 50 et 58) ;
- Aléa faible : zone non inondable par la crue de référence mais mobilisable en cas d'évènement exceptionnel avec une hauteur d'eau (H) strictement inférieure à 0,30 m et une vitesse d'écoulement (V) strictement inférieure à 0,50 m/s (parcelles n°16 à 21 et 48) ;
- Aléa modéré : zone inondable avec H < 0,50 m **et** V < 0,50 m/s (parcelles n°18, 19 et 20) ;
- Aléa fort : zone inondable avec une 0,5 ≤ H < 1 m **et** V < 0,50 m/s (parcelles n°18, 19 et 20) ;
- Aléa très fort : zone inondable avec H ≥ 1 m **ou** V ≥ 0,50 m/s (parcelles n°18 à 21).

L'étude hydraulique menée par KATTAN s'est basée sur le scénario moyen analysé dans le cadre du TRI Perpignan–Saint-Cyprien et pour lequel les hauteurs d'eau sont supérieures à celles observées lors d'une crue centennale. En effet, la crue modélisée en évènement moyen du TRI correspond à la crue historique du Réart de 1992 dont le débit moyen était compris entre 930 et 1100 m^3/s en aval de la RD914 tandis que le débit de la crue centennale, utilisé dans le cadre du PàC sur le risque d'inondation de Villeneuve-de-la-Raho, est estimée à 650 m^3/s. Compte tenu de ce surdimensionnement, les hauteurs minimales sous panneau préconisées par KATTAN sont légèrement supérieures à celles indiquées dans le PàC :

- 0,7 m pour les zones concernées par une hauteur d'eau de 0 à 0,5 m selon le TRI, équivalent aux zones d'aléas faible et modéré du Pàc ;
- 1,0 m pour les zones concernées par une hauteur d'eau de 0,5 à 1 m selon le TRI, équivalent aux zones d'aléa fort du Pàc ;
- 1,5 m pour les zones concernées par une hauteur d'eau de plus de 1 m selon le TRI, équivalent aux zones d'aléa très fort du Pàc.

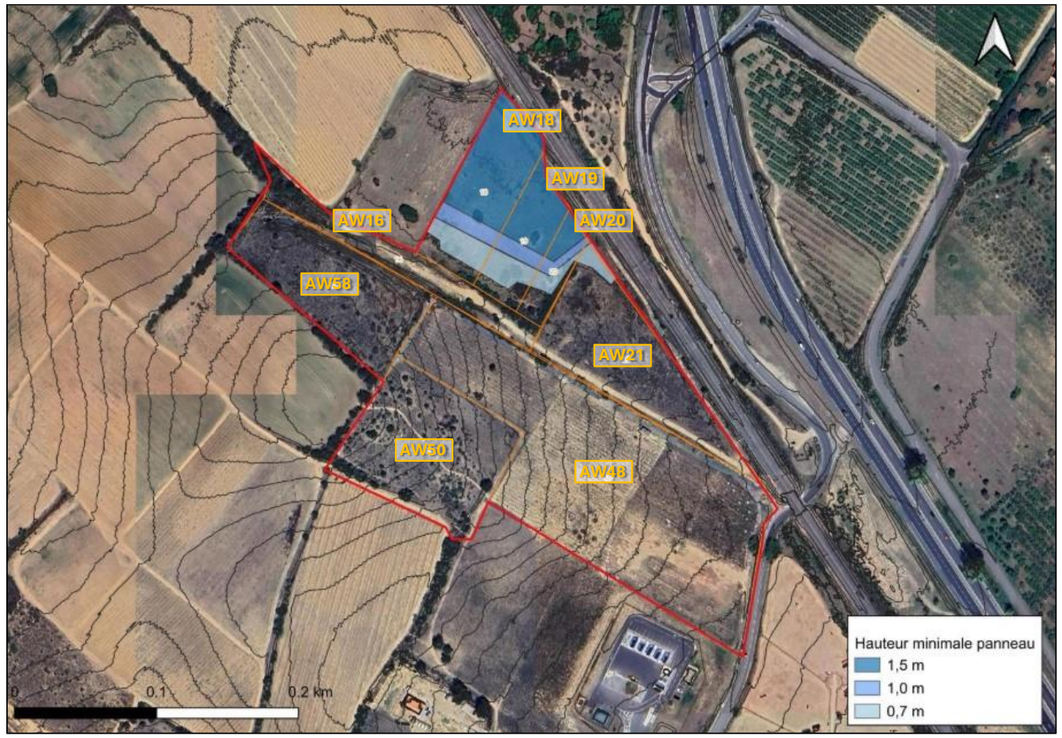


Figure 54. Hauteurs minimales des panneaux préconisées sur les zones d'aléa inondation très fort (1,5 m), fort (1 m) et modéré (0,7 m) au sein de l'AEI (Source : KATTAN)

2.7.5. Le risque de remontées de nappes

Source : *Géorisques*

On parle d'inondations par remontée de nappes lorsque l'inondation est provoquée par la montée du niveau de la nappe phréatique jusqu'à la surface du sol. Ce phénomène se produit si des évènements pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle. Le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol et provoquer une inondation par remontée de nappe.

L'ensemble des aires d'étude présente des secteurs potentiellement sujets aux débordements de nappes ou aux inondations de caves.

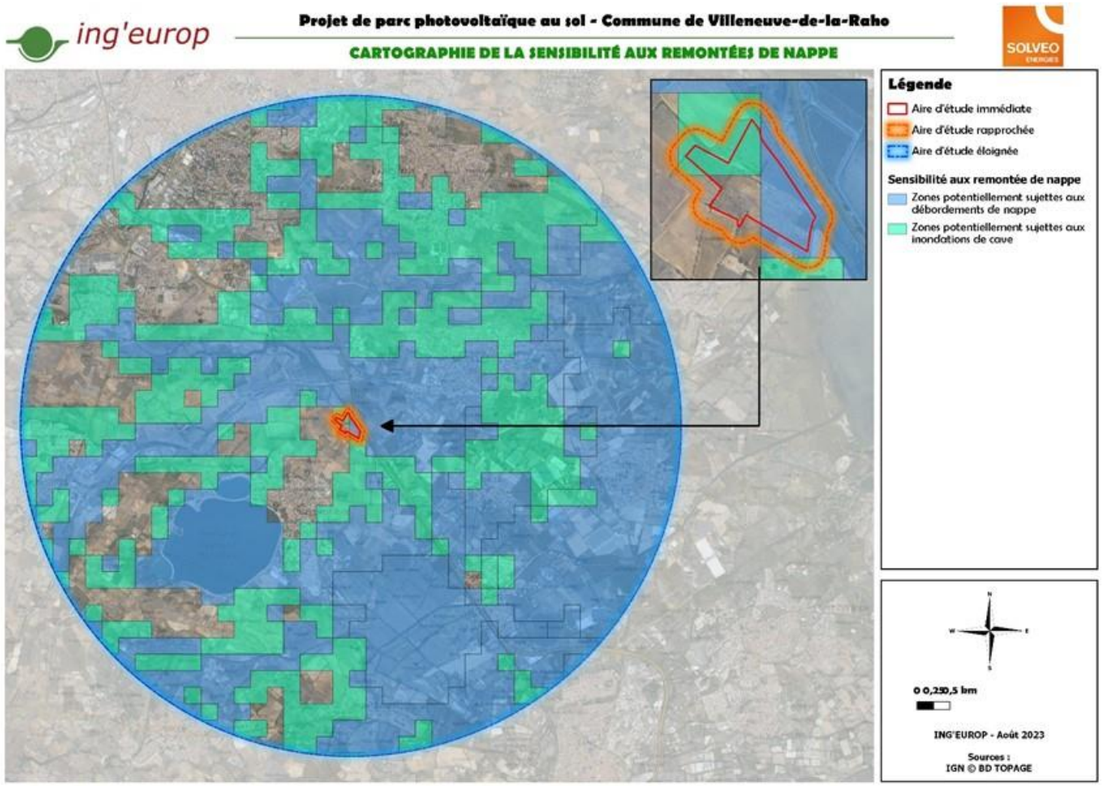


Figure 55 : Carte du risque de remontées de nappe au sein des aires d'étude

2.7.6. Le risque littoral ou côtier

Source : *Géorisques*

Les risques regroupent différentes manifestations :

- Les submersions marines : augmentation du niveau de la mer lors de tempêtes produisant des vagues de plusieurs mètres pouvant pénétrer sur les terres et provoquant des inondations côtières ;
- Les tsunamis : vagues pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres de haut et causées par un séisme, une éruption volcanique ou un glissement de terrain sous-marins. Ces vagues commencent par un retrait de la mer loin des côtes, avant de remonter très rapidement, engendrant des courants violents et destructeurs ;
- L'érosion côtière qui se traduit par le recul du trait de côte : phénomène naturel qui se définit comme une perte de matériaux vers la mer touchant tous les types de littoraux, qu'ils soient sableux, vaseux ou rocheux. Lorsqu'elle touche les falaises rocheuses, on parle plutôt de mouvements de terrain (ex. : éboulement, glissement).
- L'avancée dunaire : phénomène naturel de déplacement du sable sous l'effet du vent engendrant la progression d'un front de dune vers l'intérieur des terres.

Aucune des aires d'étude n'est concernée par un risque côtier.

2.7.7. Le risque radon

Source : *Géorisques*

Gaz radioactif incolore et inodore, le radon provient de la chaîne de désintégration de l'uranium d'une part, et de celle du thorium d'autre part, deux éléments naturellement présents dans les roches du sol. 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.

Le radon est présent le plus souvent à faibles taux. Mais sa concentration est plus élevée dans les régions aux sous-sols granitiques ou volcaniques (Massif central, Vosges, Bretagne, …). En extérieur, ce gaz se dilue rapidement. En revanche, dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments, et notamment les habitations, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre cube).

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire) conduit à classer les communes en 3 catégories :

- Zone 1 : zones à potentiel radon faible.
- Zone 2 : zones à potentiel radon faible mais dans lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments.
- Zone 3 : zones à potentiel radon significatif. Dans les communes concernées, plus de 40 % des bâtiments dépassent 100 Bq/m³ en moyenne annuelle, et plus de 10 % dépassent le niveau de référence en radon fixé par la santé publique (300 Bq/m³).

Celle-ci fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune, il ne présage en rien des concentrations présentes dans une habitation, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur, etc.).

Hormis la commune de Pollestres, l'ensemble des communes comprises dans les aires d'étude se situe dans une zone de 1ère catégorie, soit un secteur localisé sur des formations géologiques présentant de faibles teneurs en uranium et en thorium.

Aucun mouvement de terrain (glissement, éboulement, …) ou cavité souterraine n'est recensé au sein ou à proximité de l'AEI et l'AER. Ces dernières sont exposées à un aléa modéré au retrait-gonflement des argiles. Néanmoins, ce risque naturel ne présente pas de contraintes particulières dans le cadre du projet décrit dans ce document.

L'ensemble des aires d'étude est situé dans une zone d'aléa modéré au risque sismique. La construction du parc photovoltaïque devra donc être réalisée dans le respect des règles parasismiques.

Les aires d'étude prises en compte dans ce projet ne sont pas exposées au risque de feux de forêt et ne sont pas soumises au code forestier ni aux OLD. Le projet n'est donc pas contraint pas ces mesures réglementaires.

Les aires d'étude font partie du bassin Rhône-Méditerranée où la politique d'intervention vis-à-vis du risque d'inondation est assurée par le PGRI. Le projet et les travaux devront respecter les objectifs et orientations de gestion édictées dans ce document de portée règlementaire.

L'AEI et l'AER sont exposées à un risque d'inondation d'aléa faible à très fort selon le PàC du risque d'inondation de la commune de Villeneuve-de-la-Raho. De plus, d'après le TRI Perpignan–Saint-Cyprien, la partie Nord-Est de ces périmètres présente une probabilité moyenne d'être inondée lors de crues du Réart. L'AZI du Languedoc-Roussillon indique également la présence de zones inondables à proximité immédiate de l'AEI, le long de la bordure Est de l'AER.

Parmi les documents précités, seul le PàC de Villeneuve-de-la-Raho constitue un document opposable aux demandes d'utilisation et d'occupation des sols. Celui-ci établit des prescriptions spécifiques dans les zones d'aléa faible à fort et interdit toute construction nouvelle ainsi que tous remblais, dépôts ou exhaussements dans les zones d'aléa très fort. En l'état, le projet est compatible avec le PàC hors zones d'aléa très fort. Dans les zones autorisées, plusieurs prescriptions seront néanmoins à respecter.

Une étude hydraulique réalisée par le bureau d'études KATTAN à l'échelle de l'AEI a permis d'évaluer les hauteurs d'eau atteintes au niveau du site projet en cas de crues centennales du Réart. Ainsi, le projet devra adapter les hauteurs minimales des différentes installations photovoltaïques, et particulièrement des panneaux, de manière à respecter les préconisations du PàC et de l'étude hydraulique vis-à-vis du risque d'inondation.

Les aires d'étude immédiate et rapprochée comportent des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappes. Ce paramètre ne présente toutefois pas de contraintes particulières dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque au sol.

Enfin, aucun risque radon ni littoral ou côtier ne concerne le site de projet.

3. MILIEU HUMAIN : POPULATION ET SANTE HUMAINE

3.1. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE, OCCUPATION ET USAGES DES SOLS

La commune de Villeneuve-de-la-Raho, sur laquelle sera implanté le parc photovoltaïque, et d'une superficie d'environ 11,6 km², fait partie de la Communauté Urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole (CUPMM) créée en 2016 et regroupant 36 communes dont Perpignan, Pollestres, Cabestany, Saleilles et Saint-Nazaire, toutes situées au sein de l'AEE.

3.1.1. Démographie

Source : *Insee*

L'étude de la population présentée ci-après est basée sur les données de l'INSEE issues de différents recensements. Au dernier recensement de 2020, la population communale était de 4 124 habitants. On observe une augmentation constante de la population depuis 1968, jusqu'à devenir 6,5 fois supérieure en 2020.

Tableau 11 : Evolution démographique de la commune de Villeneuve-de-la-Raho (Source : INSEE, période 1968 - 2020)

	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	630	908	1 234	3 189	3 625	3 759	3 854	4 124
Densité moyenne (hab/km²)	55,2	79,6	108,2	279,5	317,7	329,4	337,8	361,4

Avec une densité de population de 361,4 hab/km², Villeneuve-de-la-Raho présente une densité inférieure à celle enregistrée sur l'intercommunalité à laquelle elle appartient (438,8 hab/km²). En revanche, au regard des densités départementale (117,3 hab/km²) et régionale (82,1 hab/km²), Villeneuve-de-la-Raho constitue un territoire très densément peuplé.

3.1.2. Habitat

Source : *Insee*

Sur le territoire communal, les zones d'habitations sont essentiellement localisées au sein du bourg de Villeneuve-de-la-Raho. On retrouve également quelques hameaux dispersés au sein des paysages viticoles et cultivés.

Le parc de logements a augmenté continuellement depuis 1968 (241 logements) pour atteindre 2 031 habitations en 2020. Il s'agit majoritairement de résidences principales (92,3 %). Les résidences secondaires et logements occasionnels (4,3 %) et vacants (3,5 %) représentent quant à eux une part marginale.

Tableau 12 : Evolution du nombre de logements sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho (Source : INSEE, période 1968 - 2020)

	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Ensemble	241	373	480	1 180	1 412	1 682	1 808	2 031
Résidences principales	194	276	390	1 031	1 310	1 577	1 691	1 874
Résidences secondaires et logements occasionnels	22	44	60	43	46	60	33	87
Logements vacants	25	53	30	106	56	45	84	70

Aucune habitation n'est présente sur l'AEI et l'AER. Une habitation est située à 200-250 m à l'Est de ces deux périmètres. Les premières zones habitées sont situées à environ 600 m à l'Est du site de projet.

Le bourg de Villeneuve-de-la-Raho est quant à lui situé à 750 m au Sud-Ouest, soit en dehors de l'AEI et l'AER. Les bourgs de Saleilles et Théza et la zone industrielle et commerciale de Perpignan sont respectivement situés à 1,1 km au Sud-Est, 1,3 km au Nord-Est et 1,5 km au Nord-Ouest des aires d'études précitées.

3.1.3. Emploi et activités économiques

Source : *Insee*

En 2020, la commune de Villeneuve-de-la-Raho comptait 1 754 actifs (75,6 % des 15 – 64 ans). Parmi ceux-ci, 67 % avaient un emploi et 8,6 % étaient chômeurs. De plus, seulement 16,7 % des personnes travaillant exercent leur profession dans la commune. Le reste des actifs (83,3 %) exerce sa profession dans une commune autre que Villeneuve-de-la-Raho.

En 2015, 368 entreprises étaient implantées sur le territoire communal dont 90 de construction qui représentent presque un quart de celles-ci (23,3 %). Le secteur « Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration » ainsi que le secteur « Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale » constituent également une part importante des entreprises avec respectivement 77 (19,9 %) et 75 (19,4 %) établissements.

Parmi les établissements actifs, la majorité des postes concernent les secteurs « Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale » (28,6 %) et « Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration » (33,8 %). La construction et l'industrie sont également présentes avec respectivement 18,6 % et 11,4 % de la part des postes. Le secteur « Agriculture, sylviculture et pêche » est quant à lui minoritaire (7,7 %).

3.1.4. Occupation des sols

Sources *: Géoportail – Corine Land Cover 2018 – Registre parcellaire graphique – BD Forêts*

Le site de projet est situé sur un terrain abandonné désormais composé de friches post-culturales dont la partie Nord est en cours de fermeture avec le développement d'un milieu arbustif. Ce terrain était anciennement utilisé pour la viticulture, c'est pourquoi la carte de l'occupation des sols (données Corine Land Cover 2018) présentée page Figure 58 page 65 classe les parcelles du projet en « Vignobles ». Ces dernières sont d'ailleurs localisées au sein du zonage AOC « Rivesaltes ». Elles n'ont toutefois pas fait l'objet de déclaration auprès de la Politique Agricole Commune (PAC).

Les photos en pages suivantes montrent que l'entrée du site (parcelle Sud-Est) est artificialisée avec la présence d'une piste gravillonnée, de blocs rocheux et de la voie ferrée. Il en va de même pour la parcelle Sud-Ouest jouxtant la déchetterie et sur laquelle est entreposé du bois. Les parties centrale et Est de l'AEI sont principalement composées de friches post-culturales au sein desquelles se trouvent des rémanents de vignes. Les parcelles au Nord et à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate sont quant à elles constituées de milieux arbustifs.

Le détail des milieux naturels présents fait l'objet d'un chapitre spécifique (paragraphe 4.3).



Figure 56. Vues de l'entrée du site de projet et de la voie ferrée sur la parcelle Sud-Est de l'AEI (Source : Ing'europ)



Figure 57. Vues de la parcelle Sud-Ouest de l'AEI sur laquelle est entreposé du bois et de la déchetterie située sur la parcelle adjacente (Source : Ing'europ)

D'après la nomenclature Corine Land Cover de 2018, l'occupation des sols du territoire élargi (aires d'étude rapprochée et éloignée) est principalement composée de vignobles qui représentent environ un tiers de la surface d'occupation des sols de l'AEE.

Le tissu urbain est également bien représenté dans le secteur et concerne près de 20 % de la surface de l'AEE. Il est notamment constitué de la périphérie de Perpignan et des bourgs de Villeneuve-de-la-Raho, Théza, Saleilles et Cabestany. En revanche, il est absent de l'AER qui, outre les vignobles, est uniquement composée de systèmes culturaux et parcellaires complexes. Ces derniers occupent environ 17 % de l'AEE et forment, avec les prairies (11 %) et les vergers (9 %), les différentes zones agricoles du secteur d'étude.

L'ensemble des occupations des sols précitées sont réparties de manière hétérogène sur l'AEE. Ces espaces sont découpés par un réseau de pistes et de routes départementales permettant d'y accéder. Enfin, on notera la présence du plan d'eau de Villeneuve-de-la-Raho à l'Ouest et de la zone industrielle et commerciale de Perpignan au Nord.

La périphérie du site de projet est donc marquée par des espaces essentiellement agricoles dominés par des vignes et des systèmes culturaux et parcellaires complexes.

Pour terminer, rappelons la présence de 11 autres parcs photovoltaïques aux alentours du site de projet dont le plus proche est situé à 2,7 km au Sud-Est de l'AEI.

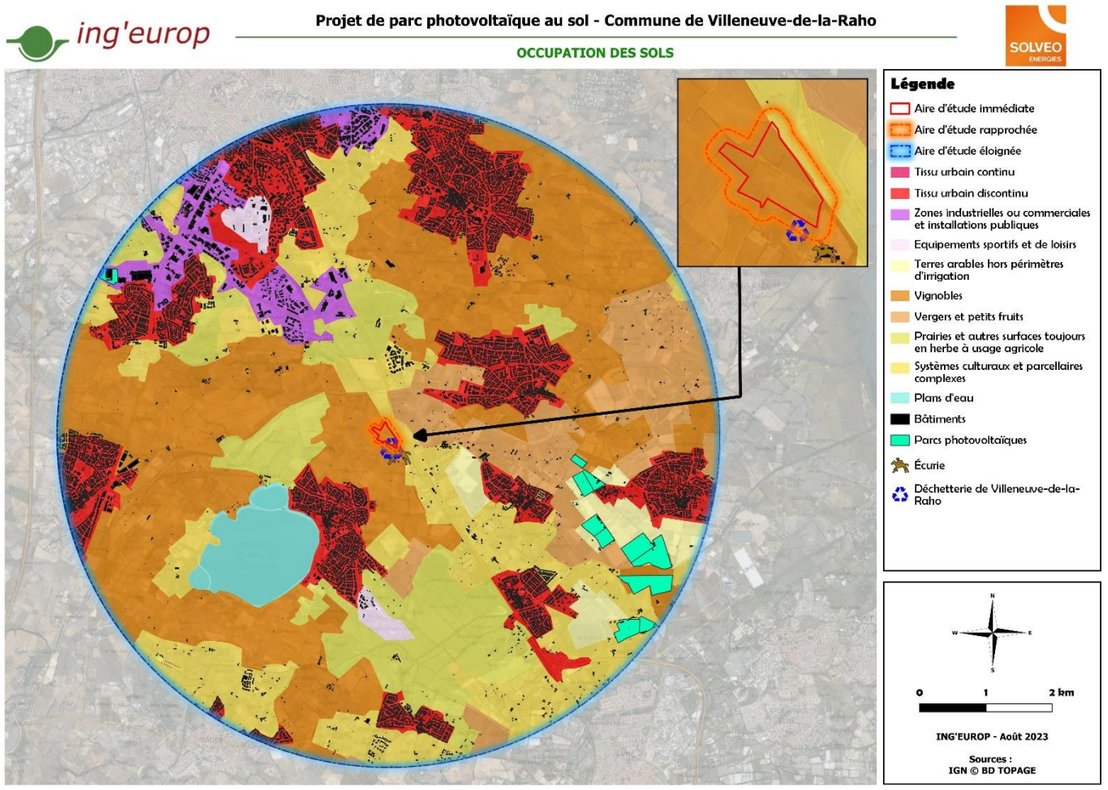


Figure 58 : Carte de l'occupation des sols au sein des aires d'étude

3.1.5. Usages du site et de ses abords proches

Le site de projet correspond à des friches post-culturales anciennement cultivées en vignes. La parcelle n°48 a été déclarée en vigne entre 2009 et 2015. Le reste des parcelles est en friche depuis au moins une quinzaine d'années selon les photos aériennes. Ce terrain est aujourd'hui délaissé et est en cours de fermeture dans sa partie Nord avec la présence de zones arbustives. Quelques plants de vignes sont encore présents sur la partie Sud de l'AEI.

La parcelle n°49 située dans l'aire d'étude rapprochée et adjacente à la parcelle n°48 de l'aire d'étude immédiate constitue la zone d'implantation de la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho. De plus, une écurie est localisée au Sud de l'aire d'étude rapprochée, de l'autre côté de la route départementale D8.

Aujourd'hui à l'abandon, les terrains de l'AEI ne font l'objet d'aucune activité économique (agriculture, sylviculture, …), de loisir (chasse, pêche) ou de tourisme. Par ailleurs, aucun chemin de randonnée ou itinéraire cyclable n'est recensé sur le site de projet et ses abords.

La commune de Villeneuve-de-la-Raho s'insère au sein d'un paysage rural. La densité de population y est assez faible au vu de l'intercommunalité mais reste élevée d'un point de vue régional et départemental.

Aucune zone habitée n'est présente au sein ou à proximité immédiate de l'AEI et l'AER. En revanche, un grand nombre de zones habitées compose l'AEE avec notamment les bourgs de Villeneuve-de-la-Raho, de Saleilles et de Théza. On notera également la présence d'une zone industrielle et commerciale en périphérie de Perpignan, au Nord de l'AEI et de l'AER.

Du point de vue de l'économie communale, les secteurs de l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale ainsi que du commerce, des transports et des services marchands sont majoritaires devant les secteurs de l'industrie et de la construction. Les domaines de l'agriculture, la sylviculture et la pêche sont quant à eux minoritaires.

L'occupation des sols du territoire étudié est principalement composée de vignobles. Les zones urbaines sont également bien représentées, tout comme les zones agricoles (système culturaux, prairies, terres arables, ….). À l'échelle de l'AEI, l'occupation des sols correspond à des friches post-culturales autrefois cultivées pour la vigne. Aujourd'hui, aucun usage n'est pratiqué au sein de l'AEI.

Enfin, plusieurs parcs photovoltaïques sont présents autour du site de projet de Villeneuve-de-la-Raho. Ces derniers concernent uniquement l'aire d'étude éloignée, le plus proche étant situé à plus de 2,6 km de l'AEI.

3.2. SANTE HUMAINE, HYGIENE ET SALUBRITE PUBLIQUE

3.2.1. Qualité de l'air

3.2.1.1. Situation départementale

Source : *ATMO Occitanie*

La qualité de l'air résulte du croisement des émissions de polluants provenant des activités anthropiques et de leur dispersion dans les basses couches de l'atmosphère. Ces deux facteurs sont variables dans le temps, notamment la dispersion qui dépend pour une grande part des conditions météorologiques du moment.

Dans le département des Pyrénées-Orientales, la qualité de l'air est suivie par ATMO Occitanie à partir de 5 stations de mesures permanentes et 2 annuelles. Elles mesurent notamment les concentrations aériennes de particules en suspension (PM10 et PM2,5), d'oxydes d'azote (indicateur des activités de combustion), d'ozone ainsi que de certains métaux lourds. Les stations les plus proches de l'AEI, au nombre de 4, sont situées à Perpignan :

- La station urbaine des Carmes, qui assure la surveillance de la qualité de l'air des quatre principaux paramètres réglementés : le dioxyde d'azote, les particules fines (PM10 et PM2,5) et l'ozone ;
- La station urbaine de Rigaud, qui assure la surveillance du dioxyde d'azote et des particules fines PM10 ;
- La station urbaine Pyrénées-Trafic à proximité des axes routiers principaux dont l'objectif est la surveillance des concentrations les plus élevées auxquelles la population peut être exposée ;
- La station périurbaine de Saint-Estève utilisée pour la surveillance industrielle des métaux dans l'environnement de l'Unité de Traitement et de Valorisation Energétique (UTVE) de Calce.

Le bilan de la qualité de l'air le plus récent est celui de l'année 2022. D'après celui-ci, le département des Pyrénées-Orientales a connu 6 journées en épisode de pollution vis-à-vis des particules en suspension PM10 (4 dépassements du seuil d'information-recommandations et 2 dépassements du seuil d'alerte), toutes dues à une masse d'air chargée en particules désertiques en provenance du Sahara. Deux épisodes de pollution du mois de juin s'expliquent également par l'apport de poussières provenant des incendies importants au Nord de la Catalogne cette même année.

Le schéma ci-dessous illustre la qualité de l'air dans le département des Pyrénées-Orientales et sur le territoire de la CU de Perpignan Méditerranée Métropole en 2022.

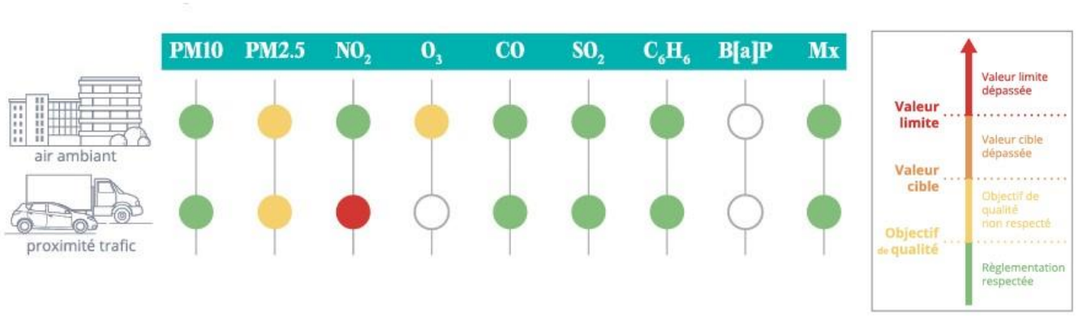


Figure 59. Situation règlementaire de la qualité de l'air dans le département des Pyrénées-Orientales et sur le territoire de la CU de Perpignan Méditerranée Métropole en 2022 (Source : ATMO Occitanie)

En 2022, au sein des Pyrénées-Orientales et du territoire de la CUPMM, les concentrations de dioxyde d'azote (NO_2), polluant directement lié au trafic routier, sont stables par rapport à 2021 en situation de fond mais certains secteurs restent exposés à des dépassements de la valeur limite pour la protection de la santé. Les niveaux de particules fines (PM2,5) augmentent légèrement et des dépassements de l'objectif de qualité sont toujours constatés. Concernant l'ozone (O_3), polluant non directement émis par l'homme, l'été caniculaire a favorisé sa formation impliquant l'exposition de tous les habitants de la région à un dépassement de l'objectif de qualité.

Du point de vue de l'évolution de ces polluants entre 2015 et 2019, on observe, dans le département des Pyrénées-Orientales et sur le territoire de la CUPMM, une baisse des concentrations de ces polluants :

- Oxydes d'azote NO_x : - 10 % ⇨ baisse continue depuis 2015, en accord avec la tendance régionale (- 9 %) ;
- Particules en suspension PM10 : - 8 % ⇨ baisse significative, équivalente à la baisse régionale (- 8 %) ;
- Particules fines PM2,5 : - 10 % ⇨ baisse significative, identique à la tendance régionale (- 10 %).

La baisse des concentrations de ces polluants s'est accentuée en 2020 avec une diminution de 18 % des oxydes d'azote, 13 % des particules en suspension PM10 et 14 % des particules fines PM2,5 par rapport à l'année 2019. Cette forte baisse s'explique principalement par la crise sanitaire survenue en 2020.

3.2.1.2. Échelle communale

Aucune station de mesure de la qualité de l'air n'est présente sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho. Les stations les plus proches sont situées sur la commune adjacente de Perpignan et sont décrites dans le chapitre précédent.

3.2.1.3. Sur le site de projet

Du fait de son implantation dans une région où l'agriculture est prépondérante, la zone d'étude peut être sensible à des modifications de la qualité de l'air. En effet, ce secteur est une source significative d'émissions de divers polluants :

- Les gaz à effet de serre en raison de la présence d'axes de circulation majeurs (RD914 notamment) ;
- L'ammoniac, précurseur de particules secondaires telles que le protoxyde d'azote. Les bâtiments d'élevage, l'épandage et les cultures sont les sources contribuant aux émissions de NH_3.
- Les particules en suspension, issues à la fois des cultures (travail au sol, récolte, gestion des résidus) et des bâtiments d'élevage ;
- Les oxydes d'azote, précurseurs de l'ozone troposphérique, et issus des sols ou des carburants consommés par les engins agricoles.

Néanmoins, le projet ne concernant pas l'aménagement d'infrastructure de transports, de bâtiments d'habitation, d'enseignement, de santé ou de soins, d'action sociale ou d'hébergement à caractère touristique, cette gêne potentielle n'aura pas d'impact sur une quelconque population humaine.

3.2.2. Nuisances sonores

Sources : *Site des services de l'État dans les Pyrénées-Orientales – Géoportail*

Du fait de sa localisation en milieu rural, le site de projet n'est pas concerné par des nuisances sonores en provenance de grandes villes ou de zones industrielles.

Néanmoins, celui-ci pourrait-être soumis à d'autres sources de bruit provenant des infrastructures de transport terrestres et/ou ferroviaires et de la présence d'un aéroport ou aérodrome.

3.2.2.1. Bruit des infrastructures de transport terrestres

En application de la loi du 31 décembre 1992, relative à la lutte contre le bruit, et de l'arrêté interministériel du 30 mai 1996, le Préfet du département doit *« recenser et classer les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic ».* Sur la base de ce classement, il détermine, après consultation des communes, les secteurs situés au voisinage de ces infrastructures qui sont affectés par le bruit, les niveaux de nuisances sonores à prendre en compte pour la construction de bâtiments et les prescriptions techniques à mettre en place pour les réduire.

Selon l'arrêté n°2012-361 relatif au classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires du département des Pyrénées-Orientales, pour chaque infrastructure sont déterminés, sur les périodes 6h-22h et 22h-6h, deux niveaux sonores dits "de référence". Caractéristiques de la contribution sonore de la voie, ils servent de base au classement sonore et à la détermination de la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit, et sont évalués en règle générale à un horizon de vingt ans.

Les niveaux sonores de référence sont :

- LAeq (6h-22h) pour la période diurne ;
- LAeq (22h-6h) pour la période nocturne.

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore en dB(A) au point de référence en période diurne	Niveau sonore en dB(A) au point de référence en période nocturne	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure (à partir du bord de la chaussée)
1	83	78	300 m
2	79	74	250 m
3	73	68	100 m
4	68	63	30 m
5	63	68	10 m

Plusieurs infrastructures routières présentes au sein ou au droit des aires d'étude sont référencées au sein du classement sonore, notamment la D914, située à moins de 100 m à l'Est de l'AEI et l'AER, et la D8, qui longe la bordure Sud de l'AEI et traverse l'extrémité Sud de l'AER. Cette dernière fait donc partie du secteur affecté par le bruit de part et d'autre de ces voiries. Les tronçons des voies départementales D914 et D8 au niveau de l'AEI sont respectivement classés dans les catégories d'infrastructure 1 et 4 affectants les secteurs alentours sur un rayon de 300 m et 30 m.

Selon l'arrêté n°2012-361, les bâtiments d'habitation, d'enseignement, de santé, de soins, d'action sociale et d'hébergement à caractère touristique à construire dans les secteurs affectés par le bruit mentionnés, doivent présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs conformément aux décrets N°95-20 et 95-21 du 9 janvier 1995 susvisés et à leurs arrêtés d'application.

Les autres voiries susceptibles de générer des nuisances sonores sont localisées dans l'aire d'étude éloignée et ne concernent pas l'AEI ni l'AER. Il s'agit de la RD11, RD22, RD39, RD62, RD91, RD612, RD900 et la RD914A.

Du point de vue ferroviaire, la voie ferrée Narbonne–Port-Bou est limitrophe aux parcelles Est de l'AEI et est incluse dans l'AER. Cette infrastructure est classée dans la catégorie 1 du classement sonore et engendre donc des nuisances sonores sur 300 m de part et d'autre de la ligne, soit sur l'ensemble de l'AEI.

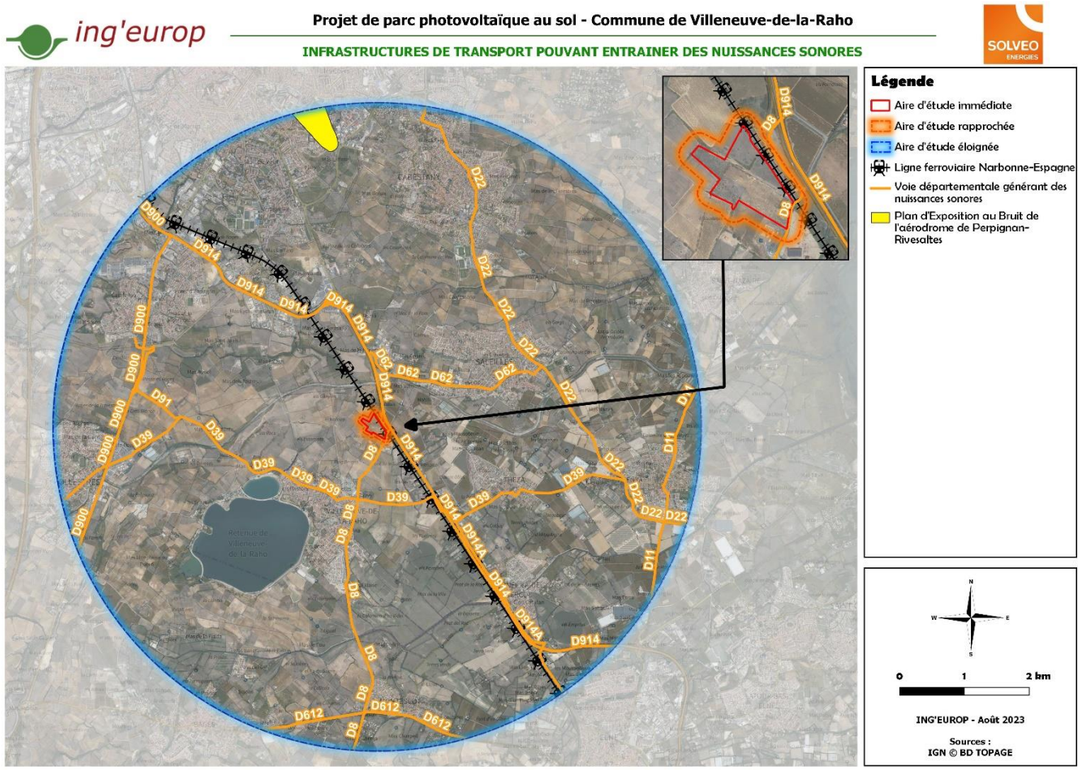


Figure 60 : Carte de localisation des infrastructures susceptibles d'entrainer des nuisances sonores

3.2.2.2. Bruit lié au trafic aérien

L'aérodrome de Perpignan-Rivesaltes se trouve à près de 10 km au Nord de l'AEI et de l'AER et dispose d'un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) approuvé par arrêté préfectoral le 21 avril 2021.

Basé sur des perspectives de trafic à court, moyen et long terme, le PEB est un outil de prévention qui a pour objectif d'éviter d'exposer de nouvelles populations aux nuisances de bruit aérien, tout en préservant l'activité aéronautique et l'équipement aéroportuaire. Il n'a pas d'action sur les constructions existantes mais il restreint le droit au sol avec des contraintes différenciées selon les zones A, B, C ou D (établies en fonction de leur localisation par rapport aux pistes de décollage et d'atterrissage). Le PEB est donc un document destiné à maîtriser l'urbanisation au voisinage des aérodromes. Ce document n'a aucun effet sur l'activité réelle de l'aérodrome ni sur les constructions existantes.

Un zonage D du PEB est localisé en limite Nord de l'AEE, à la frontière entre les communes de Perpignan et Cabestany. Au sein de ce zonage, aucune restriction de droit à construire n'est appliquée. Ce zonage ne présente pas de contraintes pour le projet.

3.2.3. Pollution lumineuse

***Source** : Site internet LightPollutionMap*

Les sources lumineuses sont uniquement nocturnes et quasi nulles au niveau de l'AEI et l'AER. Le site étant à l'écart de zones d'activités, des habitations et des voiries, il est peu soumis à des sources lumineuses artificielles. Celui-ci présente une radiance de 2 $W.m^{-2}.sr^{-1}$.

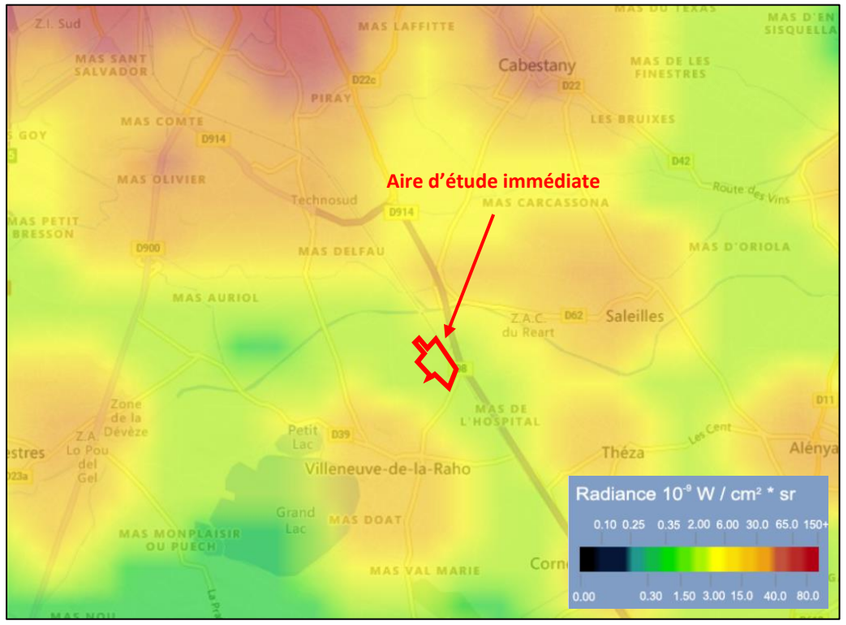


Figure 61. Pollution lumineuse mesurée sur le secteur d'étude (Source : LightPollutionMap, VIIRS 2022)

3.2.4. Salubrité publique

***Source** : Plan local d'Urbanisme (PLU) de Villeneuve-de-la-Raho – Site du Portail sur l'assainissement collectif*

3.2.4.1. Assainissement et eau potable

La commune de Villeneuve-de-la-Raho est équipée d'une station d'épuration mise en service en 2007 et dotée d'une capacité nominale de 8 000 équivalents habitants (EH). Cette station se situe à près de 2 km au Sud de l'AEI et est gérée par la Régie des Eaux Perpignan Méditerranée Métropole.

Du point de vue de l'eau potable, la commune dispose de cinq points de captage parmi lesquels deux adductions collectives privées et trois publics. L'AEI et l'AER se situent à proximité immédiate de deux captages représentés par le forage de la déchetterie et le forage du Pont de la Sal. Ceux-ci ont été décrits dans le chapitre 2.5.2 page 49.

3.2.4.2. Gestion des déchets

La Communauté Urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole, à laquelle appartient la commune de Villeneuve-de-la-Raho, est responsable de la collecte des déchets. Ce territoire comptabilise deux éco-sites, un centre d'accueil des déchets verts et 10 déchetteries communautaires dont la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho située au droit de l'AEI (parcelle adjacente).

Le Syndicat départemental de transport, de traitement et de valorisation des ordures ménagères et déchets assimilés à l'échelle du département 66 (SYDETOM 66) gère le traitement des déchets ménagers et assimilés (DMA). Créé en 1996, ce syndicat est compétent pour traiter le gisement de la totalité des communes des Pyrénées-Orientales.

Le site de projet est situé en milieu rural et reste relativement éloigné de toute industrie et des zones urbaines. Néanmoins, la qualité de l'air y est fortement influencée par le trafic routier, particulièrement en raison de la présence de la RD914 localisée à proximité immédiate de l'AEI et l'AER. Les activités liées à l'exploitation agricole pourraient également venir influencer la qualité de l'air.

L'AEI fait partie des secteurs affectés par le bruit aux abords des infrastructures de transport (RD914, RD8 et ligne ferroviaire Narbonne–Port-Bou). Ces nuisances sonores impliquent la mise en place d'isolement acoustique pour les bâtiments et ne présentent donc pas de contraintes particulières dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque. De plus, l'AEI est suffisamment éloignée de l'aérodrome de Perpignan-Rivesaltes et n'est pas concernée par le Plan d'Exposition au Bruit qui lui est associé.

Le site du projet est peu soumis à des sources lumineuses artificielles.

Le réseau d'assainissement communal est géré par la Régie des Eaux Perpignan Méditerranée Métropole et ne concerne pas les terrains de l'AEI. Ces derniers sont situés à proximité de captages d'eau potable privés (déchetterie, écurie) mais ceux-ci ne sont pas contraignant pour le projet. De nombreux autres captages pourvus de périmètres de protection sont présents dans l'AEE mais restent toutefois à bonne distance de l'AEI et l'AER.

La collecte des déchets de la commune de Villeneuve-de-la-Raho est assurée par la CU de Perpignan Méditerranée Métropole et le traitement et l'élimination des déchets ménagers et assimilées par le SYDETOM 66.

3.3. URBANISME

3.3.1. Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) de la Plaine Roussillon

***Source** : SCoT Plaine Roussillon*

Les SCoT sont des outils de planification qui fixent les grandes lignes de l'aménagement d'un territoire intercommunal. Ils ont pour vocation de fixer les orientations générales de l'aménagement de l'espace, dans une perspective de développement durable et de solidarité à une échelle urbaine pertinente.

Le SCoT constitue un document d'orientation avec lequel les documents d'urbanisme, les programmes locaux de l'habitat et les plans de déplacements urbains doivent être compatibles. Le SCoT fixe des règles générales d'aménagement pour un territoire intercommunal relativement étendu. En revanche, au niveau de l'urbanisme, c'est le document local d'urbanisme (PLU en général) qui est opposable aux tiers et détermine l'utilisation du sol au niveau de la parcelle.

L'AEI et l'AER sont situées au sein du SCoT de la Plaine Roussillon. L'aire d'étude éloignée est également concernée par le SCoT Littoral Sud. Néanmoins, celui-ci englobe uniquement les communes de Bages et Elne, toutes deux situées en marge du secteur étudié, au Sud de l'AEE.

Le SCoT de la Plaine Roussillon, dans sa version définitive, a été approuvé le 13 novembre 2013 par le Comité Syndical qui a par la suite entériné la révision du SCoT le 26 septembre 2023. Le territoire du SCoT regroupe 77 communes organisées en 4 EPCI (Établissement Public de Coopération Intercommunale) : la Communauté de Commune (CC) des Aspres, la CC Roussillon Confluent, la CC Sud Roussillon et la Communauté Urbaine Perpignan Méditerranée Métropole.

Des orientations stratégiques, faisant écho aux axes du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), ont été définies dans le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCoT. Ainsi, le DOO du SCoT de la Plaine Roussillon s'articule autour de 3 grandes ambitions, elles-mêmes déclinées en orientations puis en objectifs.

Tableau 13. Axes et orientations du DOO du SCoT de la Plaine Roussillon

Axes	Orientations
A / Accueillir et valoriser pour assurer un développement cohérent et maîtrisé	1. Déterminer les grands équilibres d'organisation de l'espace
	2. Lutter contre l'étalement urbain et reconquérir les cœurs de villes et de villages
	3. Développer et adapter l'offre en logements
	4. Structurer un réseau de déplacements multimodal à l'échelle de la plaine du Roussillon
	5. Préserver et valoriser le socle paysager ainsi que le patrimoine catalan
B / S'ouvrir et rayonner pour conforter les synergies et amplifier l'efficacité économique	1. Promouvoir une stratégie de développement économique durable
	2. Renforcer l'agriculture méditerranéenne
	3. Renouveler l'offre touristique et développer les synergies
	4. (S')appuyer (sur) le développement de l'éco-logistique
	5. Planifier l'accueil et le développement de l'activité économique
C / Préserver et s'adapter pour intégrer et anticiper les nouveaux enjeux environnementaux	1. Intensifier la transition énergétique
	2. Vivre avec les risques
	3. Gérer et préserver les ressources en eau
	4. Préserver et valoriser l'armature verte et bleue
	5. Préserver le territoire des pollutions et des nuisances

Selon la carte de synthèse du DOO, le site d'étude est localisé dans une zone de nature ordinaire à préserver et n'est pas concerné par les cœurs de nature, les autres milieux écologiques à préserver ou encore les espaces agricoles à fort potentiel (Cf Figure 62 en page suivante).

Au sein de l'orientation C.4 de l'ambition C du DOO, l'implantation de parcs solaires au sol n'est pas permise :

- Dans les cœurs de nature et les autres milieux d'intérêt écologique ;
- Dans les espaces agricoles à fort potentiel ;
- Dans les espaces agri-paysagers.

Dans les autres espaces agricoles ou naturels ainsi que sur les sites artificialisés ou dégradés, l'implantation de parcs solaires au sol peut être autorisée « *dans les conditions fixées par la loi d'accélération de la transition énergétique du 10 mars 2023 et ses décrets d'application, dès lors qu'elle ne porte pas atteinte à une activité agricole, pastorale ou forestière existante et, le cas échéant, sous réserve de mettre en œuvre les mesures définies pour éviter, réduire ou compenser les incidences probables sur l'environnement* ».

Sur les secteurs où elle est permise, l'implantation de parcs solaires au sol doit respecter des objectifs d'intégration paysagère. Les projets doivent présenter une réelle qualité paysagère et architecturale, prenant en compte le site dans son environnement, les structures paysagères présentes, les vues et les caractéristiques du bâti agricole roussillonnais.

En ce qui concerne les zones de nature ordinaire à préserver, celles-ci constituent des espaces agricoles et naturels non compris au sein de l'armature verte et bleue du SCOT. Ces espaces contribuent à améliorer la qualité du cadre de vie et constituent un support indispensable aux activités qui s'y exercent. Ils jouent par endroits un rôle non négligeable dans le fonctionnement écologique local. Aucune interdiction n'est mentionnée au sein de ces zones, néanmoins les documents d'urbanisme doivent :

- Rechercher la sauvegarde des espaces agricoles et naturels, qu'ils participent ou non à l'armature verte et bleue ;
- Maîtriser le développement de l'habitat diffus ou isolé, l'urbanisation linéaire le long des axes routiers et la multiplication des infrastructures dans le but de limiter le mitage et la fragmentation des espaces.



Figure 62. Carte de synthèse du DOO du SCoT Plaine Roussillon - Zoom sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho et l'AEI (Source : DOO SCoT Plaine du Roussillon)

3.3.2. Le Plan Local d'Urbanisme de Villeneuve-de-la-Raho

Source : *Règlement du PLU de Villeneuve-de-la-Raho, site internet de la Communauté Urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole*

Le Plan Local d'Urbanisme est un document d'urbanisme qui, à l'échelle du groupement de communes ou de la commune, traduit un projet global d'aménagement et d'urbanisme du territoire en fixant des règles d'utilisation du sol fixées à la parcelle. Il a été instauré par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000.

La commune de Villeneuve-de-la-Raho sur laquelle est implanté le site du projet de parc photovoltaïque au sol, est couverte par un Plan Local d'Urbanisme (PLU). La 3ème modification simplifiée de ce PLU a été approuvée par le conseil de communauté de la CU de Perpignan Méditerranée Métropole le 1er février 2021.

Ce document est opposable à l'échelle de la commune.

Parallèlement, l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal-Déplacement (PLUi-D) de Perpignan Métropole Méditerranée est en cours. Ce document a fait l'objet d'un diagnostic territorial et les orientations générales de son Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) ont été débattues en conseil communautaire le 24 juin 2024.

En ce qui concerne les 11 autres communes comprises dans l'AEE, chacune d'entre elles dispose d'un PLU qui leur est propre.

N.B : Le projet étant uniquement situé sur le territoire communal de Villeneuve-de-la-Raho, seul le PLU de cette commune est étudié par la suite. Une intention particulière sera également portée sur le PLUi-D de PMM en cours d'élaboration dans la mesure où celui-ci constituera le futur document d'urbanisme opposable.

3.3.2.1. PLU de Villeneuve-de-la-Raho

D'après le plan de zonage du PLU de Villeneuve-de-la-Raho, l'AEI est entièrement localisée en zone A (agricole). Cette dernière est constituée par les parties du territoire communal affectées principalement aux exploitations agricoles.

Son règlement indique qu'en zone A, sont interdites toutes les occupations et utilisation du sol exceptées celles soumises à conditions particulières, parmi lesquelles figurent notamment « **Les constructions et installations sous réserve d'être nécessaires au service public ou d'intérêt général** ».

Au sein de ce zonage, il est notamment précisé que les occupations et utilisations des sols suivantes sont interdites :

- Toute construction ou utilisation du sol ne respectant pas les prescriptions afférentes aux risques naturels, notamment d'inondation ;
- Les affouillements et exhaussements des sols, énoncés aux articles R.421-19k et R.421-23f du Code de l'urbanisme ;
- Dans les espaces boisés classés à conserver, à protéger ou à créer, les demandes de défrichement sont irrecevables au titre de l'article L.130-1 du Code de l'urbanisme.

Au vu de ce règlement, le projet est compatible avec le règlement de la zone A du PLU de Villeneuve-de-la-Raho puisqu'il relève de la catégorie des constructions et installations admises sous réserve d'être nécessaires au service public ou d'intérêt général. En effet, les installations productrices d'énergies renouvelables sont qualifiées de « constructions et installations nécessaires à un équipement collectif » dans la mesure où elles contribuent à la satisfaction d'un intérêt public (CAA Nantes, 23 octobre 2015, n°14NT00587). Un équipement collectif se définit comme « une installation assurant un service d'intérêt général destiné à répondre à un besoin collectif de la population » (conclusions du Conseil d'Etat, 23 novembre 2005, Ville de Nice, n°262105). Ainsi, une centrale photovoltaïque fait donc bien partie des « constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt général ».

Par ailleurs, au sein de la zone A, les constructions ou installations doivent être édifiées à une distance ne pouvant être inférieure à 15 mètres de l'axe des voies publiques existantes, modifiées ou à créer. Cette distance est portée à 30 mètres de l'axe des routes départementales D39 et D8. Les constructions ou installations doivent être desservies par des voies publiques ou privées dont les dimensions, formes et caractéristiques techniques correspondent à leur destination ainsi qu'aux exigences de la sécurité publique, de la défense contre l'incendie, de la protection civile, et à l'approche des véhicules d'enlèvement des ordures ménagères.

Concernant les eaux pluviales, les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur par des dispositifs adaptés à l'opération et au terrain. En l'absence de réseau, ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales (et éventuellement ceux visant à la limitation des débits évacués de la propriété) sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain. En outre, pour les constructions nouvelles, les réseaux de distribution doivent être établis en souterrain. Des conditions différentes peuvent éventuellement être admises, après autorisation de la commune, notamment en cas de difficultés techniques ou de réseaux aériens préexistants.

En zone A, le règlement précise également que la hauteur de toute construction ne peut excéder 8 mètres. Toutefois, une adaptation mineure peut être admise dans certains cas de terrains en pente transversale très importante ou de relief tourmenté.

D'un point de vue de l'aspect extérieur, les constructions doivent présenter un aspect compatible avec le caractère ou l'intérêt des lieux avoisinants, du site et des paysages. Le permis de construire peut-être refusé ou n'être accordé que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales, si les constructions, par leur situation, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains, ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales. Tout projet de construction doit faire l'objet d'une composition architecturale qui prend en compte les caractéristiques du terrain d'implantation ou du bâtiment restauré ou étendu existant.

Pour ce qui est des aires de stationnement, le nombre de places de stationnement sera défini en fonction des besoins engendrés par le type de projet. Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins de constructions ou exploitations doit être assuré en dehors des voies publiques.

Par ailleurs, il existe des prescriptions surfaciques de constructions vis-à-vis du risque d'inondation dans ce secteur (inondable). D'après le règlement, dans les secteurs inondables identifiés, les clôtures devront respecter une perméabilité d'au moins 80 %.

Parmi les servitudes recensées sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho, l'AEI est uniquement concernée par la servitude relative à la ligne ferroviaire Narbonne–Port-Bou gérée par la Direction régionale de la SNCF. Il s'agit d'une servitude concernant les propriétés riveraines des chemins de fer et instituées dans des zones définies par la loi du 15 juillet 1845 sur la police des chemins de fer et par l'article 6 du décret du 30 octobre 1935 modifié portant création de servitudes de visibilité sur les voies publiques. Au sein de cette servitude, il est interdit :

- De procéder à l'édification de toute construction, autre qu'un mur de clôture, dans une distance de deux mètres d'un chemin de fer (art. L2231-5 du code des transports) ;
- De pratiquer, sans autorisation préalable, des excavations dans une zone de largeur égale à la hauteur verticale d'un remblai de chemin de fer de plus de trois mètres, la largeur étant mesurée à partir du pied du talus (art. L2231-6 du code des transports) ;
- De déposer des matières/objets quel qu'ils soient, sans autorisation préfectorale préalable, à moins de cinq mètres d'un chemin de fer (art. L2231-7 du code des transports) ;
- De planter des arbres à moins de 2 mètres du chemin de fer (par renvoi à l'article R116-2 du code de voirie routière)

Par ailleurs, et au titre de l'article L. 114-6 du code de la voirie routière, les exploitants ferroviaires peuvent être autorisés à occuper temporairement des terrains privés pour effectuer des travaux publics et à réaliser des travaux de débroussaillage en zone boisée.

Enfin, on précisera qu'aucun EBC ni élément de paysage protégé n'est présent dans l'AEI.

3.3.2.2. PLUi-D de Perpignan Méditerranée Métropole

Les règles d'urbanisme actuellement en vigueur sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho, au travers de son Plan Local d'Urbanisme (PLU), sont appelées à évoluer dans le cadre de l'élaboration en cours du Plan Local d'Urbanisme intercommunal-Déplacement (PLUi-D) de Perpignan Méditerranée Métropole (PPM).

Or, la compatibilité du projet avec le PLU doit être appréciée au moment de la décision administrative, et non lors du dépôt de la demande, afin d'inscrire le projet dans une logique de continuité et d'adaptation au cadre réglementaire en vigueur, garantissant une prise en compte des évolutions locales en matière d'aménagement du territoire.

Des évolutions réglementaires sont attendues à l'échelle du territoire avec l'élaboration du PLUi-D, dont l'entrée en vigueur est envisagée à l'horizon 2026. Dans cette perspective, la commune de Villeneuve-de-la-Raho, soucieuse d'assurer la cohérence du projet avec les futurs documents d'urbanisme, a manifesté une volonté claire de permettre la réalisation du projet sur les parcelles concernées. À ce titre, elle a proposé leur intégration dans le futur document cadre de la Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales (cf. annexe 2) et a d'ores et déjà fait remonter la ZIP en tant que zone d'accélération des énergies renouvelables (cf. annexe 3). Cette démarche proactive témoigne de la vocation affirmée du site à accueillir une installation photovoltaïque au sol et de la volonté locale d'assurer la compatibilité du projet avec les orientations futures du territoire.

3.3.3. Intégration et acceptabilité territoriales du projet

Dès l'identification de la zone d'implantation du projet, SOLVEO Energies a rencontré la commune de Villeneuve-de-la-Raho le 14 décembre 2022 afin de lui présenter le projet et solliciter son avis. À l'issue de cette réunion, le conseil municipal a délibéré en faveur du projet. Depuis cette date, d'autres rencontres ont été organisées et ont permis à la commune d'être informée de l'état d'avancement du projet de ses éventuelles évolutions.

La Communauté Urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole a également été sollicité afin de présenter le projet.

Le 21 février 2025, un comité de projet a été organisé à la mairie de Villeneuve-de-la-Raho conformément aux dispositions prévues au décret n°2023-1245 du 22 décembre 2023 relatif au comité de projet prévu à l'article L. 211-9 du code de l'énergie. L'objectif du comité de projet est de pouvoir informer du projet photovoltaïque les communes présentes dans un rayon de 5 km autour du projet, mais aussi de pouvoir échanger et recueillir différents avis.

À l'issue de ce comité de projet, aucune remarque particulière n'a été émise à l'encontre du présent projet de parc photovoltaïque sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho, l'ensemble des acteurs du territoire s'étant montré favorable au projet.

Les éléments relatifs au comité de projet, à savoir le dossier de présentation et le compte-rendu de réunion, sont annexés au présent dossier d'étude d'impact.

Le site d'étude est concerné par le SCoT de la Plaine Roussillon. Le projet est compatible avec ce dernier dans la mesure où il ne se situe pas au sein d'un zonage interdisant l'implantation de parc photovoltaïque au sol (cœurs de nature, autres milieux d'intérêt écologique à préserver, espace agricole à fort potentiel).

Le territoire communal est couvert par le PLU de la commune de Villeneuve-de-la-Raho qui se doit d'être compatible avec les orientations du SCoT Plaine du Roussillon approuvé le 2 juillet 2024. Les parcelles d'implantation du projet sont situées en zone A du PLU. Le règlement de la zone A est compatible avec le projet de parc photovoltaïque au sol.

Le PLUi-D de Perpignan Méditerranée Métropole, en cours d'élaboration, a vocation à se substituer au PLU communal à l'horizon 2026. Dans cette perspective, la commune s'est mobilisée pour que le projet puisse s'inscrire pleinement dans les futures orientations d'aménagement du territoire. Cette anticipation des évolutions réglementaires renforce la conformité du projet avec le cadre d'urbanisme à venir et témoigne d'une volonté locale claire de permettre la réalisation du projet.

Une partie de l'AEI est située en zone inondable (Cf chapitre 2.7.4) et est par conséquent soumise à des prescriptions surfaciques de constructions liées à ce risque (clôture d'une perméabilité ≥ 80 %). De plus, L'AEI est localisée au droit de la RD8. Ainsi, l'ensemble des constructions du parc photovoltaïque devra se tenir à une distance d'au moins 30 m de cette voirie.

Le site du projet est concerné par une servitude relative aux chemins de fer (ligne Narbonne–Port-Bou).

Aucun EBC ni élément de paysage protégé n'est présent sur les parcelles dans l'AEI ou aux alentours.

Enfin, une concertation préalable a été réalisée avec la commune de Villeneuve-de-la-Raho, les communes alentours et la Communauté Urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole afin de présenter le projet et de s'assurer de son intégration et son acceptabilité au sein du territoire. Cette concertation s'est conclue par une délibération en faveur du projet.

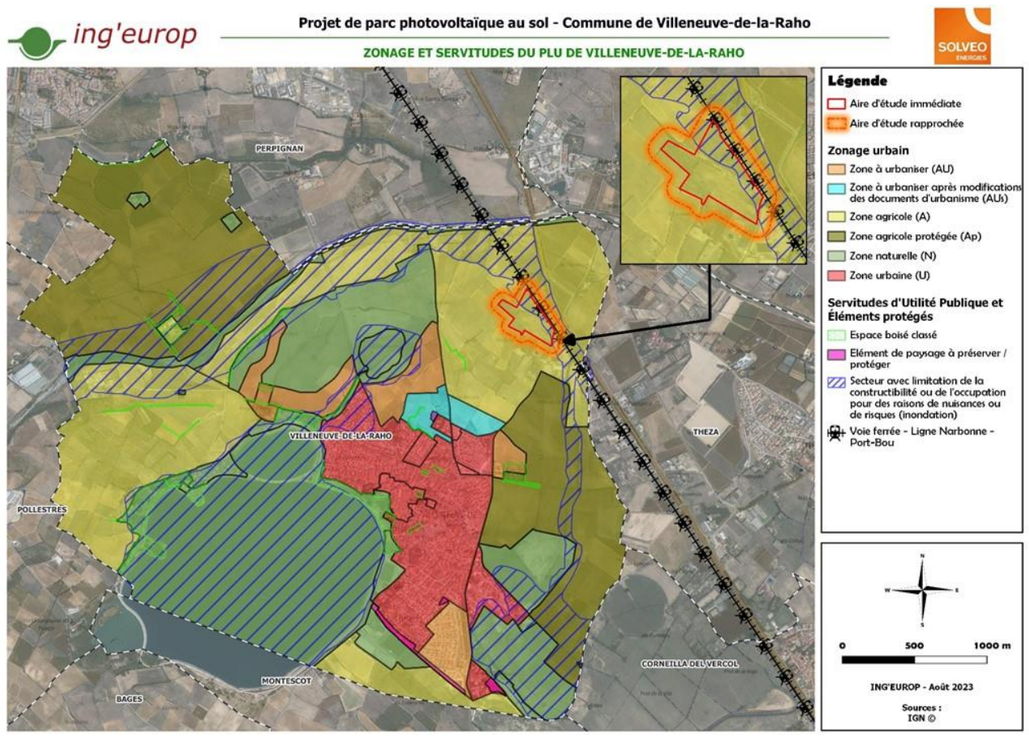


Figure 63. Zonages et servitudes du PLU de Villeneuve-de-la-Raho

3.4. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Sources : *Géoportail – Département des Pyrénées-Orientales : Trafic sur RD – Plan des Servitudes Aéronautiques de dégagement (PSA) de Perpignan-Rivesaltes – Note d'Information Technique relative aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes (Édition 5 du 10 novembre 2022)*

3.4.1. Réseau et trafic routier et accès au site de projet

Les aires d'étude sont traversées par plusieurs types de voiries départementales et communales :

- L'axe majeur est représenté par la route départementale D914 traversant l'AEE sur un axe Nord-Ouest–Sud-Est. Celle-ci est également située à proximité immédiate de l'AEI et l'AER (moins de 100 m) ;
- Le réseau départemental principal est complété par la D22 à l'Est, la D22C au Nord et la D900 à l'Ouest. Ces voiries passent respectivement à 2,3 km, 3,3 km et 3,6 km de l'AEI et l'AER ;
- Le réseau routier est caractérisé par plusieurs routes départementales secondaires et voiries communales qui desservent les différentes zones urbaines du secteur, à l'image de la RD8 reliant Villeneuve-de-la-Raho et Montescot et passant au droit de l'AEI. Celles-ci, accompagnées des chemins, permettent également l'accès aux vignes et aux zones agricoles ;
- Des pistes cyclables sont également présentes sur le secteur. Elles concernent uniquement l'AEE et se retrouvent notamment entre la zone industrielle et commerciale de Perpignan ou encore sur la commune de Théza.

L'accès au site de projet se fait depuis le Sud de l'AEI via la D8 en provenance de la D914 ou bien depuis le bourg de Villeneuve-de-la-Raho, puis en empruntant une piste d'accès qui traverse l'ensemble de l'AEI selon un axe Sud-Est–Nord-Ouest. Cette piste est tout d'abord bétonnée puis gravillonnée à l'entrée du site de projet avant d'être finalement composée de terre compactée. Une seconde piste située en limite Sud de l'AEI traverse cette dernière dans la largeur, puis longe une partie de la limite Ouest. Celle-ci est bétonnée puis gravillonnée. Ces deux pistes desservent les différentes parcelles du site d'étude.

Les données départementales du trafic routier (dernier bilan disponible de 2020), fournissent des informations sur la circulation enregistrée sur les routes principales. Au niveau du site de projet et des routes présentes dans son environnement, la RD914 et la RD8 font l'objet d'un comptage régulier. Les données issues du bilan de 2020 sont les suivantes :

- 6 968 véhicules (tous véhicules confondus) par jour en moyenne à l'année sur la RD8 sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho. Cette valeur attend son maximum en période estivale (juillet-août) avec un trafic moyen journalier de 7 198 véhicules (tous véhicules confondus) ;
- 38 970 véhicules (tous véhicules confondus) par jour en moyenne à l'année sur la RD914 sur la commune de Perpignan (à la limite avec les communes de Villeneuve-de-la-Raho, Saleilles et Théza). Cette valeur attend son maximum en période estivale (juillet-août) avec un trafic moyen journalier de 55 369 véhicules (tous véhicules confondus).

Ainsi, sur le périmètre proche du site de projet, le trafic est modéré sur la RD8 et très dense sur la RD914 impliquant un fort taux de passage aux abords du site. Néanmoins, aucun automobiliste ne circule au sein de l'AEI, celle-ci ne comportant pas d'axe de circulation.

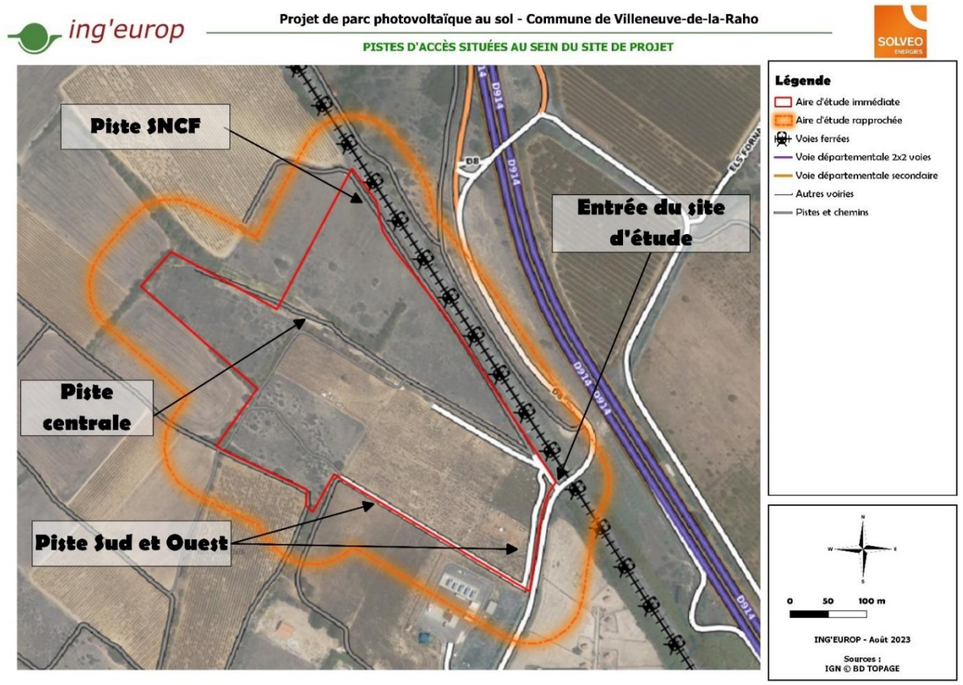


Figure 64. Localisation des pistes d'accès desservant les parcelles du site de projet

3.4.2. Réseau ferroviaire

Le secteur d'étude se situe à proximité immédiate de la ligne Narbonne–Port-Bou reliant Narbonne à l'Espagne. Celle-ci borde les parcelles Est de l'AEI et est incluse dans l'AER. Elle concerne également l'AEE qu'elle traverse selon un axe Nord-Ouest–Sud-Est. Cette voie ferrée fait l'objet d'une servitude d'utilité publique, c'est pourquoi l'entrée du site de projet et la piste d'accès en limite Est sont utilisées de manière occasionnelle par les services de la SNCF pour l'entretien de la ligne Narbonne–Port-Bou. L'accès à cette piste devra être maintenu aussi bien durant la phase travaux que la phase d'exploitation du parc photovoltaïque. De plus, la règlementation associée à cette servitude devra être respectée. Celle-ci est décrite dans le chapitre 3.4.2.

Enfin, aucune gare de voyageurs n'est située au sein des différentes aires d'étude.

3.4.3. Prise en compte des aérodromes

3.4.3.1. Plan des servitudes aéronautiques

L'aérodrome de Perpignan-Rivesaltes est situé à environ 10 km au Nord du site de projet.

Suite à l'arrêté du 23 décembre 2015, cet aérodrome dispose d'un Plan des Servitudes Aéronautiques de dégagement (PSA) élaboré par la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC). Celui-ci impose aux communes concernées par ces servitudes

l'interdiction de créer de nouveaux obstacles et l'obligation de supprimer tout obstacle susceptible de constituer un danger pour la circulation aérienne ou nuisible au fonctionnement des dispositifs nécessaires à la sécurité de la navigation aérienne.

Le PSA concerne l'ensemble des communes des aires d'étude à l'exception de Pollestres et Bages. Celui-ci s'applique sur près de la moitié de l'AEI et l'AER. Au sein de ces dernières, toute nouvelle construction ne devra pas excéder 191,10 m NGF.

3.4.3.2. Risque d'éblouissement

Le site d'étude est localisé à 10 km au Sud de l'aérodrome de Perpignan-Rivesaltes. Or, certaines réflexions du soleil sur des installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes sont susceptibles de gêner les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de la tour de contrôle.

En conséquence, et conformément à l'article L. 1612 du code des transports pour tous les aérodromes et aux paragraphes ADR.OPS.B.075 et ADR.OR.B.040 du règlement européen (UE) n°139/2014 pour les aérodromes détenteurs d'un certificat européen, tout projet d'installation de panneaux photovoltaïques, quelle que soit sa taille ou sa localisation géographique en France, doit faire l'objet d'un dossier adressé à la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), avant l'engagement des travaux.

Ce dossier préalable à l'engagement des travaux doit être déposé au « Guichet unique, urbanisme et obstacle pour la circulation aérienne ». Il devra respecter les éléments indiqués dans la Note d'Information Technique (NIT) de la Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile (DSAC) et être approuvé par la DGAC avant la mise en œuvre des travaux.

La Note d'Information Technique (NIT) évoquée précédemment présente les dispositions retenues lorsque l'avis des autorités compétentes de l'aviation civile est sollicité sur des projets d'installation de panneaux photovoltaïques à proximité d'un aérodrome. Elle intègre l'enjeu de sécurité associé à l'éblouissement et apporte des précisions relatives à ce risque. Ces éléments ont vocation à être expérimentés dès la publication de la NIT avec le concours des porteurs de projets, et sous le pilotage du Service Technique de l'Aviation Civile (STAC).

Selon les recommandations décrites dans la NIT, il est estimé que seuls les projets d'implantation de panneaux photovoltaïques situés à moins de 3 km d'un aérodrome ou d'une tour de contrôle devraient faire l'objet d'une analyse préalable spécifique dans le cadre de l'étude de sécurité du dossier. Cette distance correspond à la protection moyenne pour un tour de piste. Il est considéré que l'éblouissement des pilotes et des personnels du prestataire de service de la navigation aérienne (PSNA) n'est pas dimensionnant au-delà de cette limite.

Aussi, le service compétent de l'aviation civile saisi devrait donner un avis favorable relativement à l'éblouissement à tout projet situé à plus de 3 km d'un aérodrome ou d'une tour de contrôle, tel que dans le présent dossier où le site d'étude est localisé à environ 10 km au Sud de l'aérodrome de Perpignan-Rivesaltes.

Consultée à ce sujet par SOLVEO ENERGIES, la DGAC a indiqué que « L'implantation de 6,57 ha de panneaux photovoltaïques n'appelle pas de remarque particulière ».



Figure 65. Vue de l'entrée, de la piste d'accès à la zone projet et de la voie ferrée (en haut à gauche et en bas), et de la seconde piste à l'Ouest du périmètre d'étude (en haut à droite) (Source : Ing'europ)

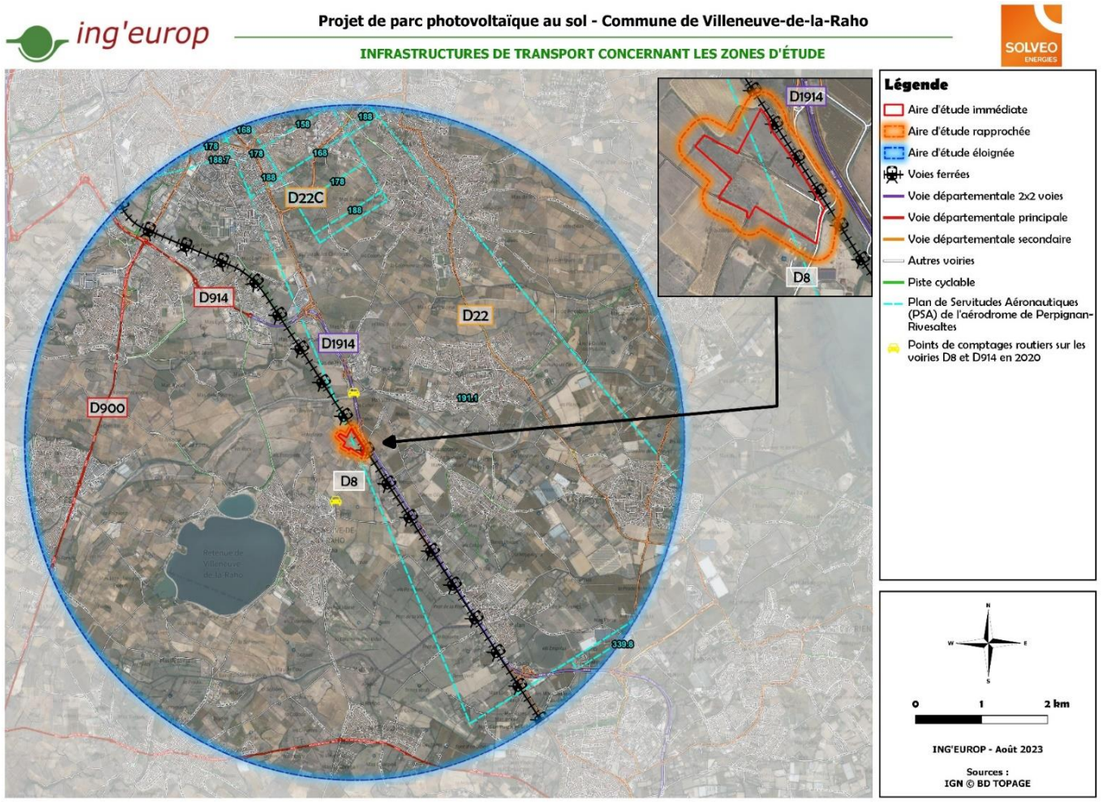


Figure 66. Carte des infrastructures de transport présentes au sein des périmètres d'étude

Le site de projet est accessible par le Sud depuis la voie départementale RD8 puis via une piste d'accès. Aucune difficulté majeure ne devrait gêner l'acheminement des matériaux et du matériel sur le chantier. De plus, la construction puis la gestion du parc photovoltaïque ne devrait pas générer de perturbations des routes départementales.

Néanmoins, un enjeu lié à la présence de la voie de chemin de fer est présent sur le site d'étude. La piste d'accès au site fait l'objet d'une SUP et est utilisée par la SNCF pour l'entretien de la ligne Narbonne–Port-Bou. De fait, l'accès à la voie ferrée devra être maintenu aussi bien durant la phase travaux que durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque.

Le site d'étude est également concerné par le PSA de l'aérodrome de Perpignan-Rivesaltes, lequel interdit toutes nouvelles constructions excédant 191,10 m d'altitude. Celui-ci ne présente donc pas de contraintes pour le projet dans la mesure où le point culminant de l'AEI s'élève à 42 m NGF et que la hauteur maximale du parc photovoltaïque sera de 3,4 m (hauteur du local technique).

Enfin, le présent projet a reçu un avis favorable de la part de la DGAC vis-à-vis de l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho. Il ne présente pas de risque d'éblouissement lié à la présence de l'aérodrome de Perpignan-Rivesaltes.

3.5. RESEAUX EXISTANTS

Dans le cadre de la présente étude, les gestionnaires des différents réseaux pouvant potentiellement se trouver au droit de la zone d'implantation du projet et présenter des sensibilités vis-à-vis de la mise en place d'un parc photovoltaïque doivent être consultés.

3.5.1. Réseau d'assainissement, d'eau potable et de collecte des eaux pluviales

Le site de projet n'est traversé ni par le réseau d'assainissement collectif de la commune, ni par celui d'eau potable ou encore de collecte des eaux pluviales.

Concernant les eaux pluviales interceptées par le site, celles-ci ne font l'objet d'aucune gestion spécifique sur l'AEI. La topographie relativement plane de cette dernière permet l'infiltration d'une partie des eaux pluviales directement en son sein. En cas de surplus, celui-ci est évacué de part et d'autre du site en suivant les pentes naturelles des terrains avant de stagner et de s'infiltrer dans les noues existantes (*source : KATTAN*).

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

La commune de Villeneuve-de-la-Raho est traversée par une canalisation de transport de matières dangereuses (gaz naturel) dans sa partie Ouest. Il s'agit de la canalisation DN 100 Cabestany Sud-Bages sur laquelle est établie une Servitude d'Utilité Publique (SUP) gérée par Teréga. Cette servitude s'applique sur une distance de 30 m de part et d'autre de la conduite correspondant à la distance des effets létaux et irréversibles.

Bien qu'elle soit implantée sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho, cette canalisation et la SUP qui lui est associée ne concernent pas le site de projet dans la mesure où elles sont situées à 1,6 km à l'Ouest de l'AEI et l'AER.

Consulté par SOLVEO ENERGIES au sujet de la présence potentielle de réseau de transport de gaz, GRDF indique la présence d'un réseau situé sous la route départementale D8 qui longe la limite Sud de l'AEI.

3.5.3. Réseau de télécommunication

D'après le PLU de Villeneuve-de-la-Raho, l'AEI et l'AER ne sont pas concernées par des faisceaux hertziens et donc par les zones spéciales de dégagement associées aux servitudes de ces faisceaux.

Suite à une demande de DT de la part de SOLVEO ENERGIES à ORANGE, les informations fournies montrent la présence d'une artère pleine terre le long de la voie ferrée, en bordure immédiate de l'AEI, le long de sa limite Est.

3.5.4. Réseau électrique

De nombreux postes et lignes électriques sont présents au sein de l'AEE avec notamment 5 postes RTE, 1 poste HTA-HTA et 484 postes HTA-BT ENEDIS. Le réseau comporte aussi bien des lignes aériennes que souterraines.

Au sein de ce réseau électrique dense, l'AEI est concernée par plusieurs lignes électriques et abrite un poste HTA-BT. Ce dernier se situe à l'extrême Sud-Est du périmètre, au niveau de l'entrée permettant d'accéder à la zone d'implantation du parc photovoltaïque.

Ces ouvrages (lignes et postes) sont liés au réseau de distribution géré par ENEDIS et sont représentés par une portion de ligne aérienne moyenne tension (HTA) qui passe en technique souterraine sous la voie ferrée puis sous la RD8 avant de se raccorder au poste électrique HTA-BT situé à l'entrée du site de projet. Plusieurs lignes souterraines basse tension (BT) partent de ce même poste et passent sous la voie départementale D8.

Le poste HTA-BT localisé à l'entrée du site est visé pour le raccordement du parc photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho. Une demande de raccordement de la part de SOLVEO ENERGIES a été soumise à ENEDIS à ce sujet.

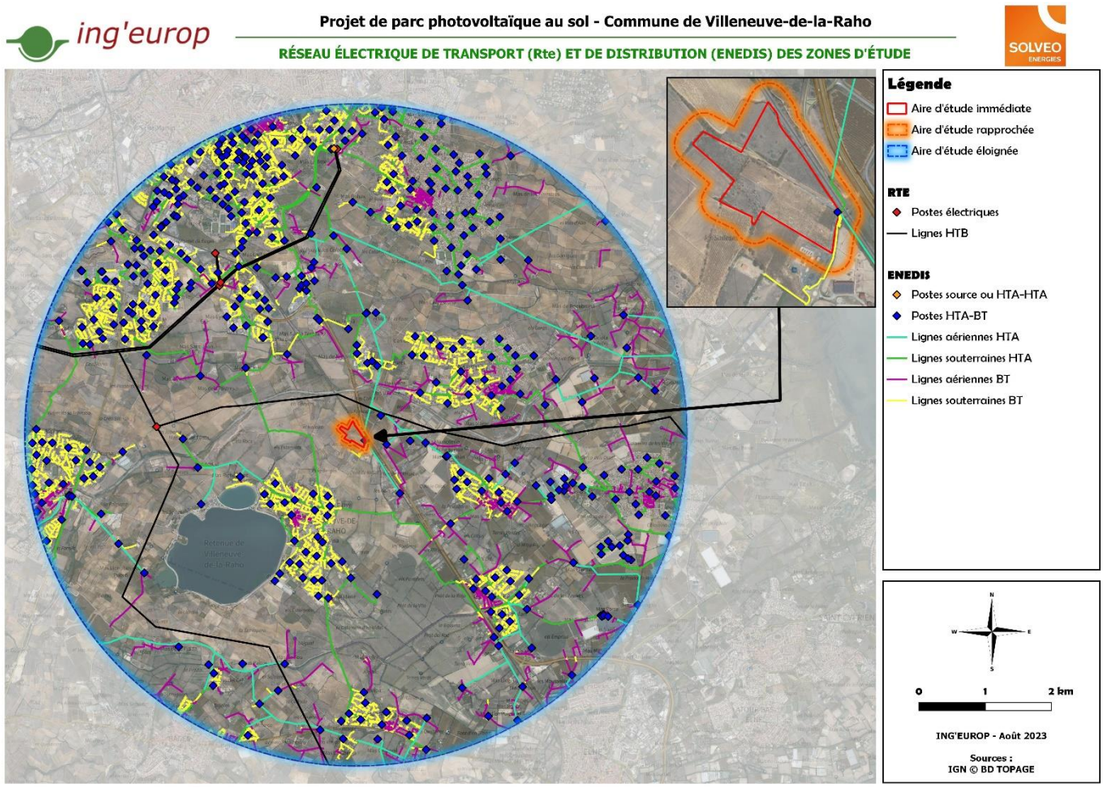


Figure 67. Réseaux de transport électrique et de distribution au sein des aires d'étude

Aucun enjeu n'existe concernant les réseaux d'assainissement, d'eau potable et de collecte d'eaux pluviales communaux. Ceux-ci ne passent pas sur le site de projet qui reste éloigné des zones habitées.

Le projet est situé à proximité du réseau GRDF dont des canalisations passent sous la RD8.

Le site d'étude n'est pas localisé au sein d'une zone de dégagement associée aux faisceaux hertziens. Un artère pleine terre d'Orange est située le long de la voie ferrée en bordure immédiate de l'AEI.

L'AEI est traversée par des liaisons souterraines et dispose d'un poste électrique au niveau de l'entrée du site de projet. Le poste HTA/BT présent sur le site d'étude est visé pour le raccordement du parc photovoltaïque. Il fera l'objet d'une demande de raccordement auprès d'Enedis afin de confirmer la solution de raccordement optimale.

Des DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux) seront envoyées à tous les services gestionnaires potentiellement concernés (ENEDIS notamment) et des mesures préventives seront prises en phase travaux au regard des réseaux les plus proches (le cas échéant). Des demandes auprès d'Orange et GRDF ont d'ailleurs déjà été effectuées.

3.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES

3.6.1. Risque industriel

Source : *Géorisques – Picto-Occitanie*

Les installations industrielles ayant des effets sur l'environnement sont réglementées sous l'appellation « Installation Classée pour la Protection de l'Environnement » (ICPE). Une ICPE, en raison des nuisances éventuelles ou des risques importants de pollution des sols ou d'accident qu'elle présente, est soumise à une réglementation spécifique notamment en termes d'autorisation.

Au total, 4 ICPE (non SEVESO) sont présentes au sein des différentes aires d'étude dont l'une d'entre elles est située au sein de l'AER, sur une parcelle adjacente à l'AEI. Ces ICPE sont identifiées dans le tableau ci-après et localisées sur la Figure 69 page 77.

Société	Activité	Régime	Commune	Distance au site de projet
PMMCU Déchetterie Villeneuve-de-la-Raho	Déchetterie	Enregistrement	Villeneuve-de-la-Raho	Parcelle contiguë à la zone projet
Cave coopérative de Pollestres	Établissement vinicole	Autorisation	Pollestres	4,1 km à l'Ouest
Auto pièces 66	Magasin de pièces de rechange automobiles et casse automobile	Enregistrement	Pollestres	3,5 km à l'Ouest
Travaux Publics 66	Construction de routes et autoroutes	Enregistrement	Corneilla-del-Vercol	4,3 km au Sud-Est

Malgré la présence de la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho, celle-ci ne devrait pas représenter de contrainte pour le projet de parc photovoltaïque en raison de son type d'activité (stockage de déchets).

Aucun établissement pollueur, ni SEVESO, ni aucune industrie donnant lieu à l'existence d'un PPRT (Plan de Prévention du Risque Technologique) ne concerne le secteur d'étude.

3.6.2. Transport de Matières Dangereuses

Source : *Géorisques*

Il s'agit de matières explosives, inflammables, toxiques, comburantes, infectieuses, corrosives ou radioactives. Leur conditionnement et leur transport répondent à des prescriptions spécifiques. Le transport de ces produits peut se faire par voie routière, par voie ferrée, via des canalisations (comme c'est le cas des hydrocarbures ou des gaz combustibles) ou encore par voie fluviale. Le risque transport de marchandises dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises.

Sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho, le risque TMD est important en raison de la présence d'une canalisation de transport de matières dangereuses (gaz naturel) dans sa partie Ouest. Il s'agit de la canalisation DN 100 Cabestany Sud-Bages sur laquelle est établie une SUP gérée par Teréga. Cette servitude s'applique sur une distance de 30 m de part et d'autre de la conduite et correspond à une zone tampon liée à la distance des effets létaux du phénomène dangereux de référence majorant.

Bien qu'elle soit implantée sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho, cette canalisation et la SUP qui lui est associée ne concernent pas le site de projet dans la mesure où elle est située à 1,6 km à l'Ouest de l'AEI et l'AER (Cf Figure 69 page 77).

En outre, la commune de Villeneuve-de-la-Raho est traversée par plusieurs axes routiers importants (RD914 notamment) et par la ligne ferroviaire SNCF Narbonne-Port-Bou affectée au transport de voyageurs et de marchandises. Ces axes présentent un risque lié au transport de matières dangereuses et concernent l'ensemble des aires d'étude, particulièrement l'AEI et l'AER. La RD914 se situe à moins de 100 m de l'AEI et passe au droit de l'AER tandis que la voie ferrée borde l'ensemble de la limite Est de l'AEI et traverse l'AER (Cf Figure 69 page 77).

3.6.3. Pollution des sols

Source : *Base de données BASOL, BASIAS et SIS*

D'après la base de données BASOL référençant les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant à une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif, aucun de ceux-ci n'est présent au sein ou à proximité de l'AEI et l'AER.

On recense toutefois un site dans l'AEE. Celui-ci correspond à une société anonyme (épaviste), située sur la commune de Saleilles, à environ 3,2 km à l'Est de l'AEI et l'AER (Cf Figure 69 page 77).

Selon les données BASIAS, 47 anciens sites ou activités de service susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols sont recensés au sein de l'AEE dont un localisé au sein de l'AEI. Consultée à ce sujet, la mairie de Villeneuve-de-la-Raho a indiqué que ce site est lié à une ancienne décharge utilisée pour les espaces verts de la commune entre 1996 et 2005 mais également à une décharge sauvage.

Aucun SIS (Secteur d'Informations sur les Sols) n'est présent au sein des différentes aires d'étude. Ces sites correspondent à des terrains où l'État a connaissance d'une pollution des sols justifiant, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la santé et l'environnement.



Figure 68. Vue des déchets déposés sur une partie du site lors de son utilisation comme décharge municipale et sauvage (source : Propriétaire SCI TOPSEC – Mr Cotxet)

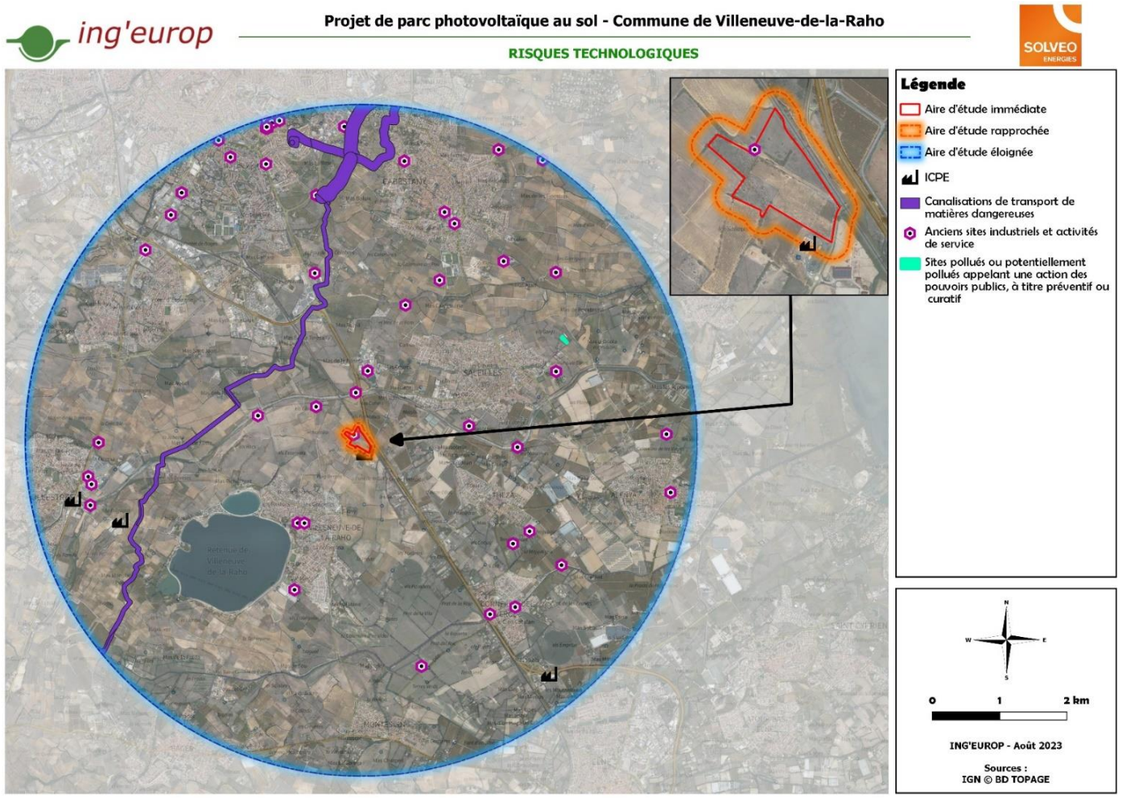


Figure 69. Carte des risques technologiques recensés au sein des aires d'étude

Plusieurs ICPE sont présentes dans les aires d'étude dont l'une d'entre elles jouxte le site de projet et se trouve au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho qui, du fait de ses activités, ne présente pas de contraintes particulières par rapport au projet de parc photovoltaïque.

Aucun établissement pollueur, ni site SEVESO ou encore d'industrie donnant lieu à un PPRT n'est présent dans le secteur d'étude.

Une canalisation de transport de matières dangereuses traverse la commune de Villeneuve-de-la-Raho. Celle-ci se situe néanmoins à 1,6 km à l'Ouest de la zone projet et ne présente donc pas de contrainte notable pour le parc photovoltaïque. En revanche, des axes de transports majeurs (RD914, ligne SNCF Narbonne-Port-Bou) passent au droit de l'AEI et présentent un risque lié au transport de matières dangereuses.

Un site pollué (ou potentiellement pollué) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, est présent dans l'AEE mais celui-ci reste à bonne distance de l'AER et l'AEI (environ 3,2 km à l'Est).

Un ancien site ou activité de service susceptible d'être à l'origine d'une pollution des sols est localisé au sein de l'AEI et l'AER. Celui-ci est lié à une ancienne décharge sauvage ainsi qu'une ancienne décharge municipale utilisée pour les espaces verts de la commune de Villeneuve-de-la-Raho entre 1996 et 2005.

4. MILIEU NATUREL

Les paragraphes suivants sont issus de l'état initial de l'étude écologique menée par le bureau d'étude Sud-Ouest Naturalistes dans le cadre de ce projet.

Cette partie « état initial » correspond à une analyse descriptive des zonages naturels situés au sein de de l'aire d'étude éloignée VNEI (AEEV) et de leur connexion éventuelle avec l'aire d'étude immédiate (AEI) et l'aire d'étude rapprochée (AER). Elle présente également les résultats issus des sondages pédologiques et inventaires écologiques quatre saisons habitats-faune-flore menés au sein de l'AEI et l'AER entre l'été 2023 et le printemps 2024 Elle vise à connaître au mieux les éléments du milieu naturel concernant le projet tout en évaluant le niveau d'enjeu propre à chacun de ces derniers.

4.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

La consultation des données bibliographiques, notamment le SINP régional (Système d'Information de l'Inventaire du Patrimoine), met en évidence sur le territoire communal de Villeneuve-de-la-Raho :

- La présence de 10 espèces végétales protégées, avec des espèces liées à des mares temporaires méditerranéennes, comme par exemple la Salicaire à feuilles de thym *Lythrum thymifolium*, la Salicaire à trois bractées *Lythrum tribracteatum*, la Pulicaire de Sicile *Pulicaria sicula* et la Pulicaire vulgaire *Pulicaria vulgaris*, des espèces d'oueds avec le Tamaris d'Afrique *Tamarix africana*, et enfin des espèces de friches rases sablonneuses avec l'Euphorbe de Terracine *Euphorbia terracina* et l'Astragale double-scie *Biserrula pelecinus*, cette dernière espèce présentant de belles stations sur les terrasses du Réart, au Nord-Ouest de l'AER (Cf photo ci-contre) ;



Figure 70 : Gousses à la forme caractéristique de l'Astragale double-scie (Source : Sud-Ouest Naturalistes, le 09.05.2024)

- L'absence d'espèces d'invertébrés protégées ;
- La présence de plusieurs espèces d'oiseaux avec, pour les plus remarquables, la Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator*, le Bruant ortolan *Emberiza hortulana*, le Pipit rousseline *Anthus campestris*, ou encore le Rollier d'Europe *Coracias garrulus* ;
- La présence de plusieurs espèces de mammifères à enjeu comme le Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*, le Vespère de Savi *Hypsugo savii* ou encore le Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* ;
- La présence d'amphibiens et de reptiles à enjeu avec le Lézard ocellé *Timon lepidus*, la Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*, le Psammodrome algire *Psammodromus algirus*, le Lézard catalan *Podarcis liolepis* et le Crapaud calamite *Epidalea calamita*.

A partir de ces données générales, des consultations ciblées ont pu être effectuées à l'aide de la base de données en ligne https://sinp-occitanie.fr/atlas/ au sein de laquelle les données régionales les plus actualisées sont intégrées.

4.2. SITUATION PAR RAPPORT AUX ZONAGES NATURELS

4.2.1. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire, sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de plus grand intérêt écologique. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I : espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- Les ZNIEFF de type II : espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours.

Les tableaux ci-après proposent une synthèse des ZNIEFF situées au sein de l'AEEV et analyse le lien écologique entre l'AER et ces ZNIEFF. Les figures qui succèdent aux tableaux, localisent les aires d'études par rapport à ces ZNIEFF.

4.2.1.1. Les ZNIEFF de type I

L'AER n'est concernée directement par aucune ZNIEFF de type I. Elle peut entretenir un lien écologique avec une ZNIEFF ; la ZNIEFF « Zone humide de l'étang de Canet » en partageant des espèces comme la Pie-grièche à tête rousse. Ce lien semble toutefois limité.

Tableau 14 : Analyse du lien écologique entre l'AER et les ZNIEFF de type I

Type	N°	Dénomination	Distance avec l'AER (m)	Lien écologique
I	910030049	**Els Estanyots**	440	**Inexistant** : ZNIEFF désignée pour sa zone humide en plaine viticole intensive, regroupant *Lythrum tribracteatum*, *Pulicaria sicula* et *Pulicaria vulgaris*, trois espèces végétales déterminantes ZNIEFF, dont les deux premières sont protégées au niveau régional. L'AER n'accueille pas de zones humides temporaires.
I	910030024	**Prade de Montescot**	1 260	**Inexistant** : ZNIEFF désignée pour sa gradation de milieux humides halophiles en plaine du Roussillon, avec des espèces comme *Cressa cretica, Bellevalia romana* et *Typha laxmannii*, toutes trois de protection nationale, et *Thalictrum flavum*, très rare dans le sud de la France. Ces milieux et espèces sont absents de l'AER.

Type	N°	Dénomination	Distance avec l'AER (m)	Lien écologique
I	910010858	**Plan d'eau de la Raho**	3 250	**Inexistant** : ZNIEFF créée artificiellement en compensation de la réalisation des deux retenues d'eau à but touristique et hydraulique. Cette compensation concerne essentiellement l'avifaune (Rousserole turdoïde, Chevêche d'Athéna, Blongios nain, Bihoreau gris, Guêpier d'Europe). Ces espèces sont absentes de l'AER du fait de l'absence d'habitats favorables.
I	910010863	**Zone humide de l'étang de Canet**	5 490	**Possible** : ZNIEFF désignée pour ses zones humides sur la frange maritime de la plaine du Roussillon, présentant un gradient de salinité, et des périodes temporaires d'exondation. Reconnues pour ses oiseaux de plaine affiliés aux systèmes agricoles (Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse, Fauvette à lunettes, Guêpier d'Europe), elle accueille également un cortège botanique peu commun (*Bellevalia romana, Allium chamaemoly, Limonium virgatum, Lythrum tribracteatum*). **Lien possible entre les populations de Pie-grièche à tête rousse**.
I	910030166	**Etang de Canet**	7 060	**Inexistant** : ZNIEFF désignée pour son complexe lagunaire méditerranéen et sa communauté piscicole remarquable, habitat absent de l'AER, qui ne présente pas de lien hydrologique avec ce complexe lagunaire.
I	910030047	**Prairies humides de Saint-Cyprien**	7 070	**Inexistant** : ZNIEFF désignée pour ses prairies humides en frange maritime, avec quelques particularités floristiques : *Alopecurus bulbosus, Bellevalia romana, Thalictrum flavum*, trois espèces déterminantes ZNIEFF. Ces habitats ne sont pas présents au sein de l'AER.
I	910030025	**Cours du Tech de Palau-del-Vidre à son embouchure**	7 250	**Inexistant** : ZNIEFF désignée pour son cours d'eau, le Tech, et ses grèves, accueillant une faune piscicole remarquable (Barbeau méridionale, Anguille d'Europe) complétée par une faune terrestre particulière : Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Pic de Sharpe, Hirondelle de rivages, Guêpier d'Europe, Gobemouche noir ou Torcol fourmilier. Les enjeux floristiques sont concentrés sur deux espèces : l'Euphorbe de Terracine et le Lamier flexueux *Lamium flexuosum*. L'AER est distante de cette ZNIEFF, avec de nombreux obstacles anthropiques les séparant.
I	910030498	**Vallée du Tech de Céret à Ortaffa**	7 560	**Inexistant** : ZNIEFF désignée principalement pour sa population d'Emyde lépreuse, espèce absente de l'AER qui ne contient pas d'habitats favorables à cette espèce, notamment des pièces d'eau, même à inondation temporaire.
I	910030023	**Lido de l'étang de Canet**	8 260	**Inexistant** : ZNIEFF désignée pour son cordon dunaire et ses lagunes, accueillant notamment la Sterne naine, l'Alouette calandrelle, et, en termes de flore, *Spirobassia hirsuta, Euphorbia peplis, Euphorbia terracina, Malcolmia ramosissima* complétées par quelques particularités dunaires méditerranéennes (*Hypecoum procumbens, Echium arenarium, Echinophora spinosa, Pancratium maritimum, Romulea columnae, Romulea ramiflora*). Ces habitats ne sont pas présents au niveau de l'AER.
I	910030048	**Dunes de Capellans**	9 610	**Inexistant :** ZNIEFF désignée pour ses habitats de dunes, renfermant notamment l'Euphorbe peplis au niveau des laisses de mer, habitat absent de l'AER.

4.2.1.2. Les ZNIEFF de type II

L'AER n'est concernée par aucune ZNIEFF de type II. Elle ne semble entretenir aucun lien écologique avec les ZNIEFF situées dans l'AEEV.

Tableau 15 : Analyse du lien écologique entre l'AER et les ZNIEFF de type II

Type	N°	Dénomination	Distance avec l'AER (m)	Lien écologique
II	910010862	**Complexe lagunaire de Canet-Saint-Nazaire**	4 990	**Inexistant** : ZNIEFF désignée pour son cordon dunaire et ses lagunes, accueillant notamment la Sterne naine, l'Alouette calandrelle, et *Spirobassia hirsuta, Euphorbia peplis, Euphorbia terracina* et *Malcolmia ramosissima*. ZNIEFF désignée également pour son complexe lagunaire méditerranéen et sa communauté piscicole remarquable. Ces habitats et espèces sont absents de l'AER.
II	910010848	**Rivière Le Tech**	6 860	**Inexistant** : ZNIEFF désignée principalement pour sa population d'Emyde lépreuse, habitat de l'espèce et espèce absents de l'AER.
II	910030615	**Plaine de St-Estève**	9 390	**Inexistant** : ZNIEFF désignée pour des mares temporaires méditerranéennes, habitat d'intérêt communautaire, accueillant *Marsilea strigosa, Lythrum thymifolium* et *Pulicaria vulgaris*. Ces habitats sont absents de l'AER.
II	910030611	**Embouchure du Tech et grau de la Massane**	9 610	**Inexistant** : ZNIEFF désignée pour des milieux humides dunaires méditerranéens et halophiles. Il comprend notamment des fourrés à Gattilier, habitat d'intérêt communautaire, associés à un vaste cortège d'espèces remarquables parmi lesquelles *Spirobassia hirsuta, Euphorbia peplis, Euphorbia terracina* et *Malcolmia ramosissima*. Ces habitats sont absents de l'AER.

S.O. NATURALISTES
EXPERTISES NATURALISTES

LOCALISATION DES AIRES D'ETUDES PAR RAPPORT AUX ZNIEFF DE TYPE I
Projet de centrale photovoltaïque
Commune de Villeneuve-de-la-Raho (66)



Figure 71 : Localisation des aires d'étude par rapport aux ZNIEFF de type I (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

S.O. NATURALISTES
EXPERTISES NATURALISTES

LOCALISATION DES AIRES D'ETUDES PAR RAPPORT AUX ZNIEFF DE TYPE II

Projet de centrale photovoltaïque

Commune de Villeneuve-de-la-Raho (66)

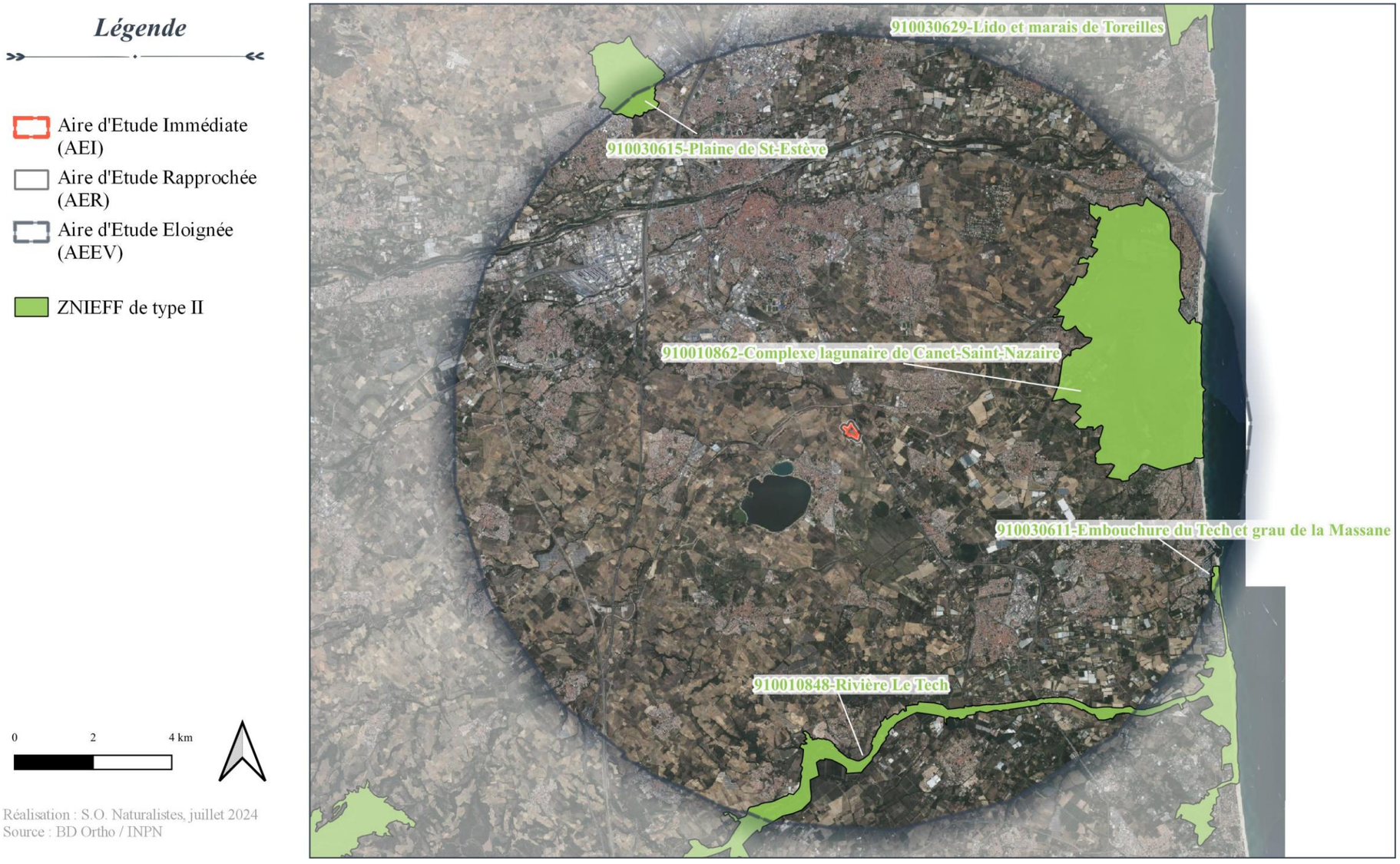


Figure 72 : Localisation des aires d'étude par rapport aux ZNIEFF de type II (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

4.2.2. Les sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité.

Ce réseau mis en place en application de la Directive "Oiseaux" datant de 1979 et de la Directive "Habitats" datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

Le tableau ci-après propose une synthèse des sites Natura 2000 situés au sein de l'AEEV et analyse le lien écologique entre l'AER et ces sites Natura 2000. La figure qui succède le tableau localise les aires d'études par rapport à ces sites Natura 2000.

L'AER n'est directement concernée par aucun site Natura 2000. Un lien écologique est possible entre l'AER et le site Natura 2000 « Le Tech » pour des espèces de chauves-souris, dont certaines peuvent parcourir plusieurs kilomètres durant la nuit comme le Minioptère de Schreibers par exemple. Une évaluation des incidences Natura 2000 sera produite à destination de ce site.

Tableau 16 : Analyse du lien écologique entre l'AER et les sites Natura 2000

Type	N°	Dénomination	Distance avec l'AER (m)	Lien écologique
ZPS	FR9112025	**Complexe lagunaire de Canet-Saint Nazaire Boussens à Carbonne**	5 550	**Inexistant** : site Natura 2000 désigné pour de nombreuses espèces d'oiseaux liées aux milieux marins et lagunaires, notamment des limicoles et des laridés. Ces habitats sont absents de l'AER qui est distante et sans lien physique avec ce site Natura 2000.
ZSC	FR9101465	**Complexe lagunaire de Canet**	5 550	**Inexistant** : site Natura 2000 désigné pour son complexe lagunaire exceptionnel et les habitats associés. Aucune espèce n'est à l'origine de la désignation de ce site Natura 2000. Aucun habitat du site n'est représenté au sein de l'AER qui n'est pas en lien physique avec ce site.
ZSC	FR9101478	**Le Tech**	6 800	**Possible** : site Natura 2000 correspondant au cours d'eau du Tech et ses habitats associés, notamment les ripisylves. Ce site a également été désigné pour des espèces de chauves-souris qui peuvent parcourir plusieurs dizaines de kilomètres en une nuit, ce qui peut occasionner un lien écologique avec l'AER. Ce dernier semble en apparence limité au regard du contexte urbanisé séparant l'AER de ce site Natura 2000.

S.O. NATURALISTES
EXPERTISES NATURALISTES

LOCALISATION DES AIRES D'ETUDES PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000
Projet de centrale photovoltaïque
Commune de Villeneuve-de-la-Raho (66)

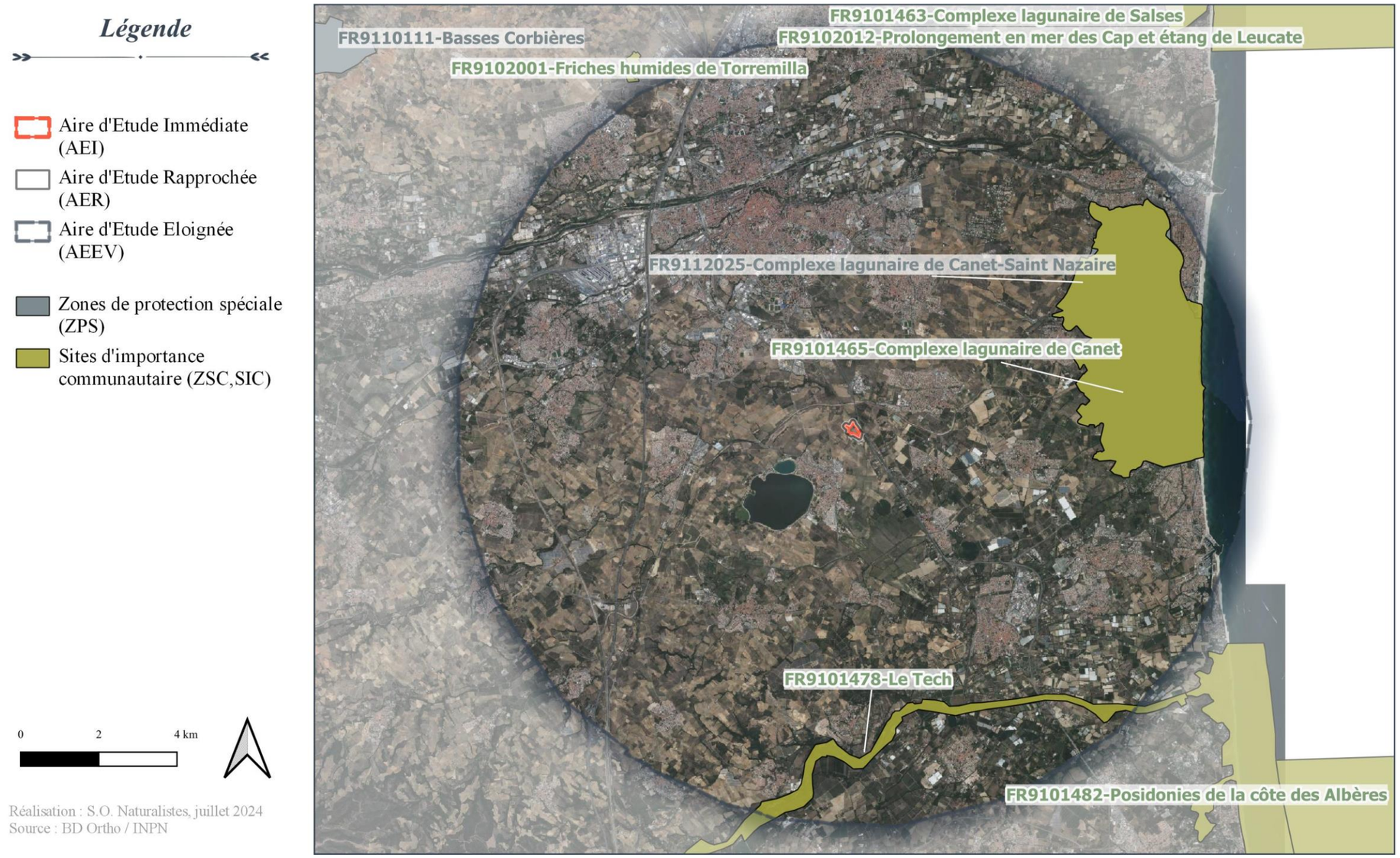


Figure 73 : Localisation des aires d'étude par rapport aux sites Natura 2000 (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

4.2.3. Les autres périmètres

L'AER et l'AEEV ne sont concernées par aucun autre périmètre environnemental de type Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), Parc National, Réserve Naturelle Nationale (RNN) ou encore aux Réserve Naturelle Régionale (RNR) et Espace Naturel Sensible (ENS).

L'AEEV est quant à elle concernée par l'APPB FR3800883 Grau des Basses. Cet APPB date du 10 novembre 2015, et porte sur une superficie de 8,25 ha, permettant la conservation d'espèces littorales comme la Sterne naine *Sternula albifrons*, l'Alouette calandrelle *Calandrella brachydactyla*, le Gravelot à collier interrompu *Charadrius alexandrinus*, l'Euphorbe peplis *Euphorbia peplis*, le Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwarsianus* et deux habitats dunaires (dunes mobiles et dunes fixées).

Elle est également concernée par la **ZICO LR20 « Etangs de Canet et de Villeneuve-de-la-Raho et embouchure du tech »,** désignée pour de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau.

La figure ci-après localise les aires d'études par rapport aux sites concernés par une espèce ou un groupe d'espèces soumis à PNA.

L'AER est concernée par le Plan National d'Actions (PNA) relatif au Lézard ocellé et aux chiroptères.

L'AEEV intercepte d'autres périmètres concernés par des espèces soumises à PNA, comme par exemple l'Emyde lépreuse *Mauremys leprosa*, la Pie-grièche à tête rousse, les odonates, la Loutre d'Europe *Lutra lutra*, ou encore la Pie-grièche à poitrine rose *Lanius minor*.

La figure ci-après localise les aires d'études par rapport aux sites concernés par une espèce ou un groupe d'espèces soumis à PNA.

4.2.4. Les zones humides

L'AER n'est concernée par aucune zone humide avérée ou à confirmer de la région Occitanie.

Elle intercepte un milieu potentiellement humide avec une probabilité faible à très faible selon la pré-localisation nationale des milieux humides et des zones humides, à l'exception de la partie nord, qui présente une probabilité plus élevée.

La localisation de la zone d'étude par rapport aux zones humides bibliographiques est portée sur la figure ci-après.

4.2.5. Les continuités écologiques

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Languedoc-Roussillon a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté du préfet de région.

L'AER n'est concernée par aucun réservoir de biodiversité et corridor écologique de portée régionale, aussi bien concernant la trame verte que la trame bleue.

Le premier réservoir de biodiversité correspond à un complexe de mares temporaires méditerranéennes situé à l'ouest de l'AER et accueillant de nombreuses espèces végétales d'intérêt comme des salicaires et pulicaires protégées.

S.O. NATURALISTES
EXPERTISES NATURALISTES

LOCALISATION DES AIRES D'ETUDES PAR RAPPORT AUX AUTRES PERIMETRES
Projet de centrale photovoltaïque
Commune de Villeneuve-de-la-Raho (66)

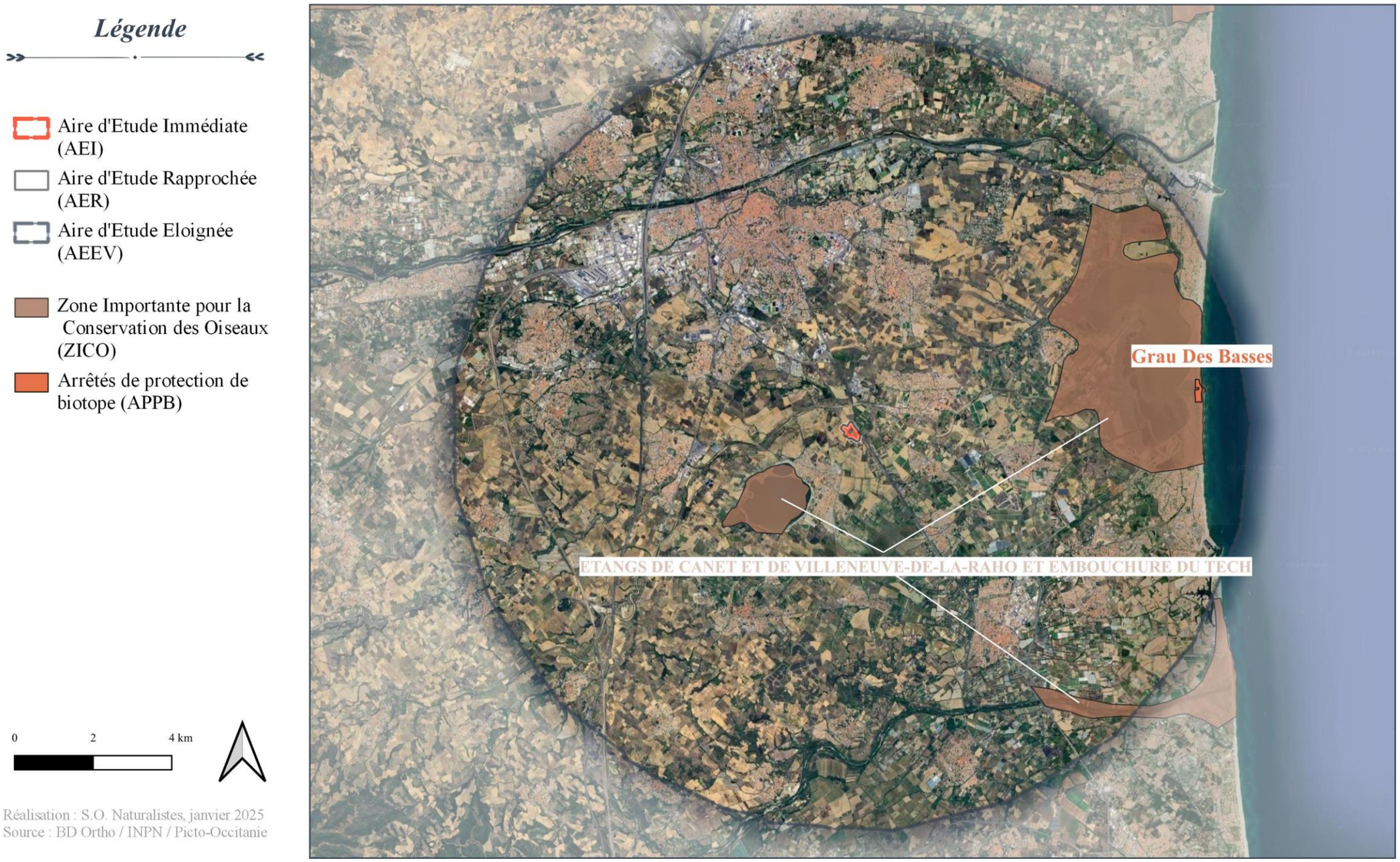


Figure 74. Localisation des aires d'étude par rapport aux autres périmètres (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

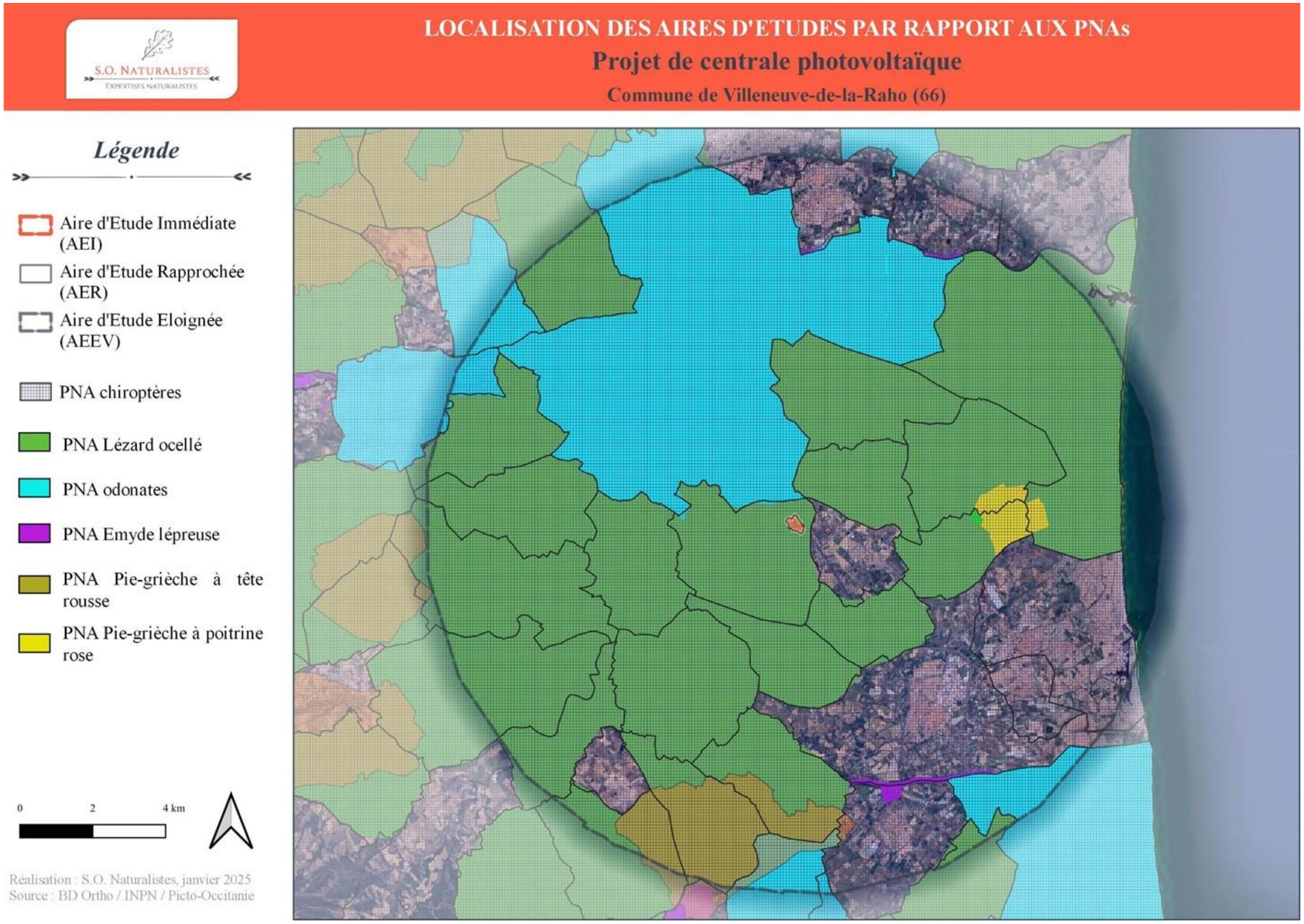


Figure 75 : Localisation des aires d'étude par rapport aux PNAs (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

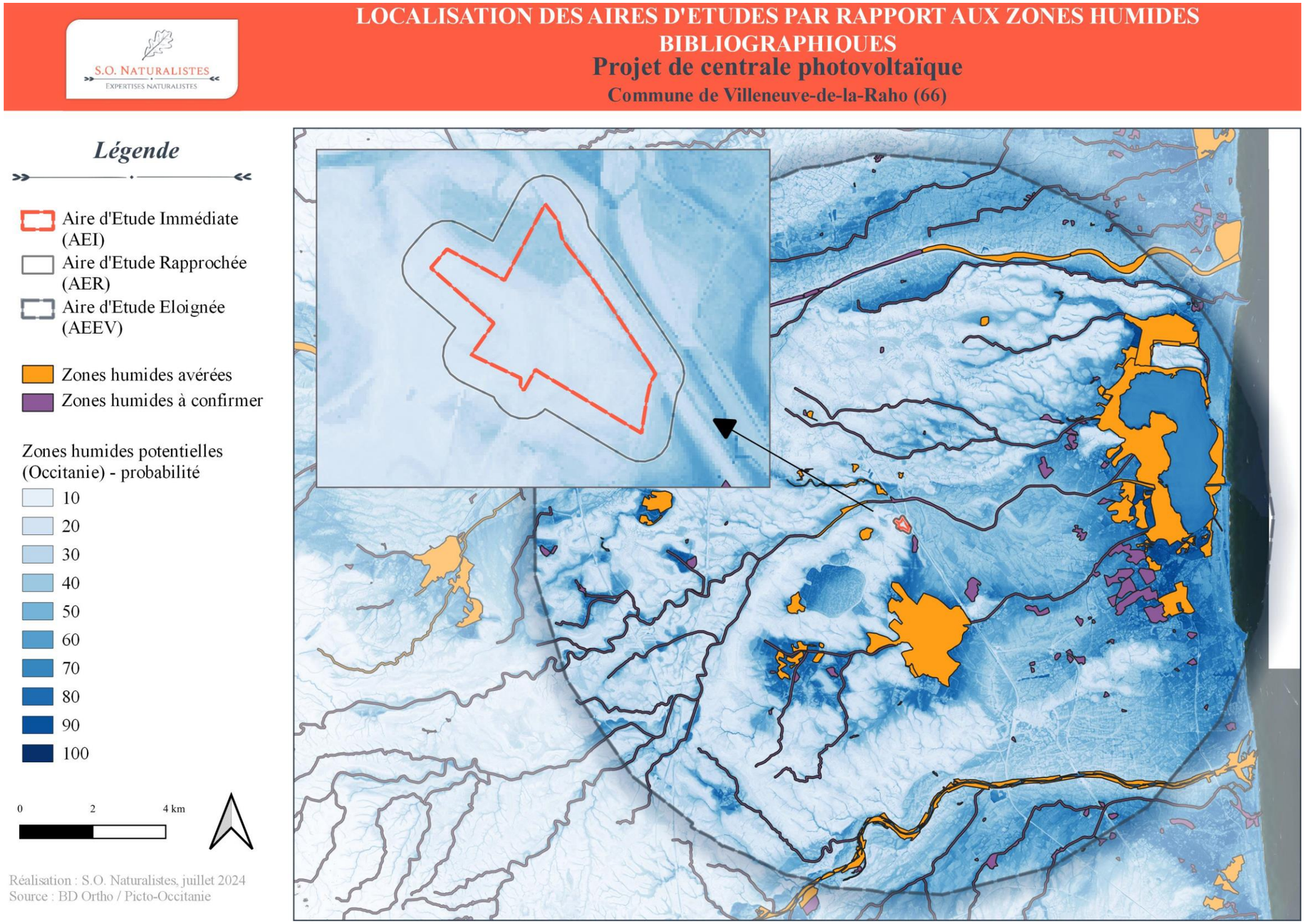


Figure 76 : Localisation des aires d'étude par rapport aux zones humides bibliographiques (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

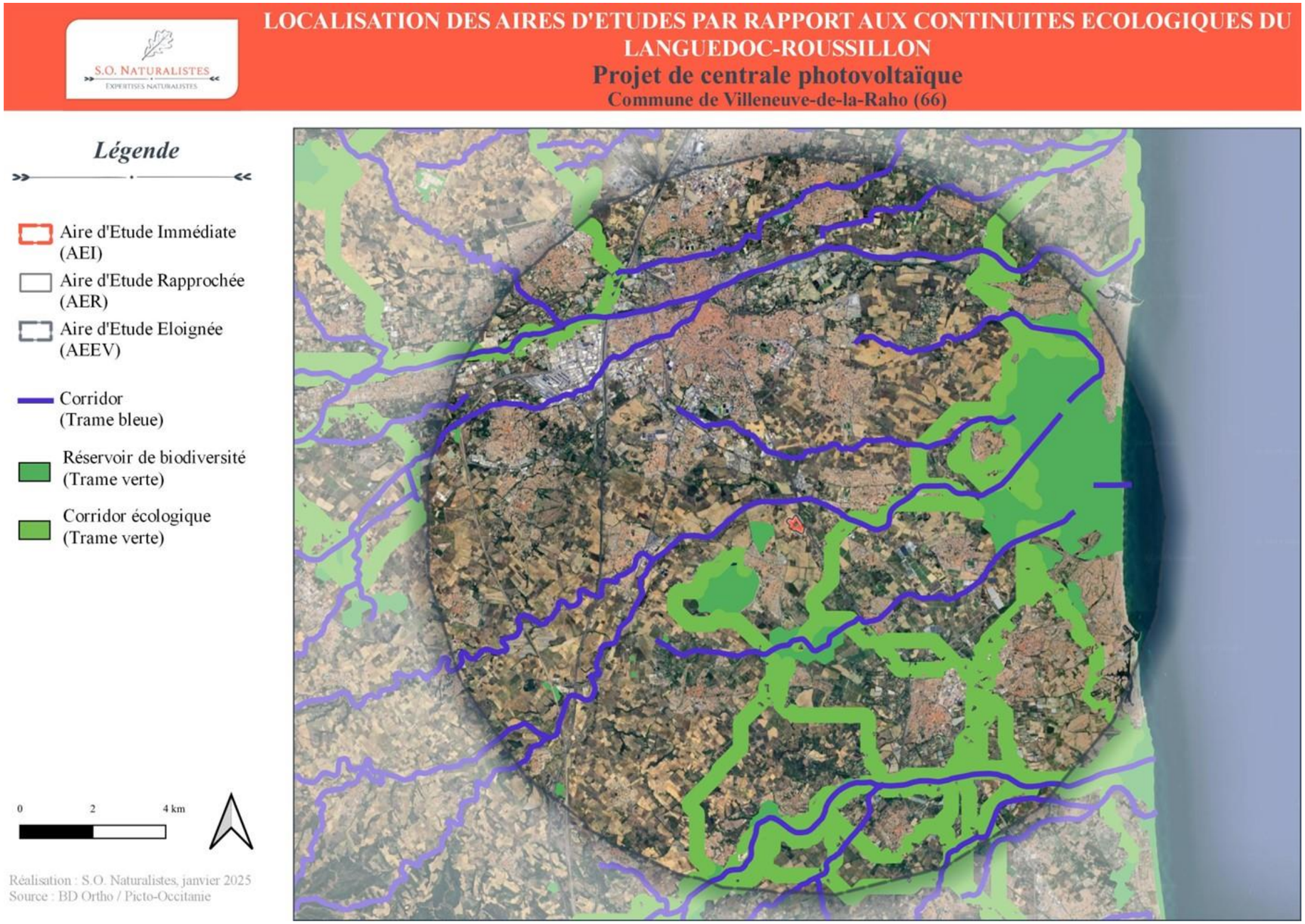


Figure 77 : Localisation des aires d'étude par rapport aux continuités écologiques du Languedoc-Roussillon (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

4.3. LES HABITATS

Les habitats de l'AER sont typiques de la plaine du Roussillon, en contexte péri-urbain de l'agglomération perpignanaise.

La consultation des photographies aériennes anciennes (*cf.* figure ci-après) renseigne sur le passé du site, notamment cultural, et de son évolution au cours du temps, permettant d'interpréter les habitats de l'AER et de son voisinage. Le paysage a finalement été peu impacté par le remembrement agricole. Le parcellaire s'est globalement maintenu du point de vue surfacique ; seules quelques haies ont été rasées depuis 1950. L'usage du sol est destiné principalement à l'agriculture, le type de culture pouvant changer en fonction des exploitants et du contexte économique. Ces terres sont tout particulièrement utilisées pour la viticulture, notamment au niveau des terrasses hautes légèrement vallonées. La tendance locale est à l'abandon cultural, avec implantation durable de friches post-culturales.



Figure 78 : Comparaison diachronique des habitats de l'AER par photo-interprétation. A gauche : de nos jours ; à droite, 1950 (Source : Géoportail – Outil remonter le temps)

- Les **friches méditerranéennes post-culturales**, principalement post-viticoles dominent donc au sein de l'AER. Ces friches sont composées d'espèces héliophiles et nitrophiles, et notamment des espèces d'astéracées carduées et liguliflores, comme l'Inule visqueuse *Dittrichia viscosa*, le Chardon élégant *Galactites tomentosus*, le Chardon-marie *Silybum marianum*, l'Urosperme de Daléchamps *Urospermum dalechampii* ou encore l'Urosperme fausse picride *Urospermum picrioides*. L'habitat, plutôt xérophile, s'inscrit sur des sols plus ou moins profonds en fonction des remaniements anthropiques. Quelques distinctions peuvent être observées au sein de cet habitat, notamment en lien avec le passif cultural. Certaines friches sont récentes, d'autres plus anciennes. Au sein de ces dernières, quelques arbustes y sont relativement âgés, peut-être une vingtaine d'années, suggérant une absence de gestion. Elles sont à mettre en opposition avec une friche connexe, beaucoup plus rase, anciennement viticole et récemment utilisée en pâturage équin. L'Inule visqueuse, espèce pionnière et structurante des friches méditerranéennes roussillonnaises, commence à peine à s'y implanter. Les friches les plus récentes sont notamment dominées par des graminées annuelles avec l'Egilope ovale *Aegilops geniculata*, le Brome de Madrid *Anisantha madritensis* et le Brome rouge *Anisantha rubens*.

Ces formations végétales sont toutes rattachées au **code I1.5 de la typologie EUNIS** et portent la dénomination de « **friches méso-xérophiles** ». Au regard de leur état de conservation dégradé**, elles ne présentent aucun enjeu conservatoire**.



Figure 79 : Friche dominée par l'Inule visqueuse, espèce fleurissant tard en saison (Source : Sud-Ouest Naturalistes, le 24.10.2023)

- Quelques haies d'amandiers *Prunus dulcis*, d'oliviers *Olea europaea* et de Chêne vert *Quercus ilex*, persistent sur les marges de certaines friches. Ces haies ont été maintenues au niveau de talus et en inter-cultures, servant notamment de brise-vent.

Ces alignements d'arbres sont rattachés au **code G1.5 de la typologie EUNIS** et portent la dénomination de « **alignements d'arbres (amandiers, oliviers, chênes)** ». **Ils représentent un enjeu faible.**

Les autres habitats situés au sein de l'AER, en marge de l'AEI, sont composés de jachères, de formations monospécifiques de Canne de Provence *Arundo donax* (cannaie de Provence), de pâturages équins intensifs, et enfin de vignes et de zones anthropisées. **L'ensemble de ces habitats sont dans un état de conservation dégradé, ne présentant aucun enjeu conservatoire.**

Tous les habitats de l'AER sont détaillés dans le tableau ci-après et font l'objet d'une représentation cartographique en suivant.

Tableau 17 : Récapitulatif des habitats de l'AER

Dénomination	Espèces dominantes	Code Eunis	Code CORINE biotopes.	Code EUR28	Code ZH	Etat de conservation	Enjeu	Surface (m²)
Alignement d'arbres (amandiers, oliviers, chênes)	*Asparagus acutifolius, Olea europaea, Prunus dulcis, Quercus ilex*	G5.1	84.1	-	p.	Altéré	**Faible**	6 280 (4,5 % de l'AER)
Bâti et voies de communication	-	J	86	-	-	Dégradé	**Pas d'enjeu**	9 260 (6,6 % de l'AER)
Cannaie de Provence	*Arundo donax*	E5.1	87.2	-	p.	Dégradé	**Pas d'enjeu**	3 510 (2,5 % de l'AER)
Friche méso-xérophile	*Anisantha madritensis, Anisantha rubens, Asphodelus fistulosus, Carthamus lanatus, Cynoglossum creticum, Diplotaxis tenuifolia, Dittrichia viscosa, Lepidium draba, Malva multiflora, Oloptum miliaceum, Verbascum sinuatum*	I1.5	87.1	-	p.	Altéré	**Pas d'enjeu**	93 750 (67,2 % de l'AER)
Jachère	*Avena barbata, Calendula arvensis, Chenopodium album, Cichorium intybus, Convolvulus arvensis, Cynodon dactylon*	I1.5	87.1	-	p.	Dégradé	**Pas d'enjeu**	14 070 (10,1 % de l'AER)
Pâturage méso-xérophile	*Cynodon dactylon, Euphorbia prostrata, Euphorbia serpens, Plantago coronopus*	E2.1	38.1	-	p.	Dégradé	**Pas d'enjeu**	4 580 (3,3 % de l'AER)
Vigne	-	FB.4	83.21	-	p.	Dégradé	**Pas d'enjeu**	8 090 (5,8 % de l'AER)

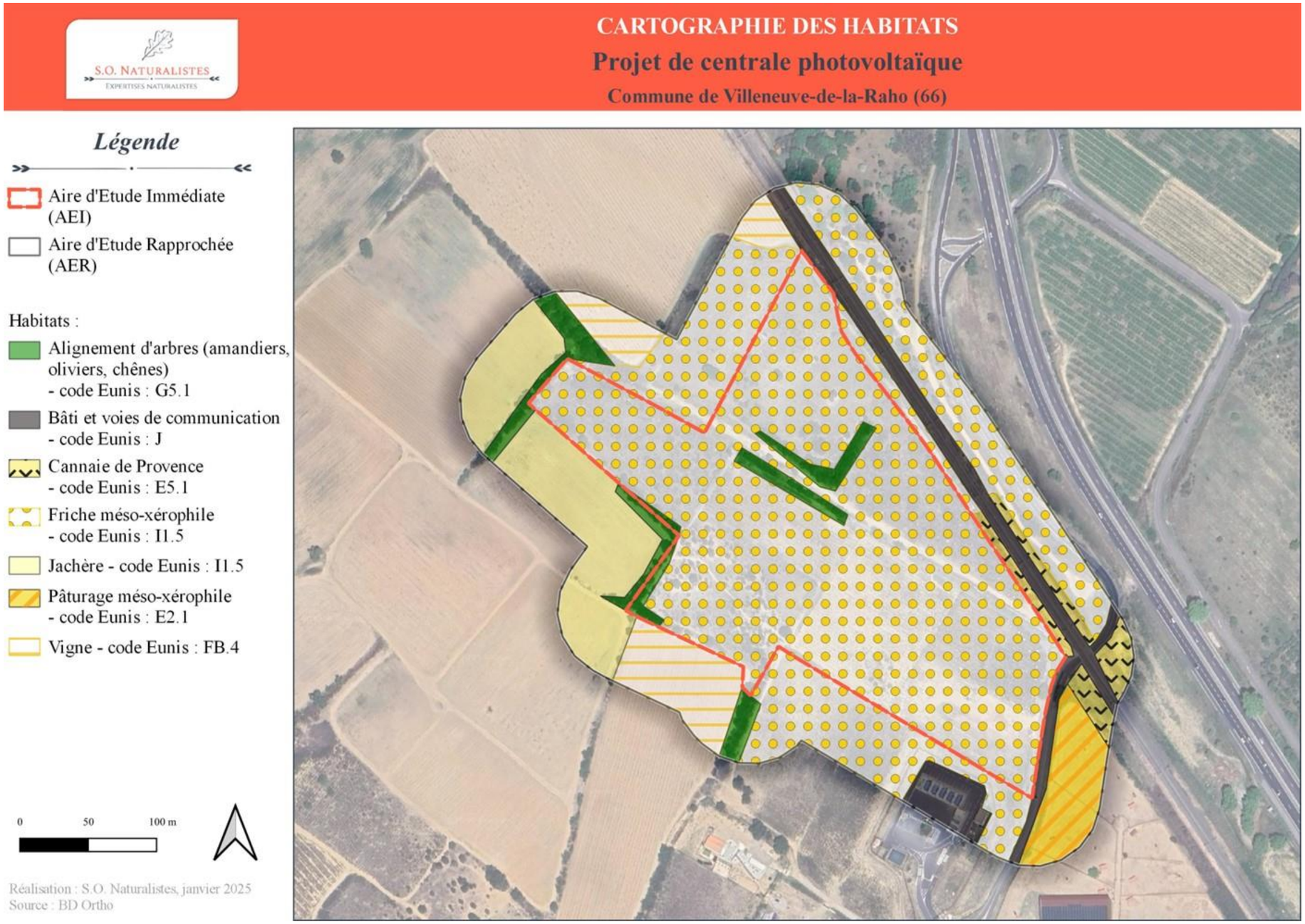


Figure 80 : Cartographie des habitats de l'AER (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

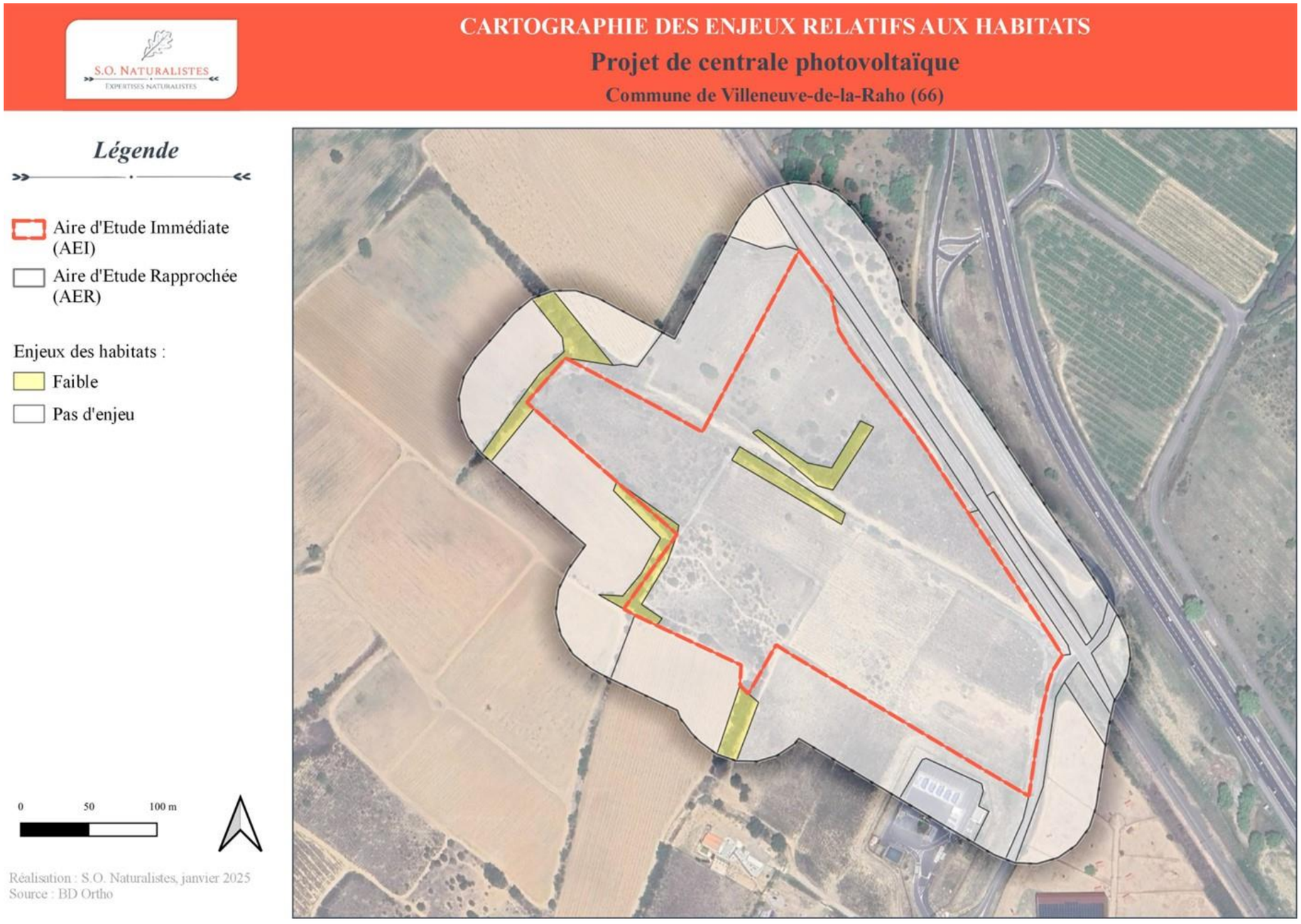


Figure 81 : Cartographie des enjeux relatifs aux habitats de l'AER (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

4.4. LA FLORE

142 espèces végétales ont été recensées au sein de l'AER lors des prospections naturalistes.

La diversité en espèces végétales est assez faible au regard du contexte biogéographique dans lequel l'AER s'insère. Ce constat est lié à l'état de conservation dégradé des habitats.

Les espèces dominantes sont communes à très communes localement, typiques des friches et zones rudérales méditerranéennes, avec par exemple le Cynoglosse de Crète *Cynoglossum creticum*, la Roquette à feuilles ténues *Diplotaxis tenuifolia*, l'Inule visqueuse *Dittrichia viscosa*, l'Erodium fausse-mauve *Erodium malacoides*, l'Euphorbe des moissons *Euphorbia segetalis*, le Fenouil commun *Foeniculum vulgare*, ou encore l'Urosperme de Daléchamps *Urospermum dalechampii*.

Un petit contingent d'espèces d'habitats xérophiles acidophiles ras est également représenté au niveau des sols les plus sablonneux, avec par exemple le Cladanthe mixte *Cladanthus mixtus*, la Logfie de France *Logfia gallica*, la Logfie minime *Logfia minima*, le Lotier grêle *Lotus angustissimus*, l'Ornithope délicat *Ornithopus perpusillus* ou encore le Trèfle étranglé *Trifolium suffocatum* et le Trèfle tomenteux *Trifolium tomentosum*.

Au sein de ces espaces de friches sur sols pauvres, les fabacées (24 espèces) et les euphorbiacées (8 espèces) sont largement représentées.



Figure 82 : Aperçu de quelques fabacées et euphorbiacées de l'AER : Astragalus hamosus, Trifolium tomentosum et Euphorbia serpens. (Source : Sud-Ouest Naturalistes, les 24.10.2023 et 03.04.2024)

Une espèce protégée a été observée au sein de l'AER : **l'Euphorbe de Terracine *Euphorbia terracina***. L'espèce, assez commune dans les Pyrénées-Orientales, en contexte littoral, peut être confondue avec l'Euphorbe des moissons *Euphorbia segetalis* de même habitus. Elles ne sont distinguables avec certitude qu'à partir des capsules, celles de l'Euphorbe de Terracine étant lisses au niveau des sutures tandis qu'elles sont verruqueuses pour l'Euphorbe des moissons (CF figure ci-après).



Figure 83 : Comparaison des capsules de l'Euphorbe de Terracine (à gauche) et de l'Euphorbe des moissons (à droite). (Source : Sud-Ouest Naturalistes, le 03.04.2024)

L'habitat originel de l'Euphorbe de terracine correspond aux grèves stabilisées des cours d'eau et aux dunes fixées. Les friches avec substrat sablonneux représentent des habitats secondaires. Les perturbations mécaniques (fauche et grattage du sol) et naturelles (actions des lapins) miment les effets d'une crue et permettent de maintenir un habitat attractif à l'espèce.

Il s'agit d'une espèce de répartition circumméditerranéenne, qui est bien implantée dans le secteur du Roussillon et sur la côte varoise, plus rare ailleurs (Cf figure ci-après). Les Pyrénées-Orientales et la région PACA portent donc une grande responsabilité pour le maintien de l'espèce à l'échelle nationale. **Néanmoins, l'espèce revêt localement un enjeu faible en lien avec l'état de conservation altéré de ses habitats de friches.**

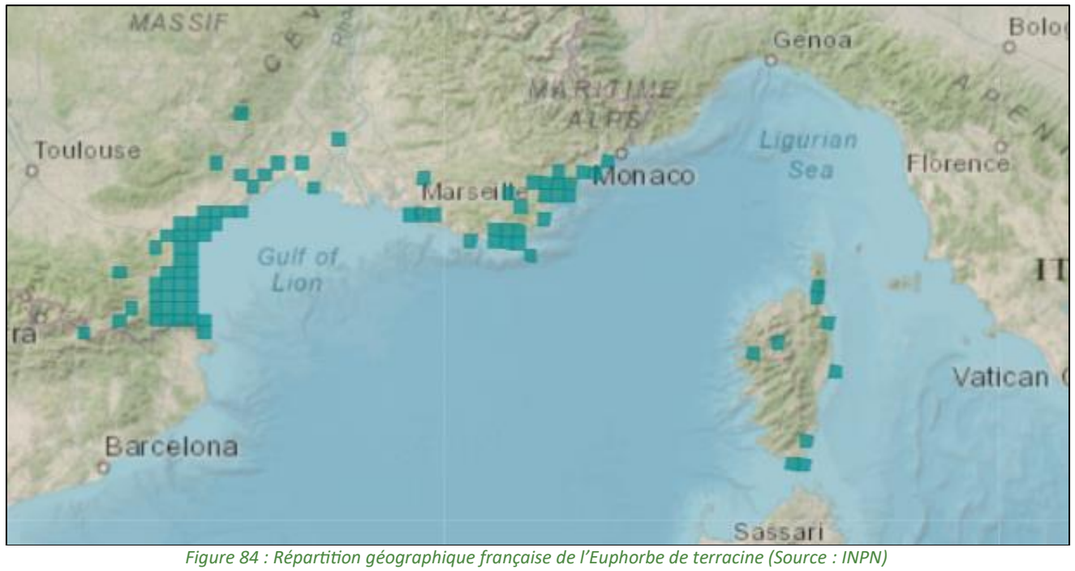


Figure 84 : Répartition géographique française de l'Euphorbe de terracine (Source : INPN)

Les inventaires ont également permis de mettre en évidence une population de **Renoncule trilobée *Ranunculus trilobus*** en partie Nord de l'AER. Il s'agit d'une espèce de répartition Ouest-méditerranéenne, méditerranéo-atlantique en France, annuelle, de même habitus que la Renoncule de Sarde *Ranunculus sardous*, mais qui s'en distingue par la taille des tubercules au niveau des akènes (Cf figure ci-après).



Figure 85 : Renoncule trilobée en floraison à gauche et détail de la verrucosité des akènes à droite (Source : Sud-Ouest Naturalistes, les 03.04.2024 et 26.04.2024)

L'espèce est liée aux dépressions humides temporaires. **Sans statut, elle présente toutefois un enjeu faible.**

Sa présence au sein de l'AER pouvait laisser présager la présence d'autres espèces rencontrées au sein des dépressions temporaires méditerranéennes, comme les salicaires et les pulicaires connues sur le territoire communal de Villeneuve-de-la-Raho. Ces espèces n'ont pas été observées au sein de l'AER.

Les espèces floristiques à enjeu sont synthétisées dans le tableau ci-après et cartographiées en suivant.

Tableau 18 : Récapitulatif des espèces floristiques à enjeu

Espèce	Annexe Directive Habitat/ Oiseaux	Protection*			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Contexte zone d'étude	Enjeu local
		Nat.	Rég.	Dpt.					
Euphorbia terracina L., 1762 **Euphorbe de Terracine**	-	-	PR	-	LC	-	Dét.	Plusieurs dizaines d'individus observés dans les friches de l'AER, en deux noyaux principaux de population. Habitat d'espèce dans un état de conservation favorable.	**Faible**
Ranunculus trilobus Desf., 1798 **Renoncule trilobée**	-	-	-	-	DD	-	-	Petite population localisée d'une trentaine de pieds au niveau d'une friche à végétation rase. Habitat d'espèce dans un état de conservation favorable.	**Faible**

**PR : Protection régionale / LC : Préoccupation mineure / DD : Données insuffisantes / Dét. : Déterminant ZNIEFF*

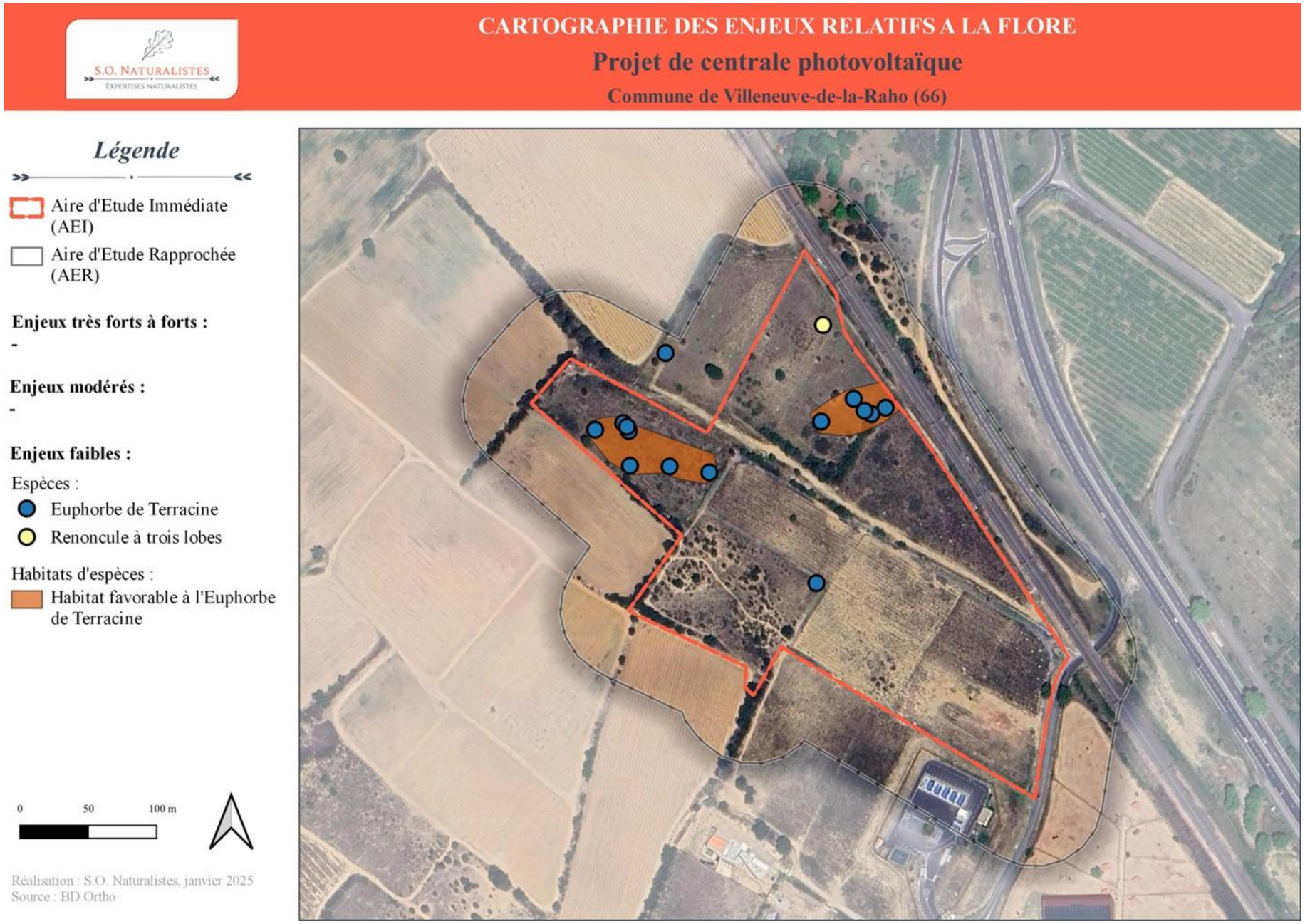


Figure 86 : Cartographie des enjeux relatifs à la flore (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

4.5. LA FAUNE

4.5.1. Les invertébrés

66 espèces d'invertébrées ont été recensées dans le cadre des inventaires naturalistes, comprenant 5 espèces d'arachnides, 2 espèces de crustacés, 6 espèces de gastéropodes et 53 espèces d'insectes avec 5 coléoptères, 1 dermaptère, 10 hémiptères, 1 hyménoptère, 18 lépidoptères, 1 mante, 1 odonate et 16 orthoptères.

Comme pour la flore, la diversité de l'AER en invertébrés est très faible au regard du domaine biogéographique dans lequel elle s'insère. Ce constat est à mettre en relation avec l'état de conservation altéré à dégradé des habitats.

Les espèces recensées sont communes à très communes localement, et plus largement au sein du domaine catalano-languedocien, voire même au sein d'une large aire de répartition Nord-Ouest méditerranéenne, comme par exemple le Grillon des cistes *Arachnocephalus vestitus* ou encore le Grillon provençal *Gryllus bimaculatus*.



Figure 87 : Grillon provençal (à gauche) et Grillon des cistes (à droite)
(Source : Sud-Ouest Naturalistes, les 08.08.2023 et 26.04.2024)

Aucune espèce d'invertébré à statut n'a été recensée dans le cadre des inventaires. Au regard des données bibliographiques d'une part, et de l'état de conservation des habitats de l'AER, aucune espèce d'invertébré à statut et à enjeu n'est attendue.

4.5.2. Les amphibiens et reptiles

Aucune espèce d'amphibien n'a été relevée dans le cadre des inventaires naturalistes, même lors des prospections nocturnes.

L'AER ne présente pas de pièce d'eau, même à inondation temporaire, qui serait favorable à la reproduction d'espèces bien connues localement comme par exemple les espèces héliophiles à développement larvaire rapide, comme notamment le Crapaud calamite *Epidalea calamita* ou encore le Discoglosse peint *Discoglossus pictus*.

La première zone de reproduction identifiée se situe à environ 340 m à l'Ouest de l'AER. Cette dernière constitue une flaque d'eau temporaire qui a été favorable à la reproduction du Crapaud calamite du fait d'un printemps pluvieux au cours de l'année 2024 (Cf figure ci-contre).

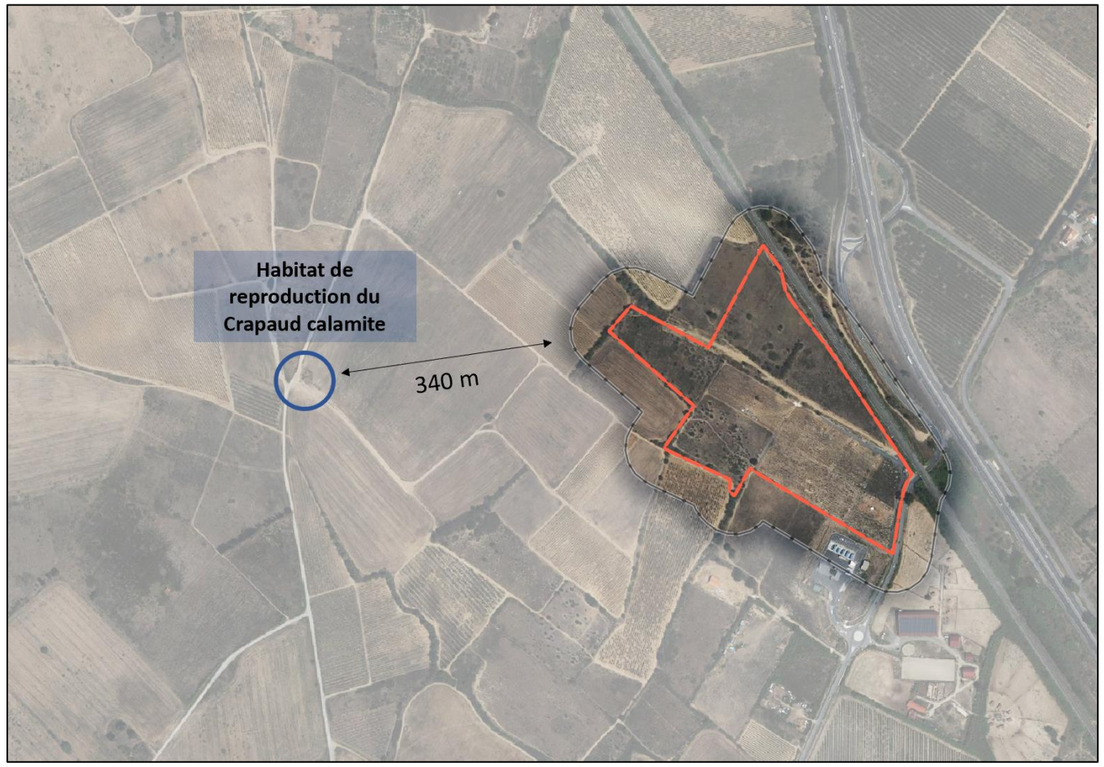


Figure 88 : Localisation d'une dépression accueillant la reproduction du Crapaud calamite par rapport à l'AER
(Source : Sud-Ouest Naturalistes)

Quatre espèces de reptiles ont été inventoriées dans le cadre des prospections naturalistes, avec :

- **L'Orvet fragile *Anguis fragilis***, espèce assez largement répandue en France à l'exception d'un quart Sud-Ouest où les données sont plus rares. Il s'agit d'une espèce serpentiforme, fouisseuse, chassant limaces, lombrics, larves d'insectes ou encore isopodes. Un individu a été observé en soulevant un abri en partie Nord de l'AEI. **L'espèce représente un enjeu régional et local faible ;**

- **La Couleuvre vipérine *Natrix maura***, espèce aussi bien aquatique que terrestre, appréciant notamment les zones humides pour chasser des amphibiens et les poissons. Elle peut s'éloigner de l'élément aquatique. Un individu a été observé non loin du secteur où l'Orvet fragile a été observé, au Nord de l'AEI. L'espèce dispose localement de nombreuses opportunités d'abris du fait de la présence de terriers de lapins. **Elle présente un enjeu régional et local modéré ;**

- **Le Psammodrome algire *Psammodromus algirus***, lézard dont le genre est caractérisé par des écailles carénées, de répartition Ouest-méditerranéenne. L'espèce est commune dans le département des Pyrénées-Orientales, appréciant notamment les écotones entre des milieux arbustifs à arborés et des milieux herbacés. Plusieurs individus ont été observés au niveau des alignements d'arbres de l'AER. **L'espèce représente un enjeu régional et local modéré ;**

- **La Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica***, espèce de gecko très largement implantée dans la zone méditerranéenne, en expansion géographique et démographique au niveau des secteurs subméditerranéens. L'espèce profite de l'urbanisation pour proliférer. Un individu a été observé au niveau d'un amas de blocs rocheux à l'Est de l'AEI. **L'espèce représente un enjeu régional et local faible.**



Figure 89 : Orvet fragile observé dans l'AEI (Source : Sud-Ouest Naturalistes, le 26.04.2024)

Pour ce groupe, nous pouvons noter l'importance localement des terriers de lapins qui peuvent servir d'abris diurnes et nocturnes, mais également de réservoir trophique (jeunes lapereaux).

Les espèces à enjeu sont abordées dans le tableau ci-après.

Tableau 19 : Récapitulatif des reptiles à enjeu

Espèce	Annexe Directive Habitat/ Oiseaux	Protection*			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Contexte AER	Enjeu local
		Nat.	Rég.	Dpt.					
Anguis fragilis Linnaeus, 1758 **Orvet fragile**	-	PN	-	-	LC	-	Dét.	Un individu observé de jour sous une pierre au sein de l'AEI. Espèce potentiellement reproductrice. Habitat d'espèce dans un état de conservation favorable.	**Faible**
Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758) **Tarente de Maurétanie**	-	PN	-	-	LC	-	-	Un individu observé au niveau d'un amas de blocs rocheux. Espèce résidente. Habitat d'espèce dans un état de conservation favorable.	**Faible**
Natrix maura (Linnaeus, 1758) **Couleuvre vipérine**	-	PNH	-	-	NT	-	-	Un individu observé de jour sous une pierre au sein de l'AEI. Espèce potentiellement résidente. Habitat d'espèce dans un bon état de conservation.	**Modéré**
Psammodromus algirus (Linnaeus, 1758) **Psammodrome algire**	-	PN	-	-	LC	-	Dét.	Plusieurs individus observés au niveau des haies d'amandiers, d'oliviers et de chênes. Espèce résidente. Habitat d'espèce dans un bon état de conservation.	**Modéré**

**PNH : Protection nationale (individus et habitats d'espèces) / PN : Protection nationale (individus), NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / Dét. : Déterminant ZNIEFF*

S.O. NATURALISTES
EXPERTISES NATURALISTES

CARTOGRAPHIE DES ENJEUX RELATIFS AUX AMPHIBIENS ET REPTILES
Projet de centrale photovoltaïque
Commune de Villeneuve-de-la-Raho (66)



Figure 90 : Cartographie des enjeux relatifs aux amphibiens et aux reptiles (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

4.5.3. Les oiseaux

Les inventaires naturalistes ont permis de recenser 24 espèces d'oiseaux.

Les espèces recensées sont à la fois des espèces hivernantes et migratrices comme par exemple le Pipit farlouse *Anthus pratensis* et le Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca*, et des espèces nichant au sein ou dans les environs de l'AER.

L'avifaune nichant localement est une avifaune principalement méditerranéenne avec par exemple le Coucou geai *Clamator glandarius* ou encore la Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*.

6 espèces à enjeu régional ont été inventoriées :

- **L'Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus***, espèce nichant au sol, de mœurs steppiques, fréquentant les vignes et vergers dans le Roussillon et les jachères, avec un sol à la végétation lacunaire. Il s'agit d'habitats secondaires aux steppes habituellement colonisées par l'espèce. Deux mâles chanteurs ont été entendus en soirée au niveau des abords de l'AER. L'espèce y niche probablement. **Elle représente un enjeu régional et local modéré** ;
- **Le Cisticole des joncs *Cisticola juncidis***, espèce dont l'épithète du nom scientifique renvoie à un habitat de jonchaie, mais qui fréquente en réalité une grande variété de milieux herbacés comme les jonchaies, mais aussi les friches voire même les cultures annuelles d'hiver. L'espèce a été contactée en deux localités de l'AER, une première située au sein de l'AEI et une seconde en dehors. Dans les deux cas, un mâle chanteur a été entendu au niveau d'une friche pouvant servir d'habitat de nidification. **L'espèce présente un enjeu régional et local modéré** ;
- **Le Coucou geai *Clamator glandarius***, espèce parasite des nids de pies pour y déposer ses pontes. Un individu juvénile a été vu survolant la zone d'étude en fin de printemps 2023. La Pie bavarde fréquente la zone d'étude et ses environs. Elle y niche probablement au niveau d'un secteur mêlant le Chêne vert *Quercus ilex* et des pins. Cet habitat peut donc être un habitat de nidification du Coucou geai. **L'espèce représente un enjeu régional modéré et local faible, en lien avec son statut non reproducteur et l'état de conservation altéré des habitats** ;
- **Le Cochevis huppé *Galerdia cristata***, espèce d'alaudidé nichant au sol, appréciant les terrains à la végétation lacunaire, même en contexte anthropique. Un individu a été entendu à plusieurs reprises au niveau d'une vigne au Nord-Ouest de l'AER. L'espèce y niche probablement. **Elle représente un enjeu régional et local modéré ;**
- **La Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator***, espèce qui apprécie les alternances de parcelles cultivées, friches et alignements d'arbres au sein desquels elle niche. Le Roussillon représente un secteur où l'espèce n'est pas rare, voire même commune, à la différence avec d'autres régions où l'espèce est en régression, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'espèce n'a pas été contactée au cours de l'année 2023, mais en 2024 avec un mâle très actif, laissant supposer la nidification locale de l'espèce. Elle fréquente un alignement d'amandiers, d'oliviers et de chênes pour sa nidification, et peut chasser au sein des friches attenantes, tout particulièrement les orthoptères. **L'espèce représente un enjeu régional et local fort ;**
- **L'Alouette lulu *Lullula arborea***, espèce d'alaudidé nichant au sol, tout particulièrement dans les vignes dans le Roussillon, préférant les petits parcellaires viticoles entourés de haies arbustives ou arborées qui servent de perchoirs aux mâles chanteurs, justifiant l'épithète du nom scientifique de l'espèce (*arborea*).



Figure 91 : Mâle de Pie-grièche à tête rousse chantant au-dessus d'un amandier (Source : Sud-Ouest Naturalistes, le 09.05.2024)

Les enjeux et statuts associés aux espèces précitées sont abordées dans le tableau ci-après.

Tableau 20 : Récapitulatif des oiseaux à enjeu

Espèce	Annexe Directive Habitat/ Oiseaux	Protection*			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Contexte AER	Enjeu local
		Nat.	Rég.	Dpt.					
Lanius senator Linnaeus, 1758 **Pie-grièche à tête rousse**	-	PNH	-	-	VU	NT	Dét.	Un mâle chanteur contacté au niveau d'un alignement d'amandiers. Nidification possible au niveau de la haie. Chasse au sein des friches attenantes. Habitat d'espèce dans un bon état de conservation.	**Fort**
Burhinus oedicnemus (Linnaeus, 1758) **Œdicnème criard**	Annexe I DO	PNH	-	-	LC	LC	Dét.	Deux mâles chanteurs contactés au niveau de jachères en dehors de l'AER. L'espèce y niche probablement. Habitat d'espèce dans un état de conservation favorable.	**Modéré**
Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810) **Cisticole des joncs**	-	PNH	-	-	VU	LC	-	Un mâle chanteur contacté en deux localités de l'AER. Nidification probable.	**Modéré**

Espèce	Annexe Directive Habitat/ Oiseaux	Protection*			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Contexte AER	Enjeu local
		Nat.	Rég.	Dpt.					
								Habitat d'espèce dans un bon état de conservation.	
Galerida cristata (Linnaeus, 1758) **Cochevis huppé**	-	PNH	-	-	LC	LC	-	Un individu contacté au niveau d'une vigne au Nord-Ouest de l'AER. Nidification probable. Habitat d'espèce dans un état de conservation favorable.	**Modéré**
Clamator glandarius (Linnaeus, 1758) **Coucou geai**	-	PNH	-	-	LC	NT	Dét.	Un individu juvénile observé. Nidification possible du fait de la présence de la Pie bavarde. Habitat d'espèce dans un état de conservation favorable.	**Faible**
Lullula arborea (Linnaeus, 1758) **Alouette lulu**	Annexe I DO	PNH	-	-	LC	LC	-	Un mâle chanteur contacté à plusieurs reprises au niveau d'une vigne située au Nord-Ouest de l'AER. Nidification probable. Habitat d'espèce dans un état de conservation favorable.	**Faible**

**DO : Directive oiseaux / PNH : Protection nationale (individus et habitats d'espèces) / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / Dét. : Déterminant ZNIEFF*

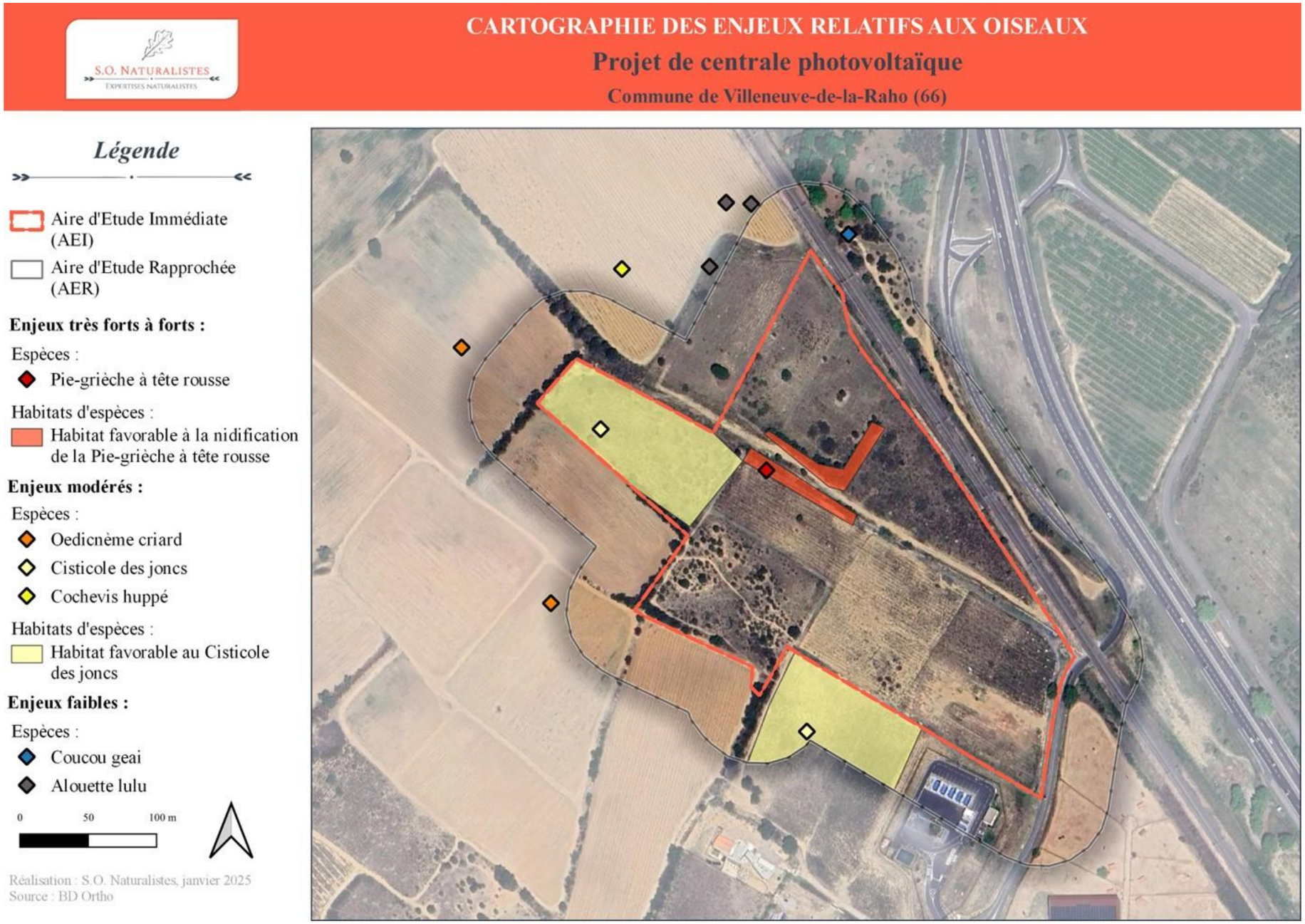


Figure 92 : Cartographie des enjeux relatifs aux oiseaux (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

4.5.4. Les mammifères

12 espèces de mammifères ont été recensées dans le cadre des inventaires naturalistes, comprenant 11 espèces de chauves-souris.

4.5.4.1. Les chauves-souris

Les résultats des inventaires acoustiques sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 21 : Résultats des inventaires acoustiques des chauves-souris au niveau du point SM4Bat

Espèce	Date	Nombre de séquences	Niveau d'activités	Utilisation de l'AER
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774) **Sérotine commune**	15-16/06/2023	0	Nulle	Transit.
	07-08/08/2023	1	Faible	
	24-25/10/2023	0	Nulle	
	26-27/04/2024	0	Faible	
Hypsugo savii (Bonaparte, 1837) **Vespère de Savi**	15-16/06/2023	0	Nulle	Transit.
	07-08/08/2023	3	Faible	
	24-25/10/2023	0	Nulle	
	26-27/04/2024	0	Nulle	
Miniopterus schreibersii (Natterer in Kuhl, 1817) **Minioptère de Schreibers**	15-16/06/2023	1	Faible	Transit et chasse, en période de transit printanier et automnal.
	07-08/08/2023	0	Nulle	
	24-25/10/2023	1	Faible	
	26-27/04/2024	19	Fort	
Myotis emarginatus *(É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)* **Murin à oreilles échancrées**	15-16/06/2023	1	Faible	Transit.
	07-08/08/2023	1	Faible	
	24-25/10/2023	0	Nulle	
	26-27/04/2024	0	Nulle	
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817) **Noctule de Leisler**	15-16/06/2023	0	Nulle	Transit et chasse.
	07-08/08/2023	1	Faible	
	24-25/10/2023	4	Faible	
	26-27/04/2024	4	Faible	
Pipistrellus kuhlii (Natterer in Kuhl, 1817) **Pipistrelle de Kuhl**	15-16/06/2023	17	Faible	Transit et chasse.
	07-08/08/2023	34	Moyen	
	24-25/10/2023	0	Nulle	
	26-27/04/2024	4	Faible	
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774) **Pipistrelle commune**	15-16/06/2023	39	Faible	Transit et chasse.
	07-08/08/2023	35	Faible	
	24-25/10/2023	19	Faible	
	26-27/04/2024	90	Moyen	
Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825) **Pipistrelle pygmée**	15-16/06/2023	3	Faible	Transit et chasse.
	07-08/08/2023	22	Moyen	
	24-25/10/2023	5	Faible	
	26-27/04/2024	14	Moyen	
Plecotus austriacus (J. B. Fischer, 1829) **Oreillard gris**	15-16/06/2023	1	Faible	Transit.
	07-08/08/2023	2	Faible	
	24-25/10/2023	1	Faible	
	26-27/04/2024	0	Nulle	
Rhinolophus hipposideros (Borkhausen, 1797) **Petit rhinolophe**	15-16/06/2023	1	Faible	Transit.
	07-08/08/2023	0	Nulle	
	24-25/10/2023	1	Faible	
	26-27/04/2024	0	Nulle	
Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814) **Molosse de Cestoni**	15-16/06/2023	0	Nulle	Transit.
	07-08/08/2023	0	Nulle	
	24-25/10/2023	0	Nulle	
	26-27/04/2024	2	Faible	

Ces résultats bruts sont synthétisés au niveau des figures ci-après.

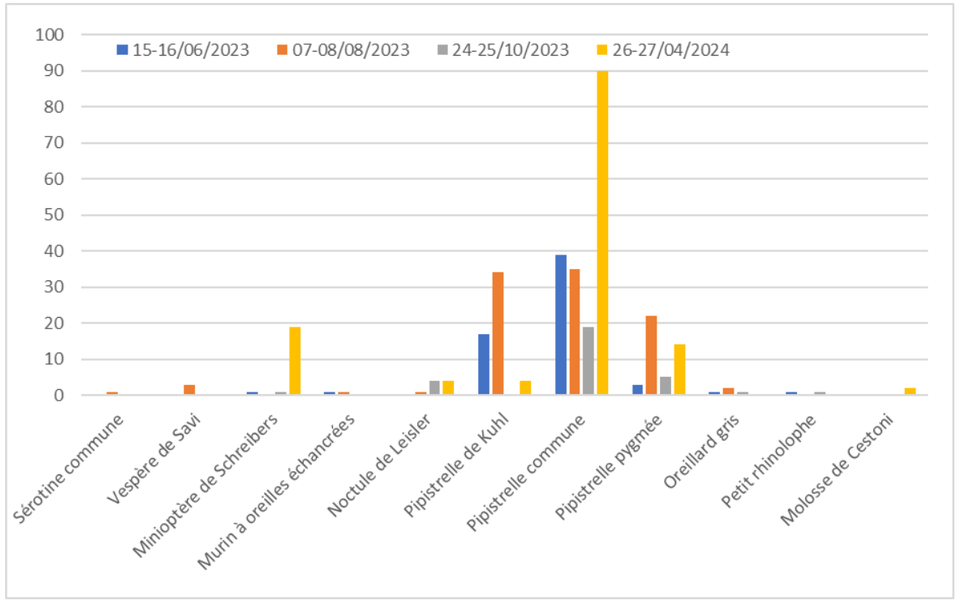


Figure 93 : Rangement du nombre de séquences acoustiques par espèce de chauves-souris et par nuit d'inventaire (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

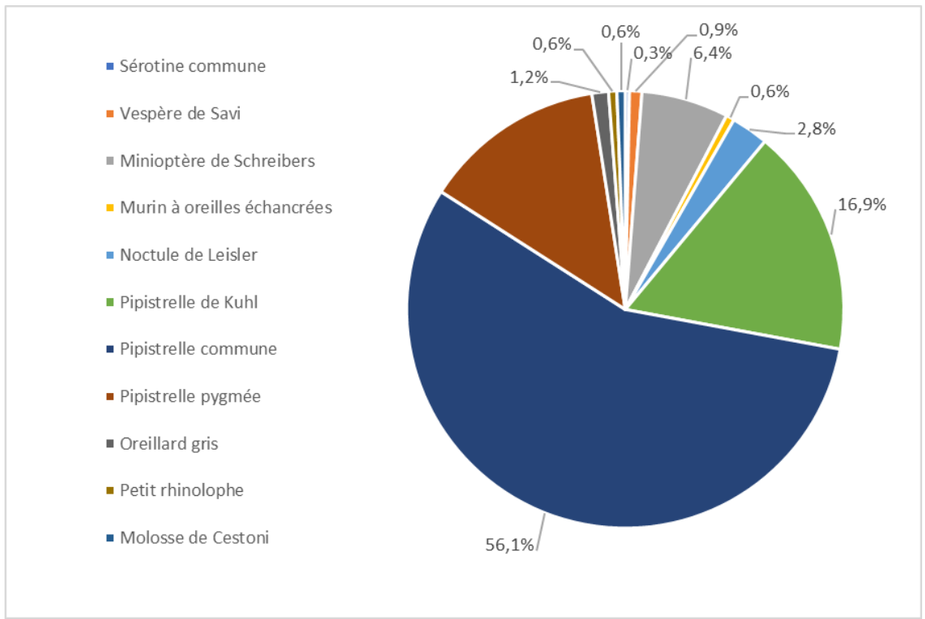


Figure 94 : Pourcentage de représentation de chaque espèce de chauves-souris lors des inventaires acoustiques (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

L'analyse acoustique a permis de mettre en évidence une activité de chasse et de transit pour 11 espèces de chauves-souris.

C'est le groupe des pipistrelles qui est dominant, représentant environ 86 % des séquences acoustiques enregistrées, avec trois espèces habituellement rencontrées en contexte méditerranéen : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée.

Niveau d'activité

Les niveaux d'activité sont variables en fonction des espèces et des périodes de l'année.

Ils sont globalement faibles à moyens, même pour le groupe des pipistrelles, avec au mieux, une nuit d'inventaire ayant permis d'enregistrer seulement 90 séquences de Pipistrelle commune. Ces niveaux d'activités témoignent clairement d'une faible utilisation de la zone d'étude, avec pour raison principale une qualité trophique de l'AER dégradée.

En effet, ces niveaux d'activités ne semblent pas être expliqués par l'absence de corridors car le Minioptère de Schreibers, espèce étroitement dépendante des corridors de transit, a été contacté lors de 3 sessions d'inventaires, et avec un niveau d'activité fort en avril 2024 (Cf figure ci-après). Ce dernier utilise l'AER seulement en période de transits printanier et automnal.

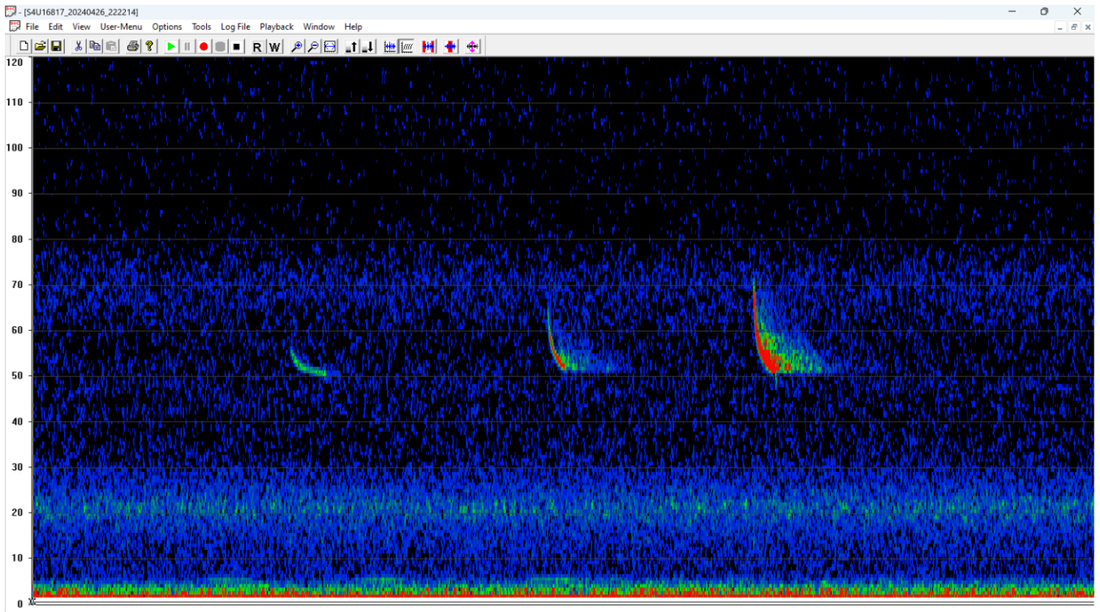


Figure 95 : Séquence acoustique montrant 3 sons avec un premier son à courbure obtuse, à FME (Fréquence Maximale d'Énergie) comprise entre 51 et 52 kHz, et avec une durée de 15 ms, caractérisant le Minioptère de Schreibers (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

Terrains de chasse

L'AER ne semble pas présenter de terrain de chasse favorable aux chauves-souris, où sinon seulement pour des espèces qui présentent un régime alimentaire opportuniste, comme par exemple les pipistrelles, ces dernières chassant de nombreux

groupes d'insectes, même les diptères, comme par exemple les tipules, que l'on observe au sein d'habitats perturbés tels que les agrosystèmes.

Les habitats humides proches, par exemple le Réart, quand ce dernier est en eau, ou sinon les zones humides avoisinantes sont plus favorables à la chasse de ces espèces.

Corridors de transit

Tous les alignements d'arbres au sein de l'AER présentent un intérêt pour le transit des chauves-souris. La présence du Minioptère de Schreibers, espèce dépendante des haies et lisières arborées pour ses déplacements qui peuvent atteindre plusieurs dizaines de kilomètres au cours d'une seule nuit, est un indicateur de la fonctionnalité de ces corridors locaux de déplacement.

Ces derniers semblent en connexion avec le Réart au Nord, notamment via la voie ferrée et son merlon dominé par la Canne de Provence. Les principaux corridors de déplacement sont représentés sur la figure en page suivante.

Espèces à enjeu

Du point de vue des espèces à enjeu, la plupart des espèces recensées présentent un enjeu régional faible, à l'exception du Minioptère de Schreibers qui présente un enjeu modéré et de la Pipistrelle de Kuhl qui présente un enjeu nul.

Tableau 22 : Récapitulatif des chiroptères à enjeu

Espèce	Annexe Directive Habitat/ Oiseaux	Protection*			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF	Contexte AER	Enjeu local
		Nat.	Rég.	Dpt.					
Miniopterus schreibersii (Natterer in Kuhl, 1817) **Minioptère de Schreibers**	Annexe II DH	PNH	-	-	VU	-	Dét.	Espèce contactée régulièrement en transits printanier et automnal, pouvant être en chasse. Lien possible avec le Réart à proximité. Habitat d'espèce dans un état de conservation altéré.	**Modéré**
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774) **Sérotine commune**	-	PNH	-	-	NT	-	-	Espèce contactée seulement en transit, avec des niveaux d'activités faibles. Habitat d'espèce dans un état de conservation altéré.	**Faible**
Hypsugo savii (Bonaparte, 1837) **Vespère de Savi**	-	PNH	-	-	LC	-	-	Espèce contactée seulement en transit, avec des niveaux d'activités faibles. Habitat d'espèce dans un état de conservation altéré.	**Faible**
Myotis emarginatus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806) **Murin à oreilles échancrées**	Annexe II DH	PNH	-	-	LC	-	Dét.	Espèce contactée seulement en transit, avec des niveaux d'activités faibles. Habitat d'espèce dans un état de conservation altéré.	**Faible**
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817) **Noctule de Leisler**	-	PNH	-	-	NT	-	Dét.	Espèce contactée en chasse et en transit, avec des niveaux d'activités faibles. Habitat d'espèce dans un état de conservation altéré.	**Faible**
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774) **Pipistrelle commune**	-	PNH	-	-	NT	-	-	Espèce contactée en chasse et en transit, avec des niveaux d'activités faibles à moyens. Habitat d'espèce dans un état de conservation altéré.	**Faible**
Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825) **Pipistrelle pygmée**	-	PNH	-	-	LC	-	-	Espèce contactée en chasse et en transit, avec des niveaux d'activités faibles à moyens. Habitat d'espèce dans un état de conservation altéré.	**Faible**
Plecotus austriacus (J. B. Fischer, 1829) **Oreillard gris**	-	PNH	-	-	LC	-	-	Espèce contactée en transit, avec des niveaux d'activités faibles. Habitat d'espèce dans un état de conservation altéré.	**Faible**
Rhinolophus hipposideros (Borkhausen, 1797) **Petit rhinolophe**	Annexe II DH	PNH	-	-	LC	-	Dét.	Espèce contactée en transit, avec des niveaux d'activités faibles. Habitat d'espèce dans un état de conservation altéré.	**Faible**
Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814) **Molosse de Cestoni**	-	PNH	-	-	NT	-	Dét.	Espèce contactée en transit, avec des niveaux d'activités faibles. Habitat d'espèce dans un état de conservation altéré.	**Faible**
Pipistrellus kuhlii (Natterer in Kuhl, 1817) **Pipistrelle de Kuhl**	-	PNH	-	-	LC	-	-	Espèce contactée en chasse et transit, avec des niveaux d'activités faibles à moyens. Habitat d'espèce dans un état de conservation altéré.	**Pas d'enjeu**

**DH : Directive Habitats-Faune-Flore / PNH : Protection nationale (individus et habitats d'espèces) / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / Dét. : Déterminant ZNIEFF*

4.5.4.2. Les autres mammifères

Concernant les autres mammifères, aucune espèce à enjeu n'a été mise en évidence. Seul le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* a été observé, avec présence de garennes.

S.O. NATURALISTES
EXPERTISES NATURALISTES

CARTOGRAPHIE DES ENJEUX RELATIFS AUX MAMMIFERES

Projet de centrale photovoltaïque

Commune de Villeneuve-de-la-Raho (66)

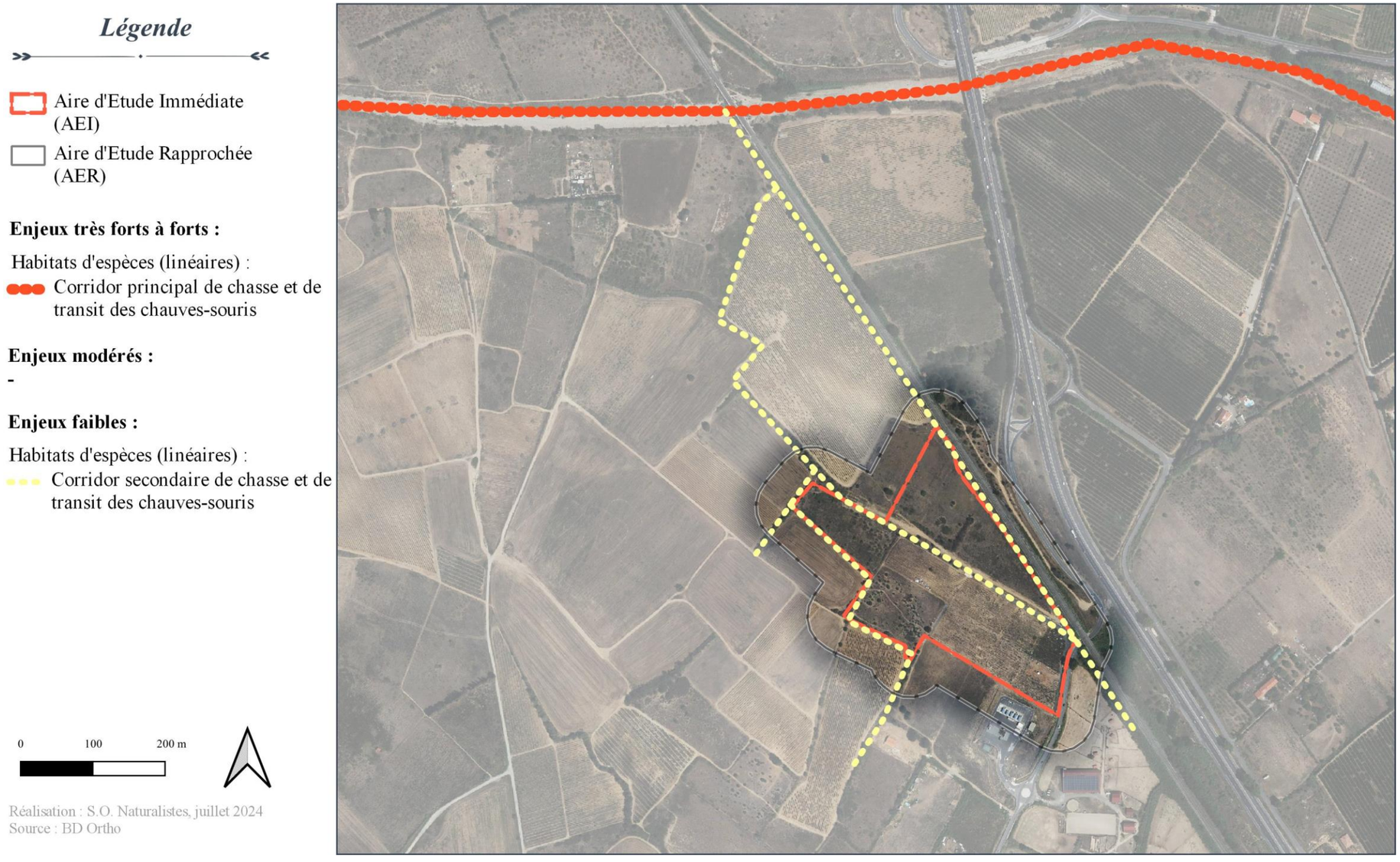


Figure 96 : Cartographie des enjeux relatifs aux mammifères (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

4.6. LES ZONES HUMIDES

4.6.1. Expertise du critère de végétation

L'AER n'accueille aucun habitat de cotation H. (indicatrice de zone humide) définit au titre de la table B de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. **L'AER n'accueille donc aucune zone humide définie selon le critère des habitats.**

Au total, seulement **3 espèces végétales dites hygrophiles**, listées à la table A de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008, ont été observées au sein de la zone d'étude (Cf tableau ci-après).

Tableau 23 : Espèces végétales hygrophiles recensées dans l'AER

Nom complet	Cd-Ref	Nom vernaculaire
Arundo donax L., 1753	84173	Canne de Provence
Carex divisa Huds., 1762	88482	Laîche divisée
Convolvulus sepium L., 1753	92353	Liseron des haies

Parmi ces trois espèces, seule la Canne de Provence peut former des formations avec un recouvrement significatif.

L'espèce forme en effet des cannaies souvent monospécifiques. Il s'agit d'une espèce faiblement représentative du caractère hygrophile d'une communauté végétale. Elle se développe par exemple sur des talus xérophiles servant par ailleurs de brise-vent. Seules les formations riveraines des cours d'eau, où l'espèce peut supplanter durablement les arbres des ripisylves méditerranéennes (frênes et peupliers), peuvent être considérées comme des zones humides. C'est d'ailleurs le sens de l'arrêté du 24 juin 2008 qui considère que seul l'habitat 53.62 dénommé « peuplements de Cannes de Provence » est de cotation H., donc indicateur d'une zone humide. Le descriptif de cet habitat correspond à « des formations très hautes d'*Arundo donax* introduite depuis longtemps, le long des cours d'eau ».

Ainsi, les cannaies de Provence de l'AER, ne se développant pas en contexte riverain d'un cours d'eau, et étant issues d'un remaniement de terrain, ne sont pas considérées comme des zones humides.

L'AER n'accueille donc pas de zone humide selon le critère de la végétation.

4.6.2. Expertise du critère de sol

Selon le Référentiel Pédologique Régional, l'AER est concernée par une seule Unité Cartographique des Sols (UCS) : **l'UCS n°53001** dénommée « *buttes et replats sur marnes sableuses plaisanciennes des plaines du Roussillon (Pyrénées-Orientales) et du Gard. Vignes. Arboriculture* ».

Cette UCS est composée de 2 Unités Typologiques des Sols (UTS), avec 80 % de **brunisols** et 20 % de **calcisols**.

La brunification est un processus d'évolution pédogénétique, en milieu légèrement acide, avec formation d'un complexe organo-minéral bien structuré, évitant le lessivage des argiles et du fer. Les oxydes ou hydroxydes de fer qui servent de ponts entre les argiles et l'humus sont à l'origine de la couleur brune du solum (processus de brunification). Ces sols sont typiques des sols évolués de la zone tempérée rencontrés généralement en milieux forestiers.

Les brunisols de l'UCS correspondent à des « *sols moyennement épais à épais, sablo-argileux à argilo-sableux, formés sur marnes sableuses du Plaisancien dans les buttes et replats de la plaine du Roussillon* ».

Les quatre sondages effectués au sein de l'AER montrent un solum sablo-argileux, de couleur brune, d'une faible épaisseur, de moins de 50 cm. Ces sondages, en lien avec leur texture et leur couleur, sont rattachables à la catégorie des **brunisols** selon le référentiel pédologique national.



Figure 97 : Aperçu du sondage S01 (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

Le sondage S02 montre néanmoins une charge anormale en éléments grossiers de type graviers, de composition calcaire. Cette charge en éléments grossiers est le témoignage d'un apport de matériaux exogènes, ce qui est confirmé par la consultation des photographies aériennes des années 2003, 2008 et 2011. Ce sondage est rattaché à la catégorie des **anthroposols.**

Les résultats de ces sondages sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 24 : Résultats des sondages pédologiques

N°	Habitat	Cotation ZH	Description du sondage	Dénomination	Code ZH	ZH
S01	Friche	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus - matériau parental). Solum brun sablo-argileux homogène. Absence de traces d'hydromorphie.	Brunisol	-	Sol non hydromorphe
S02	Friche	p.	Profondeur sondée : 30 cm (refus - éléments grossiers). Solum sablo-argileux chargé en éléments grossiers. Absence de traces d'hydromorphie.	Anthroposol	-	Sol non hydromorphe
S03	Friche	p.	Profondeur sondée : 30 cm (refus - matériau parental). Solum brun sablo-argileux homogène. Absence de traces d'hydromorphie.	Brunisol	-	Sol non hydromorphe
S04	Friche	p.	Profondeur sondée : 30 cm (refus - matériau parental). Solum brun sablo-argileux homogène. Absence de traces d'hydromorphie.	Brunisol	-	Sol non hydromorphe

Les brunisols et les anthroposols ne sont pas listés à l'annexe 1 de l'arrête du 24 juin 2008. Ils ne sont donc pas considérés comme hydromorphes.

Aucune trace d'hydromorphie n'a été mise en évidence dans le cadre des sondages effectués. L'AER n'accueille donc pas de zones humides selon le critère du sol.

4.6.3. Délimitation des zones humides

L'expertise du critère de végétation et du critère pédologique a permis de mettre en évidence :

- L'absence de zone humide définie selon le critère de la végétation ;
- L'absence de zone humide définie selon le critère de sol.

L'AER n'est donc concernée par aucune zone humide.

4.7. SYNTHESE DES ENJEUX

Les inventaires naturalistes menés au sein de la zone d'un projet photovoltaïque sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho ont permis de mettre en évidence :

- En termes d'habitats : la dominance de friches post-culturales, principalement post-viticoles, dont les faciès de végétation diffèrent en fonction de leur usage. Ces habitats sont dans un état de conservation altéré à dégradé, ne représentant pas d'enjeu conservatoire notable. Seuls quelques alignements d'arbres (amandiers, oliviers, chênes), peuvent présenter un enjeu tout au plus faible ;
- En termes de flore : la présence d'une espèce végétale protégée au niveau régional : l'Euphorbe de Terracine (enjeu modéré). L'espèce est présente au niveau des friches qui ont subi un remaniement récent et celles qui sont entretenues par les lapins de garenne, avec nécessité d'un substrat sablonneux. Une deuxième espèce à enjeu modéré, la Renoncule trilobée, est présente au niveau d'une station isolée ;
- En termes de faune : la présence d'enjeux faunistiques avec l'observation de 4 espèces de reptiles, dont le Psammodrome algire et la Couleuvre vipérine à enjeu modéré, et la nidification de la Pie-grièche à tête rousse (enjeu fort). Pour la faune, l'expertise a permis de mettre en évidence l'importance du Lapin de garenne pour les reptiles, mais également des alignements d'arbres qui servent d'habitats au Psammodrome algire et à la Pie-grièche à tête rousse ;
- En termes de zones humides : l'absence de zones humides aussi bien selon le critère de la végétation que selon le critère du sol.

Les enjeux relatifs au milieu naturel sont synthétisés au niveau de la carte ci-après.

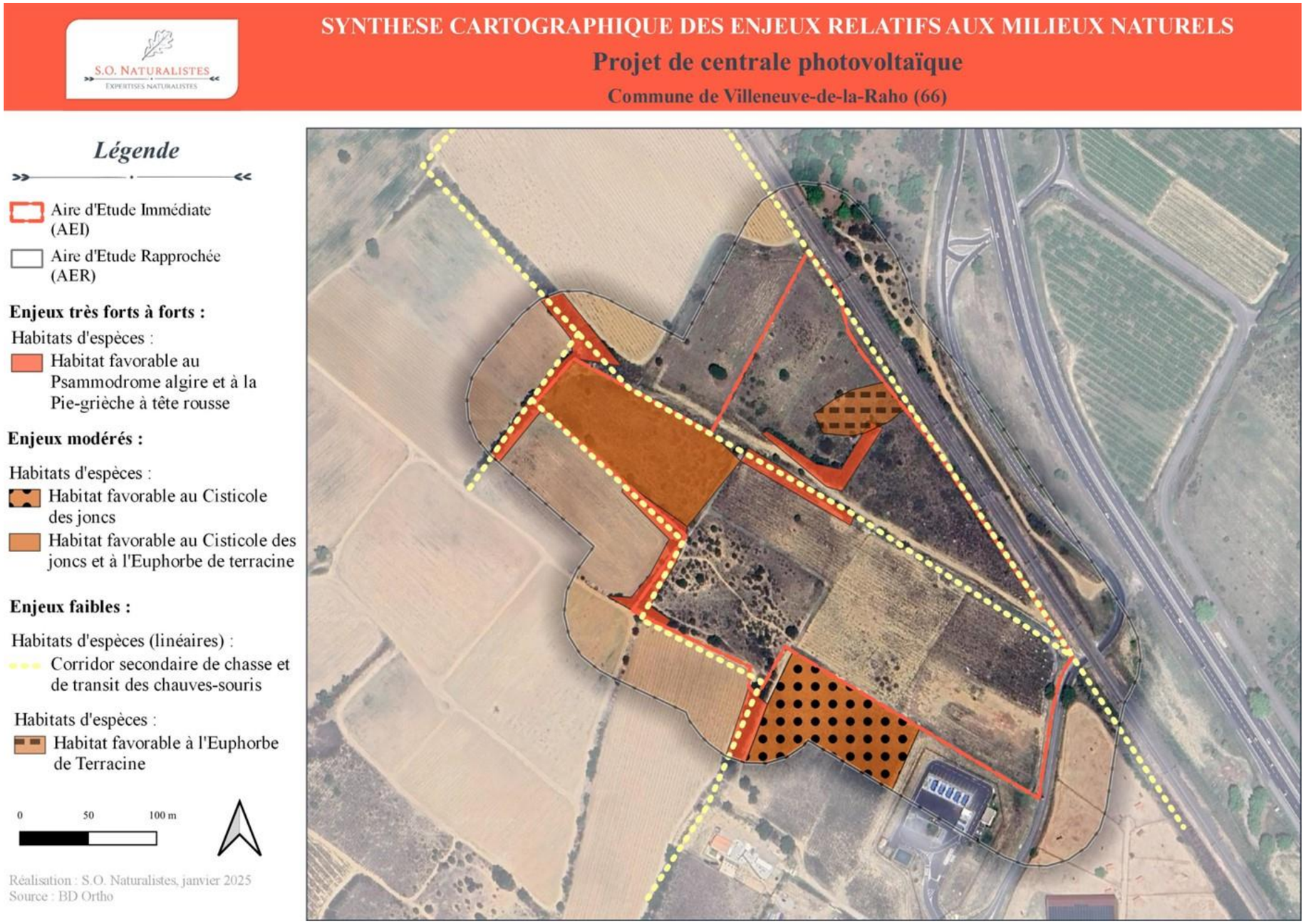


Figure 98 : Synthèse cartographique des enjeux relatifs au milieu naturel (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

5. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

Les paragraphes suivants sont issus de l'état initial de l'étude paysagère menée par le bureau d'étude Ici et Là paysage dans le cadre de ce projet.

Cette partie « état initial » correspond à une analyse descriptive du paysage. Elle est menée au niveau de l'aire d'étude immédiate (AEI), de l'aire d'étude rapprochée (AER) et de l'aire d'étude éloignée VNEI (AEEV). Elle vise à connaître au mieux les éléments identitaires du paysage en réalisant un inventaire des éléments de patrimoine bâti et paysager protégés puis en analysant les relations de covisibilité entre ces derniers et le site de projet.

5.1. INVENTAIRE DES ELEMENTS DU PATRIMOINE

5.1.1. Édifices protégés au titre des Monuments Historiques

Aux termes de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, il existe deux niveaux de protection correspondant à deux catégories d'édifices :

- Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public. Ces immeubles peuvent être classés en totalité ou en partie.
- Les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation. Ces derniers peuvent quant à eux être inscrits sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques.

Qu'il soit inscrit ou classé, un monument historique bénéficie d'une servitude de protection de ses abords dans un rayon de 500 mètres. Toute construction, restauration, destruction effectuée dans le champ de visibilité de l'édifice classé monument historique (c'est-à-dire en règle générale dans un périmètre d'un rayon de 500 m autour du monument) doit obtenir l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France. Un périmètre de protection adapté ou modifié peut se substituer au périmètre initial.

Au total, 51 monuments historiques et périmètre de protection sont présents dans l'AEEV. Les monuments historiques les plus proches de l'AEI concernent la chapelle Saint-Julien à Villeneuve-de-la-Raho ainsi que l'église paroissiale Saint-Etienne (ancienne) à Saleilles, respectivement localisées à 1,5 km au Sud-Ouest et 2,4 km à l'Est du site de projet.

L'AEI se situe donc en dehors de tout périmètre de protection aux abords des monuments historiques. De plus, celui-ci ne présente aucune covisibilité avec les 51 édifices protégés recensés dans l'AEEV, y compris la chapelle Saint-Julien à Villeneuve-de-la-Raho et l'église paroissiale Saint-Etienne (ancienne) à Saleilles.

5.1.2. Sites classés et inscrits

Un site classé ou inscrit est une portion de territoire dont le caractère de monument naturel ou « historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque » nécessite une conservation au nom de l'intérêt général. Le classement ou l'inscription d'un site au titre de la loi du 2 Mai 1930 (codifiée par les articles L.341-1 à L.341-22 du code de l'environnement) constitue donc la reconnaissance de la qualité d'un lieu et donne les moyens de le préserver.

Le classement d'un site entraîne une protection plus forte que son inscription en s'avérant plus contraignante. Ainsi sur un site classé, tous travaux susceptibles de modifier ou détruire l'état ou l'aspect des lieux sont interdits, sauf autorisation expresse du Ministre ou du préfet après avis de la Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages ou de la Commission Supérieure des Sites.

Sur un site inscrit, toute modification de l'état ou de l'aspect des lieux ou travaux ne peuvent être faite par le propriétaire sans qu'elle ait été déclarée quatre mois à l'avance à l'administration. L'article R.341-9 précise que la déclaration préalable prévue dans l'article L.341-1 du code de l'environnement doit être adressée au préfet de département, qui recueille l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France. Lorsque l'exécution des travaux est subordonnée, en vertu du code de l'urbanisme, à la délivrance d'un permis de construire ou d'un permis de démolir, la demande de permis tient lieux de déclaration préalable. Lorsque l'exécution des travaux est subordonnée à une déclaration ou une autorisation d'utilisation du sol en application des dispositions réglementaires du titre IV du livre IV du code de l'urbanisme, la déclaration ou la demande d'autorisation tient lieu de la déclaration préalable mentionnée au premier alinéa du présent article.

Plusieurs sites sont présents au sein de l'AEEV, à savoir :

- Le site inscrit « Cours et quai de la basse » à Perpignan (6 km au Nord de l'AEI) ;
- Le site inscrit « Jardins et promenades de la pépinière » à Perpignan (6,4 km au Nord de l'AEI) ;
- Le site inscrit « Square des platanes » à Perpignan (6 km au Nord de l'AEI) ;
- Le site classé « Jardin du bastion Saint-Jacques » à Perpignan (5,7 km au Nord de l'AEI).

Les sites inscrits et le site classé sont situés à bonne distance du site de projet et ne partagent aucune covisibilité avec ce dernier.

5.1.3. Sites patrimoniaux remarquables

Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) permettent d'assurer la protection du patrimoine paysager et urbain et de mettre en valeur des quartiers et sites à protéger pour des motifs d'ordre esthétique ou historique en exprimant l'ambition d'améliorer la notion de champ de visibilité.

Seuls les SPR de Perpignan et Elne sont présents au sein de l'AEEV. Ceux-ci sont relativement éloignés du site de projet et se situent respectivement à 5,8 km au Nord et 4,6 km au Sud de l'AEI.

Ils ne partagent aucune covisibilité avec le site de projet.

5.1.4. Zones de présomption de prescriptions archéologiques

Les Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) sont des zones dans lesquelles les projets d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation.

Ces zones sont définies par arrêté du préfet de région, dans le cadre de l'établissement ou de la mise à jour de la carte archéologique nationale qui rassemble et ordonne les données archéologiques disponibles pour l'ensemble du territoire national. Elles visent à préserver les éléments du patrimoine archéologique susceptibles d'être affectés par les travaux et projets d'aménagement.

Au total, 46 ZPPA sont localisées dans l'AEEV, y compris au sein de la commune de Villeneuve-de-la-Raho, laquelle est concernée par un arrêté préfectoral de présomption de prescriptions archéologiques. La ZPPA de Villeneuve-de-la-Raho comprend 11 entités dont la plus proche est située à environ 100 m à l'Est du site de projet. On notera également la présence de trois autres entités localisées à 140 m au Sud, 280 m au Nord et 420 m au Nord-Ouest de l'AEI.

Contactée à ce sujet par SOLVEO ENERGIES, la DRAC Occitanie a indiqué que « en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Seules des études complémentaires permettraient d'apprécier précisément l'impact de ce projet sur le patrimoine historique et archéologique. En raison de la localisation du projet, un diagnostic archéologique préalable

aux travaux sera prescrit, conformément au code du patrimoine. Ce n'est qu'à l'issue du diagnostic archéologique, et en fonction des résultats, qu'une prescription, ou non, de fouille, et si nécessaire de conservation, sera édictée. »

Le projet est donc susceptible de donner lieu à une prescription d'archéologie préventive au moment du dépôt du permis de construire.

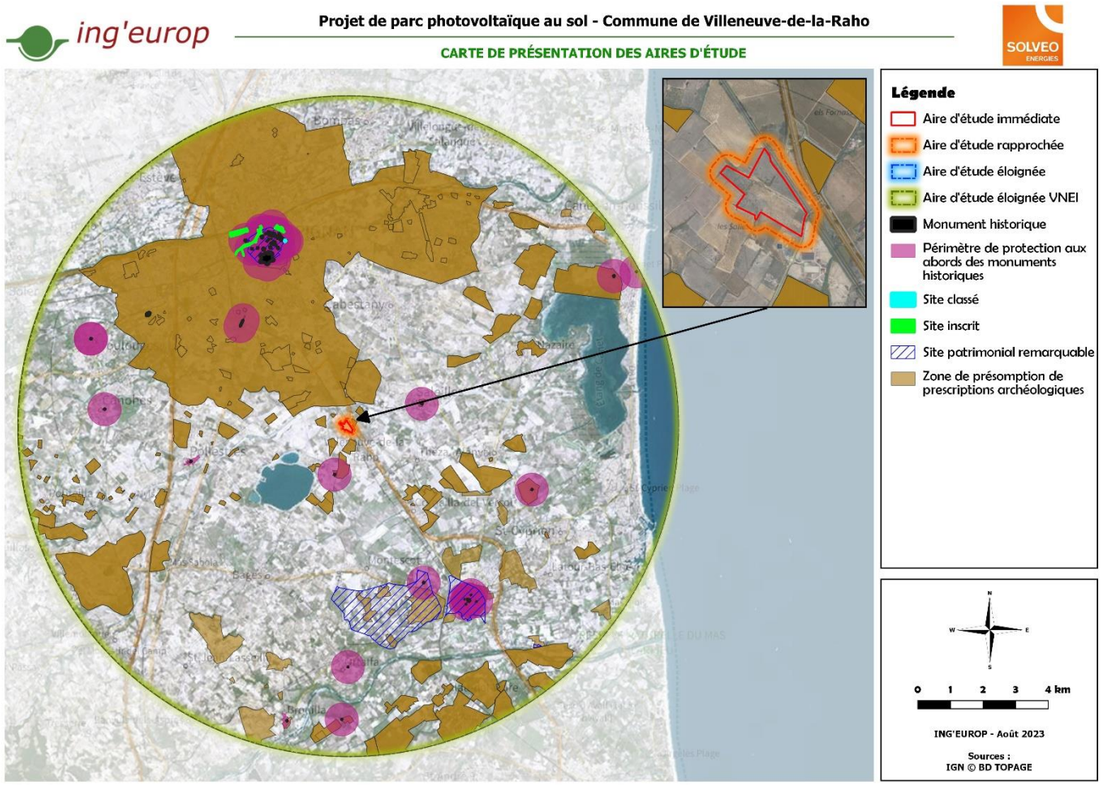


Figure 99. Carte des éléments de patrimoine protégés au sein des aires d'étude

De nombreux éléments de patrimoine protégés sont présents dans un rayon de 10 km autour du site de projet. Néanmoins, les monuments historiques ainsi que les sites inscrits, classés et patrimoniaux remarquables identifiés dans l'AEE sont situés à bonne distance de l'AEI et ne partagent aucune covisibilité avec cette dernière. Ils ne présentent donc pas de contrainte particulière vis-à-vis du projet.

En revanche, des entités de la ZPPA de la commune de Villeneuve-de-la-Raho sont localisées à proximité de l'AEI et l'AER. Après examen du projet par la DRAC Occitanie, celui-ci est susceptible de donner lieu à une prescription d'archéologie préventive au moment du dépôt du permis de construire.

5.2. CONTEXTE PAYSAGER

5.2.1. Le contexte paysager régional

L'analyse paysagère présentée ci-après s'appuie sur des éléments de connaissance extra-territoriaux et permet de resituer l'aire d'étude dans un cadre paysager plus global et reconnu.

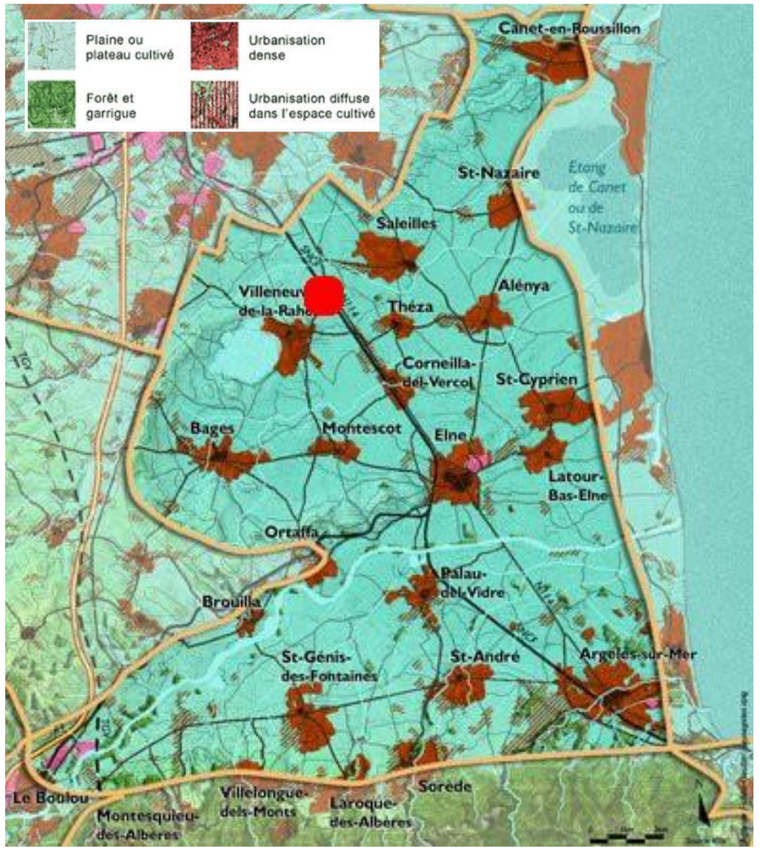


Figure 100 : Localisation de l'AEI (en rouge) au sein de l'unité paysagère de la plaine de l'Illibéris (Source : paysages.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr).

La plaine d'Illibéris (ancien nom d'Elne) désigne les terres basses et aplanies du Sud de la vaste plaine du Roussillon. Si elle apparaît bordée de façon nette par les versants boisés des Albères au Sud, ses autres limites sont plus progressives :

- Au Nord, l'agglomération de Perpignan qui s'étend aujourd'hui jusqu'à Cabestany et Pollestres ;
- Vers la côte, la plaine se fond peu à peu dans les zones humides et sableuses du littoral ;
- À l'Ouest, le Boulou constitue un seuil ouvrant sur les portes du Vallespir, alors que les derniers reliefs du piémont des Aspres s'effacent dans la plaine aux environs de la RN9.

Ainsi délimitée, la plaine s'étend sur environ 20 km entre la Têt et les Albères, du Nord au Sud, pour quelques 15 km d'Est en Ouest. La RN114, doublée de la voie ferrée Perpignan-Cerbère, traverse toute la plaine, en passant par Elne et Argelès-sur-Mer, et constitue l'axe de communication vers la côte rocheuse.

La plupart des villages desservis par cette route connait une forte pression d'urbanisation et a doublé sa population en 20 ans, cumulant les avantages de la proximité à Perpignan et du littoral : Saleilles, Alenya, Théza, Corneilla-del-Vercol, Saint-Cyprien, Argelès-sur-Mer, Saint-André, ... Les principaux bourgs sont Argelès-sur-Mer (9 100 habitants) et Saint-Cyprien (8 600 habitants), avec Elne qui, en retrait du littoral, n'a pas connu la même explosion démographique (6 400 habitants).

D'un point de vue général, la plaine d'Illibéris présente une topographie fine diversifiant les paysages, un réseau hydrographique dense (agouilles, recs et rivières), des productions agricoles variées (maraîchage, verger, vigne), un patrimoine architectural de qualité (Cf chapitre 5.1 à 5.4) ainsi qu'une pression urbaine importante sur la bande littorale.

5.2.2. L'analyse paysagère à l'échelle élargie

Cette analyse a pour objectif de faire ressortir les éléments de patrimoine, protégés ou reconnus, ainsi que les unités paysagères issues de l'analyse des éléments de composition, des structures paysagères, de l'échelle, des ambiances, de la nature des perceptions, des tendances d'évolution, de l'image et de l'identité des territoires.

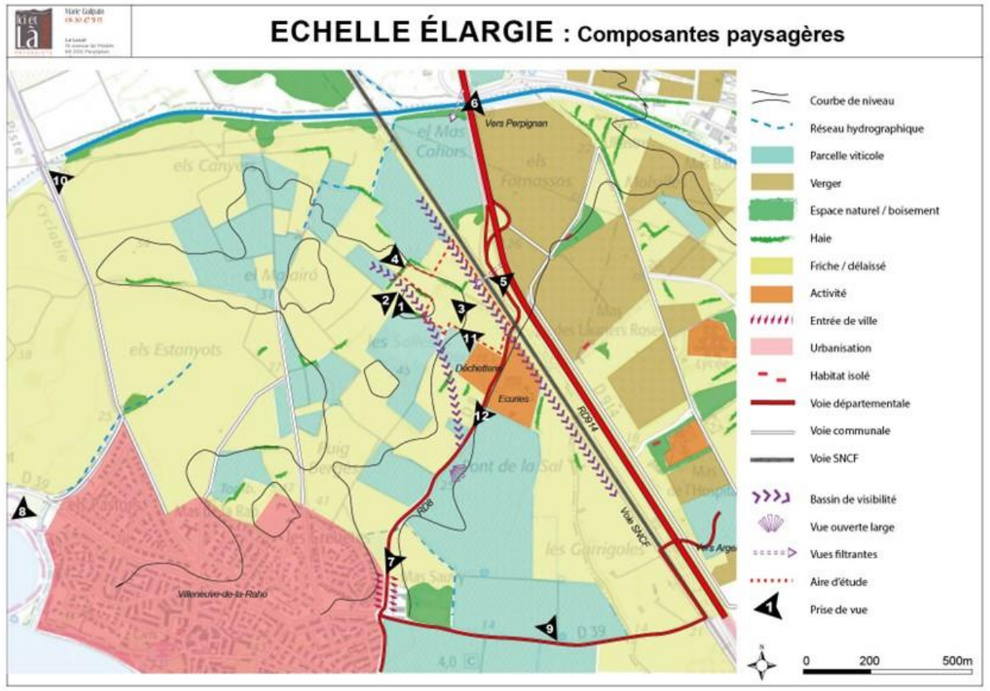


Figure 101 : Composantes paysagères de l'aire d'étude immédiate à une échelle élargie (Source : Ici-et-là-Paysage)

5.2.2.1. Une plaine encore majoritairement viticole

L'Est de Villeneuve-de-la-Raho présente une occupation des sols à dominante encore viticole. De nombreuses friches marquent cependant le paysage, d'autant plus perceptibles que la végétation d'accompagnement, assez clairsemée, se limite à des haies résiduelles d'amandiers et d'oliviers.

Le paysage y est donc relativement ouvert, mais des vallonnements légers et une microtopographie de talus et ravins peuvent cloisonner le paysage, ce qui entraine peu de perceptions du site de projet. Les repères sont difficiles à trouver tandis que les vues d'ensemble sont inexistantes.



Figure 102. Illustration des ambiances paysagères contrastées dans l'AEEV (prise de vue n°1 à gauche et n°2 à droite) (Source : Ici-et-là-Paysage)

5.2.2.2. Un bassin de visibilité restreint

L'aire d'étude immédiate est incluse dans un bassin de visibilité assez restreint, clairement délimité à l'Est par la coupure physique de la RD914 et de la voie ferrée, toutes deux en remblais par rapport à la topographie, et à l'Ouest par une microtopographie qui l'isole visuellement du village de Villeneuve-de-la-Raho.

Les vues vers le Sud se limitent au dessin très reconnaissable de la ligne des Albères. Au Nord, quelques échappées en hauteur laissent deviner la frange urbaine Sud de Perpignan.

Aucune vue panoramique dominante ne permet d'appréhender la globalité de l'aire d'étude immédiate, que ce soit depuis un point de vue du village de Villeneuve-de-la-Raho, depuis la voie à grande circulation RD914 ou la voie SNCF parallèle à celle-ci ou bien la route départementale RD8.

La RD8, qui longe l'aire d'étude immédiate au Sud, constitue une des entrées sur la commune, symboliquement marquée par le passage sous la voie ferrée. Cependant, la microtopographie empêche toute covisibilité avec le village à cet endroit.

Bordant l'AEI à l'Est, la RD914 et la voie ferrée, surélevées de plusieurs mètres par rapport au terrain naturel, présentent des vues parcellaires et bien évidemment très rapides sur les parcelles du site de projet situées les plus en hauteur.



Figure 103. Vue vers le Sud depuis l'AEI, vers les Albères (à gauche – prise de vue n°3) et d'une percée visuelle depuis le Nord de l'AEI, vers le Nord (à droite – prise de vue n°4) (Source : Ici-et-là-Paysage)



Figure 104. Perception depuis la RD914 de l'aire d'étude immédiate (en rouge – prise de vue n°5) (Source : Ici-et-là-Paysage)



Figure 105. Perception depuis la RD914, au passage du pont sur le Réart, au Nord de l'AEI (en rouge – prise de vue n°6) (Source : Ici-et-là-Paysage)



Figure 106. Perception inexistante depuis la RD8 en sortie de village, au droit du Mas Sauvy (prise de vue N°7) (Source : Ici-et-là-Paysage)



Figure 107. Perception inexistante depuis la plage du lac de Villeneuve-de-la-Raho due à la présence de l'urbanisation du village sur un léger relief (prise de vue N°8) (Source : Ici-et-là-Paysage)



Figure 108. Perception partielle, depuis la RD39 à l'Est, des parcelles hautes de l'AEI (prise de vue N°9)



Figure 109. Perception depuis la route du Mas Pélegry au Nord, au passage du pont sur le Réart, du versant Nord du relief concerné par l'AEI (mais pas de l'AEI en elle-même – prise de vue N°10)

5.2.2.3. Des activités aux abords de l'aire d'étude immédiate

À cette plaine viticole de l'Est de Villeneuve-de-la-Raho, s'ajoutent quelques activités, le long de la RD8, au débouché du pont sous la voie ferrée.

La déchetterie nouvellement construite est desservie par un giratoire récent lui-aussi. Elle borde la frange Sud-Ouest de l'AEI. Les écuries, de l'autre côté de la RD8, présentent des bâtiments conséquents dont un recouvert d'une toiture photovoltaïque.

Les abords de ces activités sont peu qualitatifs et contrastent avec l'environnement agricole décrit plus haut : clôtures disparates et non accompagnées de plantations, panneaux de publicité, de signalétique, éclairage, etc.

L'aire d'étude immédiate reste très proche de tous ces éléments disparates et fera partie du paysage quotidien de cette porte d'entrée sur le village.



Figure 110. Vue de la déchetterie (à gauche sur la photo de gauche et à droite sur la photo de droite – prise de vue n°11) et des écuries (à droite sur la photo de gauche) situées au droit de l'aire d'étude immédiate (prise de vue n°12).

5.2.3. L'analyse paysagère à l'échelle rapprochée

Cette analyse a pour objectif d'identifier les éléments de morphologie, crête, seuils, trames et palettes végétales et spatiales, points particuliers (mur, petit patrimoine vernaculaire, chemins…) qui représentent un enjeu de préservation et une trame de parti d'aménagement.

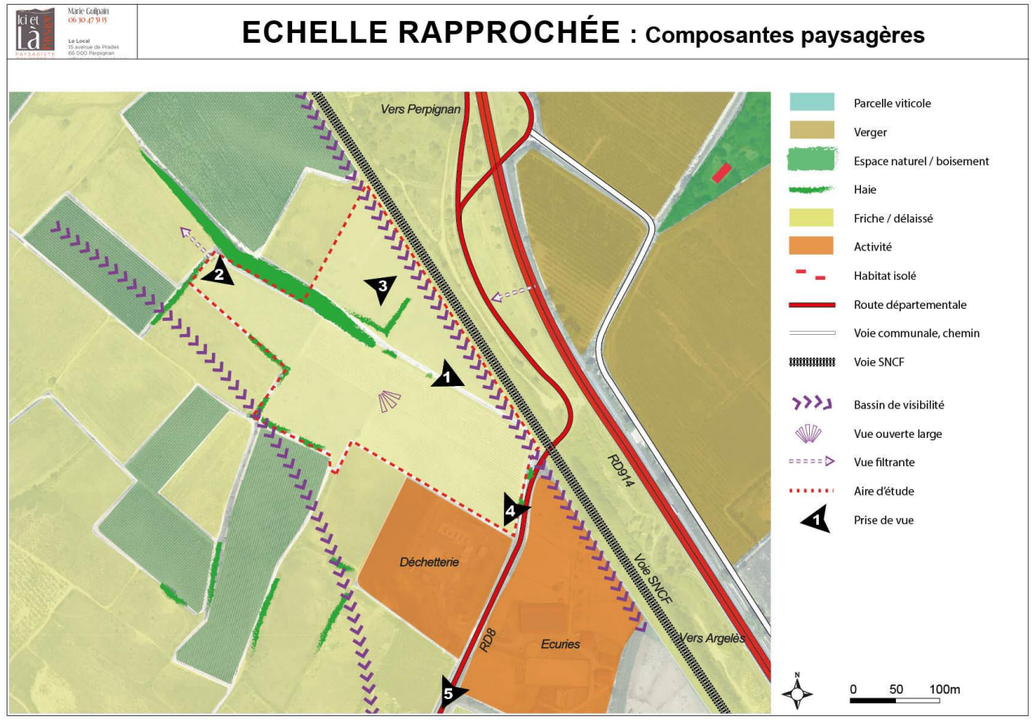


Figure 111 : Composantes paysagères de l'aire d'étude immédiate à une échelle rapprochée (Source : Ici-et-là-Paysage)

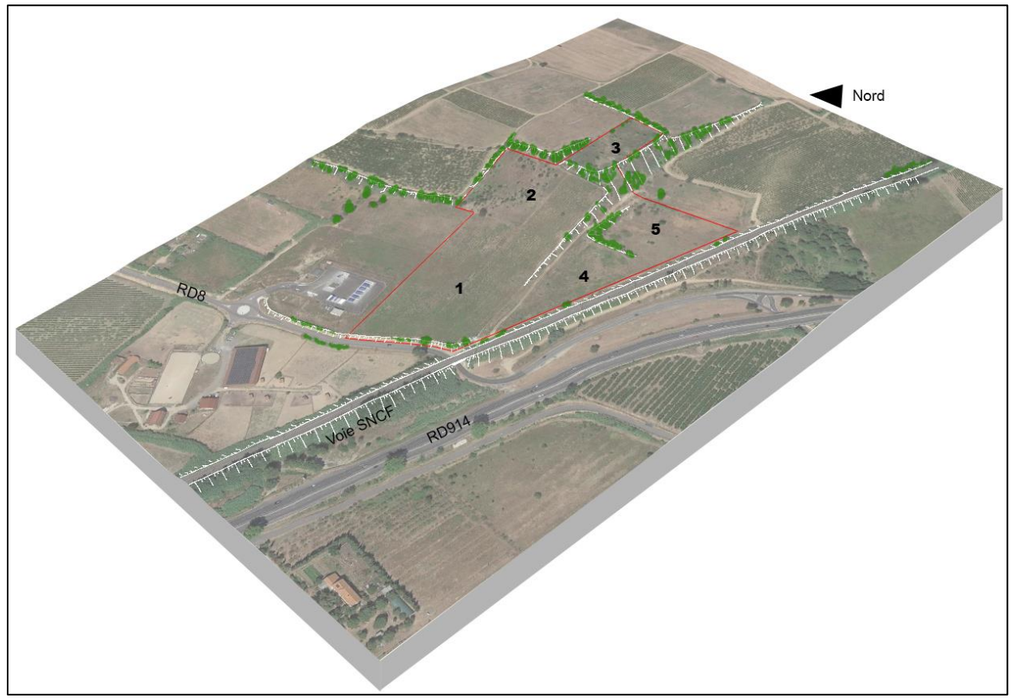


Figure 112 : Microreliefs de l'aire d'étude immédiate à une échelle rapprochée (Source : Ici-et-là-Paysage)



Figure 113. Talus de terre surmonté d'une végétation clairsemée (à gauche – prise de vue n°1) et échappée visuelle vers le Nord (à droite – prise de vue n°2) (Source : Ici-et-là-Paysage)

5.2.3.1. Un microrelief significatif

L'aire d'étude immédiate se compose de plusieurs parcelles, toutes distinctes les unes des autres par une microtopographie, un accompagnement végétal et des orientations caractéristiques (Cf figure ci-après) :

1. Parcelle ouverte, bordée par la RD8 au Sud, séparée de la voie par un fossé et un talus. En continuité de la parcelle occupée à l'Ouest par la déchetterie sans accompagnement paysager ;
2. Parcelle un peu plus en hauteur et ouverte. Végétation de haie d'amandiers clairsemée en limite Ouest ;
3. Parcelle plane, en hauteur, entourée de végétation sur les talus. Quelques vues ponctuelles vers les limites urbaines Sud de Perpignan. En continuité de la parcelle hors aire d'étude à l'Ouest ;
4. Parcelle plane, non visible depuis la RD914, en pied de talus SNCF ;
5. Parcelle plane, en contrebas de la parcelle 4, en pied de talus SNCF, en continuité de la parcelle hors aire d'étude au Nord.



Figure 114. Vue du dénivelé entre les parcelles n°5 et 3 de la figure 70 (à gauche – prise de vue n°3) et de la piste Sud de l'AEI bordant la RD 8 (à droite – prise de vue n°4) (Source : Ici-et-là-Paysage)

5.2.3.2. Un paysage qui se transforme en limite sud

La RD8 représente l'entrée Est sur la commune. Le passage sous la voie ferrée marque symboliquement l'entrée du village de Villeneuve-de-la-Raho.

L'aire d'étude immédiate vient s'insérer dans un paysage qui tend à s'urbaniser, autour d'un giratoire neuf, qui dessert la déchetterie très récente et sans aucun accompagnement végétal. On trouve également les écuries de l'autre côté de la voie qui se remarquent de loin avec un grand pan de toiture photovoltaïque.



Figure 115. Vue du giratoire d'entrée de la déchetterie au Sud immédiat de l'AEI (prise de vue n°5) (Source : Ici-et-là-Paysage)

5.2.3.3. Les sensibilités paysagères du site

À une échelle éloignée et au regard de la faible superficie de l'AEI, la sensibilité paysagère reste faible car il n'existe aucune perception lointaine, panoramique, ou entrant en concurrence avec des éléments qui pourraient être considérés comme patrimoniaux.

Les perceptions vers l'aire d'étude immédiate depuis la RD914, même si elles restent parcellaires et ponctuelles peuvent être impactantes. Ainsi, le talus végétalisé représente un enjeu paysager fort.

En se rapprochant du site, les facteurs de sensibilités suivants sont à noter :

⇨ Enjeu paysager moyen : proximité avec la RD8, la déchetterie, les écuries et les parcelles en hauteur ;

⇨ Enjeu paysager faible : les parcelles les plus proches et en contrebas de la voie ferrée à l'Est.

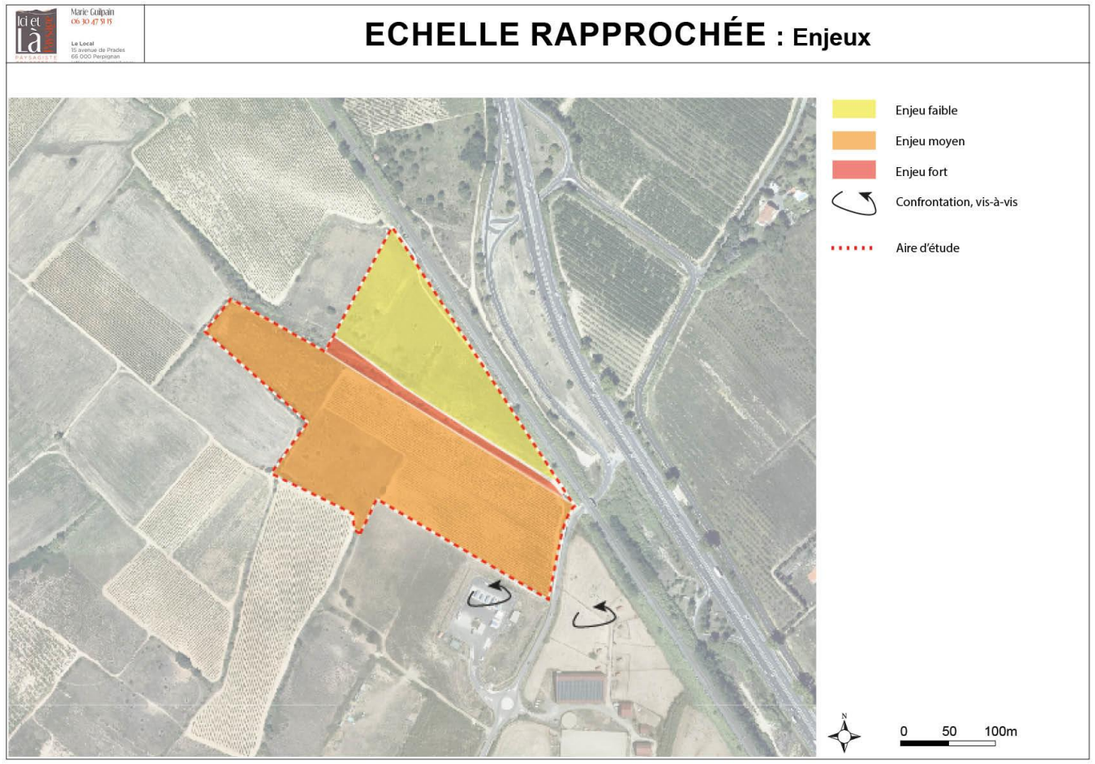


Figure 116 : Carte des sensibilités paysagères de l'aire d'étude immédiate (Source : Ici-et-là-Paysage)

6. SYNTHESE DES ENJEUX DE L'ETAT INITIAL

Thème	Caractéristique(s) principale(s)	Sensibilité environnementale / Niveau de l'enjeu					
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
MILIEU PHYSIQUE							
Climat	Les caractéristiques climatologiques locales (climat de type méditerranéen, été chaud et sec, hiver doux, pluviométrie annuelle faible, température moyenne annuelle assez élevée) ne présentent pas de sensibilités particulières. Le potentiel d'énergie solaire du secteur d'étude, estimé à environ 1 537 kWh/m²/an, est élevé et justifie l'implantation d'un projet photovoltaïque sur ce territoire. Les choix techniques du projet devront respecter les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre, bien que la densité de foudroiement du département soit faible. Le projet vise à développer les énergies renouvelables via la création d'un parc photovoltaïque et prendra donc en compte les enjeux liés au changement climatique.		**X**				
Emissions et séquestration territoriale de carbone	Le projet de parc photovoltaïque au sol s'inscrit dans les objectifs du SRADDET Occitanie visant à définir une région à énergie positive via l'augmentation de la production d'énergies renouvelables. Il s'accorde également avec les objectifs du PCAET-ODD de la Communauté Urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique par la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les émissions de GES aux échelles régionale et départementale s'élèvent respectivement à 29,3 $MtCO_2eq$ et 1,442 $ktCO_2eq$ en 2021. Celles-ci montrent une tendance à la baisse avec une diminution de 16 % depuis 2005 à l'échelle de l'Occitanie et de 11,9 % depuis 2013 dans les Pyrénées-Orientales. Ces émissions sont majoritairement dues au secteur des transports, et plus particulièrement au moyen de déplacement routier. Le secteur de l'agriculture représente la seconde source principale d'émissions de GES en Occitanie. Néanmoins, l'activité agricole est peu répandue au niveau des Pyrénées-Orientales où les sources les plus importantes de GES (après les transports) proviennent des secteurs résidentiel et tertiaire. D'un point de vue de la séquestration du carbone, les forêts représentent la principale source de stockage aussi bien en Occitanie (56 %) que dans les Pyrénées-Orientales (63 %). À l'échelle de la Communauté Urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole (CUPMM), les émissions de GES s'élevaient à 764 $ktCO_2eq$ en 2021, constituant ainsi la majorité des émissions départementales (53 %). Le transport routier est une nouvelle fois la principale source de GES et représente 66,5 % des émissions totales. La CUPMM présente quant à elle une faible surface forestière. Le stock de carbone est principalement contenu dans les prairies (24 %) et les vignes (21 %). Selon le bilan carbone du projet de parc photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho, celui-ci génèrera 5 050 tCO_{2eq} sur l'ensemble du son cycle de vie mais évitera la production de 10 090 tCO_{2eq}. Concernant la séquestration du carbone, la zone d'implantation du projet est constituée de friches postculturales, d'anciennes vignes ainsi que d'une zone arbustive. Ces végétations représentent donc un stockage de carbone par hectare intéressant, tout particulièrement à l'échelle locale.					**X**	
Topographie	Le site d'étude présente un relief homogène et une topographie relativement plane, favorable pour un projet de parc photovoltaïque. Les talus, fossés et accotements présents sur le site d'étude seront pris en compte et préférablement évités dans la conception du projet.		**X**				
Géologie	Le sous-sol du site d'étude est composé de terres argilo-sableuses du bassin du Roussillon. Ce contexte géologique ne présente pas de sensibilité particulière. En revanche, celui-ci joue un rôle vis-à-vis de la perméabilité des sols : les sables sont relativement perméables tandis que les argiles rendent les infiltrations plus difficiles.			**X**			

Thème	Caractéristique(s) principale(s)		Sensibilité environnementale / Niveau de l'enjeu					
			Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Hydrogéologie	Le site d'étude repose sur des alluvions du pliocène où les écoulements sont majoritairement libres, ainsi que sur des alluvions du quaternaire dont la nappe est entièrement captive. Deux captages d'alimentation en eau potable sont localisés à proximité immédiate du site d'étude. Le forage de la déchetterie ne dispose pas de règlementation particulière tandis que le règlement associé au forage du Pont de Sal de l'écurie ne présente pas de contraintes particulières dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque au sol. Une connexion entre des écoulements de surface sur les terrains du site et les masses d'eau souterraines est possible, principalement par les infiltrations à partir des précipitations. La qualité des écoulements de surface peut donc, après infiltration dans le sol, influer sur celle des nappes souterraines, en particulier si celles-ci sont proches de la surface et libre, mais également impacter les usages (forages à proximité). Néanmoins, ce risque reste limité du fait de l'absence de cours d'eau à proximité du site et de la nature du projet (maintien de la végétation sous les panneaux photovoltaïques, taux d'imperméabilisation des sols très faible (95 m² pour 6,57 ha soit environ 0,0015 %)).				**X**			
Hydrologie	**Réseau hydrographique**	Bien que plusieurs cours d'eau et plan d'eau soient présents au sein de l'AEE, aucune entité du réseau hydrographique (cours d'eau, fossés, drains, plan d'eau) ne concerne l'AEI. L'entité la plus proche est représentée par le ruisseau du Réart situé à plus de 450 m au Nord du site d'étude. Le projet est situé en tête de bassin versant et n'est donc pas concerné par l'écoulement naturel de bassins versants amont. Les eaux pluviales interceptées par le projet seront limitées à celles tombant sur le site. Aucun chemin de ruissellement naturel n'est présent. L'eau de pluie s'infiltre en partie sur les terrains de l'AEI puis le surplus est évacué de part et d'autre du site en suivant la pente naturelle des terrains avant de s'infiltrer le long des noues existantes.				**X**			
	Documents de planification et de gestion	Le projet d'aménagement sur les terrains étudiés devra contribuer à l'atteinte des objectifs fixés par le SDAGE 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée et le SAGE Nappes plio-quaternaires, mais aussi respecter les orientations, dispositions et mesures définies sur ces territoires.				**X**		
	Zonages réglementaires liés à l'eau	L'ensemble des aires d'étude est concerné par deux zones de répartition des eaux, une zone vulnérable aux nitrates et une zone sensible à l'eutrophisation. Ces différents zonages ne représentent pas d'enjeu notable compte-tenu de la nature du projet (création d'un parc photovoltaïque).		**X**				
Risques naturels : inondations	La partie Nord-Est du site d'étude est exposée à un risque d'inondation d'aléa faible à très fort selon le PàC du risque d'inondation de la commune de Villeneuve-de-la-Raho. Le TRI Perpignan–Saint-Cyprien identifie ce secteur comme zone à probabilité moyenne d'être inondée lors de crues du Réart. L'AZI du Languedoc-Roussillon indique quant à lui la présence de zones inondables à proximité immédiate du site d'étude. Seul le PàC constitue un document opposable aux demandes d'utilisation et d'occupation des sols et présente une contrainte pour le projet. Selon ce document, toute construction nouvelle ainsi que tous remblais, dépôts ou exhaussements est interdit dans les zones d'aléa très fort. En l'état, le projet est compatible avec le PàC hors zones d'aléa très fort. Le projet est autorisé dans les autres zonages. Toutefois, plusieurs prescriptions seront à respecter et notamment la réalisation d'une étude hydraulique précisant les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement au sein de la zone d'implantation du projet.						**X**	
Autres risques naturels	Le site d'étude est situé dans une zone d'aléa modéré au risque sismique. La construction du parc photovoltaïque devra donc être réalisée dans le respect des règles parasismiques. Aucun mouvement de terrain (glissement, éboulement, …) ou cavité souterraine n'est recensé au sein ou à proximité du site.				**x**			

Thème	Caractéristique(s) principale(s)	Sensibilité environnementale / Niveau de l'enjeu					
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	Les aires d'étude prises en compte dans ce projet ne sont pas exposées au risque de feux de forêt et ne sont pas soumises aux obligations légales de débroussaillement. Le projet n'est donc pas contraint pas ces mesures réglementaires. Le site d'étude comporte des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et inondations de cave. Ces deux paramètres ne présentent toutefois pas de contraintes particulières dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque au sol. Enfin, aucun risque radon ni littoral ou côtier ne concerne le site de projet et ses alentours.						
MILIEU HUMAIN							
Démographie et activités socio-économiques, occupation et usages des sols	La commune de Villeneuve-de-la-Raho s'insère au sein d'un paysage rural. La densité de population y est assez faible au vu de l'intercommunalité mais reste élevée d'un point de vue régional et départemental. Aucune zone habitée n'est présente au sein ou à proximité du site d'étude. Les zones d'habitations au niveau de la commune sont essentiellement cantonnées au bourg de Villeneuve-de-la-Raho, et, à une échelle plus large, aux bourgs de Saleilles et de Théza et à la zone industrielle et commerciale située en périphérie de Perpignan. Du point de vue de l'économie communale, les secteurs de l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale ainsi que le commerce, les transports et les services marchands sont majoritaires devant l'industrie et la construction. Les domaines de l'agriculture, la sylviculture et la pêche sont quant à eux minoritaires. Il n'existe aucun établissement public, aucune activité industrielle, agricole ou artisanale, ni aucun commerce ou service dans le site d'étude. La zone de projet correspond à d'anciennes parcelles de vignes laissées à l'abandon et actuellement en friches. Les activités sont essentiellement concentrées dans les bourgs des communes environnantes. On notera uniquement la présence de la déchetterie en contiguïté avec la limite Ouest de l'AEI et d'une écurie à proximité immédiate, séparée du site d'étude par la RD8. Ces activités ne présentent pas de contraintes particulières pour le projet de parc photovoltaïque. L'occupation des sols du territoire étudié est principalement composée de vignobles. Les zones urbaines sont également bien représentées, tout comme les zones agricoles (système culturaux, prairies, terres arables…). Le site d'étude correspond quant à lui à d'anciennes parcelles de vignes laissées à l'abandon et actuellement colonisées par des friches post-culturales. Plusieurs parcs photovoltaïques sont présents autour du projet de Villeneuve-de-la-Raho. Leur présence ne constitue pas une contrainte directe vis-à-vis du projet.		X				
Hygiène, santé et salubrité publique	Le site d'étude est situé en milieu rural et reste relativement éloigné des zones urbaines et industrielles. Néanmoins, la qualité de l'air y est fortement influencée par le trafic routier, principalement en raison de la présence de la RD914 à proximité immédiate de la zone projet. Les activités liées à l'exploitation agricole pourraient également venir influencer la qualité de l'air. La zone d'implantation du projet fait partie des secteurs affectés par le bruit aux abords des infrastructures de transport (RD914, RD8 et ligne ferroviaire Narbonne–Port-Bou). Ces nuisances sonores impliquent la mise en place d'isolement acoustique pour les bâtiments et ne sont donc pas contraignantes dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque. Concernant l'aérodrome de Perpignan-Rivesaltes, le site d'étude est situé à bonne distance de ce dernier et n'est pas concerné par le Plan d'Exposition au Bruit qui lui est associé.			X			

Thème	Caractéristique(s) principale(s)	Sensibilité environnementale / Niveau de l'enjeu					
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	Le site du projet est peu soumis à des sources lumineuses artificielles. Le réseau d'assainissement communal est géré par la Régie des Eaux de Perpignan Méditerranée Métropole. Du fait de l'éloignement du site de projet avec les zones habitées, et notamment le bourg de la commune de Villeneuve-de-la-Raho, celui-ci ne concerne pas les terrains du site de projet. Ces derniers sont en revanche situés à proximité de captages d'eau potable privés (forages de la déchetterie et de l'écurie) mais ceux-ci ne sont pas contraignants pour le projet. Du point de vue des déchets, la commune de Villeneuve-de-la-Raho bénéficie des services de gestion organisés par la CUPMM. Le périmètre d'étude est situé sur un territoire à caractère rural (friches post-culturales au sein d'un paysage viticole) qui n'engendre pas de contrainte majeure en termes de qualité de vie, d'hygiène, de santé et de salubrité publique. Le projet ne prévoit aucun aménagement destiné à la résidence ou à l'accueil du public.						
Urbanisme	Le site d'étude est concerné par le SCOT de la Plaine Roussillon. Le projet est compatible avec ce document d'urbanisme dans la mesure où il ne se situe pas au sein d'un zonage interdisant l'implantation de parc photovoltaïque au sol (cœurs de nature, autres milieux d'intérêt écologique à préserver, espace agricole à fort potentiel) et qu'il s'inscrit dans les objectifs et les orientations fixés par ce dernier (orientation C.1 « Intensifier la transition énergétique »). Le territoire communal est couvert par le PLU de la commune de Villeneuve-de-la-Raho qui sera prochainement substitué par le PLUi-D de Perpignan Méditerranée Métropole. Les parcelles d'implantation du projet sont situées en zone A du PLU dont le règlement est compatible avec le projet. Concernant le PLUI-D, la commune s'est mobilisée pour que le projet puisse s'inscrire pleinement dans les futures orientations d'aménagement du territoire. Cette anticipation des évolutions réglementaires renforce la conformité du projet avec le cadre d'urbanisme à venir et témoigne d'une volonté locale claire de permettre la réalisation du projet. Une partie de la zone projet est située en zone inondable et est par conséquent soumise à des prescriptions surfaciques de constructions liées à ce risque (clôture d'une perméabilité ≥ 80 %). L'implantation du parc photovoltaïque doit également respecter un retrait de 30 m par rapport à la RD8 longeant la limite Sud de l'AEI. Le site du projet est concerné par une servitude relative aux chemins de fer (ligne Narbonne-Port-Bou) et devra respecter cette dernière. Enfin, aucun EBC ni élément de paysage protégé n'est présent sur les parcelles dans l'AEI ou aux alentours.					**X**	
Infrastructures de transport	Le réseau routier est dense au niveau des aires d'étude. La zone d'implantation du projet est accessible par le Sud depuis la voie départementale RD8 puis via une piste d'accès. Aucune difficulté majeure ne devrait gêner l'acheminement des matériaux et du matériel sur le chantier. De plus, la construction puis la gestion du parc photovoltaïque ne devrait pas générer de perturbations des routes départementales à proximité (RD8 et RD914). La présence de la voie de chemin de fer longeant la limite Est du site d'étude présente un enjeu fort. La piste d'accès au site fait l'objet d'une SUP et est utilisée par la SNCF pour l'entretien de la ligne Narbonne–Port-Bou. De fait, l'accès à la voie ferrée devra être maintenu aussi bien durant la phase travaux que durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque. Le site d'étude est également concerné par le PSA de l'aérodrome de Perpignan-Rivesaltes, lequel interdit toutes nouvelles constructions excédant 191,10 m d'altitude. Celui-ci ne présente donc pas de contraintes particulières pour le projet dans la mesure					**X**	

Thème	Caractéristique(s) principale(s)	Sensibilité environnementale / Niveau de l'enjeu					
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	où le point culminant de l'AEI s'élève à 42 m NGF et que la hauteur maximale du parc photovoltaïque n'excédera pas 3,40 m (hauteur du local technique).						
Réseaux	Aucune canalisation de transport de gaz ni liée à l'assainissement, à l'alimentation en eau potable et/ou au réseau d'eaux pluviales communal ne sont présents au sein du site de projet. La zone projet est située à proximité du réseau de gaz GRDF et du réseau de télécommunication. Une canalisation de gaz est enfouie sous la route départementale RD8 tandis qu'une artère pleine terre d'Orange est située le long de la voie ferrée en bordure Est. Des DT ont été envoyées aux services gestionnaires concernés et des mesures préventives seront prises en phase travaux au regard de ces réseaux. La DICT sera quant à elle réalisée en amont du chantier. La zone de projet comporte des liaisons souterraines et dispose d'un poste électrique au niveau de l'entrée du site de projet. Le poste HTA/BT présent sur le site d'étude est visé pour le raccordement du parc photovoltaïque. Il fera l'objet d'une demande de raccordement auprès d'Enedis afin de confirmer la solution de raccordement optimale.				**X**		
Risques technologiques	Plusieurs ICPE sont présentes dans les aires d'étude parmi lesquelles figure la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho située au droit du site d'étude. Celle-ci ne présente néanmoins pas de contraintes particulières au regard du projet de parc photovoltaïque du fait de ses activités. Aucune canalisation de transport de gaz, aucun établissement pollueur, ni site SEVESO ou encore d'industrie donnant lieu à un PPRT n'est situé au sein ou à proximité du site d'étude. Le projet a reçu un avis favorable de la part de la DGAC vis-à-vis de l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho. Il ne présente pas de risque d'éblouissement lié à la présence de l'aérodrome de Perpignan-Rivesaltes. Un ancien site ou activité de service susceptible d'être à l'origine d'une pollution des sols est localisé au sein de la zone d'implantation du projet. Celui-ci est lié à une ancienne décharge sauvage ainsi qu'une ancienne décharge municipale utilisée pour les espaces verts de la commune de Villeneuve-de-la-Raho. Un site pollué (ou potentiellement pollué) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, est présent dans l'AEE mais celui-ci reste à bonne distance du site d'étude.				**X**		
MILIEU NATUREL							
Espaces naturels protégés, réglementés et inventoriés	Le site de projet ne figure au sein d'aucun zonages naturels protégés ou d'inventaires.				**X**		
Fonctionnement écologique local (Trame Verte et Bleu)	Absence de continuités écologiques au niveau de l'AER.				**X**		
Habitats naturels	Dominance de friches méditerranéennes post-culturales avec présence de quelques alignements d'arbres.				**X**		

Thème	Caractéristique(s) principale(s)		Sensibilité environnementale / Niveau de l'enjeu					
			Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Flore	Présence d'une espèce végétale protégée au niveau régional à enjeu faible : l'Euphorbe de Terracine. Présence d'une espèce à enjeu faible, sans statut : la Renoncule trilobée.				X			
Faune	Avifaune	Présence d'une avifaune typique des plaines méditerranéennes, avec nidification de la Pie-grièche à tête rousse (enjeu fort) et du Cisticole des joncs (enjeu modéré) au sein de l'AER.				X	X	
	Mammifères (hors chiroptères)	Absence de mammifère à enjeu.	X					
	Chiroptères	Présence de corridors secondaires à enjeu faible, en connexion avec le Réart (corridor principal de chauves-souris).			X			
	Reptiles	4 espèces recensées dont 2 présentent un enjeu modéré : le Psammodrome algire et la Couleuvre vipérine.				X		
	Amphibiens	Aucune espèce recensée en l'absence de pièces d'eau.	X					
	Invertébrés	Absence d'espèces d'invertébrés à enjeu.	X					
PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE								
Contexte paysager et synthèse des perceptions	Le secteur d'étude est situé dans l'ensemble paysager de la plaine d'Illibéris désignant les terres basses et aplanies du Sud de la vaste plaine du Roussillon. Celle-ci est délimitée par les versants boisés des Albères au Sud, l'agglomération de Perpignan au Nord, la côte méditerranéenne à l'Est et le Boulou à l'Ouest. D'un point de vue général, cette unité paysagère présente une topographie fine diversifiant les paysages, un réseau hydrographique dense (agouilles, recs et rivières), des productions agricoles variées (maraîchage, verger, vigne), un patrimoine architectural riche ainsi qu'une pression urbaine importante sur la bande littorale et long des axes principaux (RD 914 notamment). À une échelle éloignée et au regard de la faible superficie de la zone projet, la sensibilité paysagère reste faible car il n'existe aucune perception lointaine, panoramique, ou rentrant en concurrence avec des éléments qui pourraient être considérés comme patrimoniaux. Les perceptions du site d'étude depuis la RD 914, même si elles restent parcellaires et ponctuelles, peuvent être impactantes. Ainsi, le talus végétalisé représente un enjeu paysager fort. À une échelle rapprochée, les facteurs de sensibilités concernent les parcelles composant la moitié Ouest du site d'étude, celles-ci étant perceptibles depuis la RD8, la déchetterie, les écuries et les parcelles en hauteur (enjeu modéré). Les parcelles situées sur la partie Est de la zone projet, en pied de talus de la voie ferroviaire, sont quant à elles peu visibles aux différentes échelles paysagères.					X	
Le patrimoine classé, inscrit et reconnu	Aucun site classé, inscrit, monument historique ou site patrimonial remarquable n'est présent au sein du site d'étude ou n'offre de vue sur ce dernier.		X					
Les sites archéologiques	Plusieurs entités liées à la zone de présomption de prescriptions archéologiques de la commune de Villeneuve-de-la-Raho sont localisées à proximité du site d'étude. Après examen du projet par la DRAC Occitanie et compte-tenu de la richesse archéologique du secteur, celui-ci est susceptible de donner lieu à une prescription d'archéologie préventive au moment du dépôt du permis de construire.						X	

C. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

1. LE CHOIX DU PHOTOVOLTAÏQUE

Il a été choisi de privilégier l'énergie solaire pour la production d'électricité au regard de ses nombreux avantages :

- Un coût de plus en plus compétitif en comparaison des énergies conventionnelles ;
- Une énergie renouvelable et disponible et en grande quantité ;
- Une énergie majoritairement plébiscitée par la population française ;
- Des installations de moindre impact environnemental comparées aux énergies conventionnelles :
    - Absence d'émissions de gaz à effet de serre directes ;
    - Réversibilité des installations (démantèlement complet après exploitation et recyclage des modules photovoltaïques) ;
    - Utilisation de produits finis non polluants ;
    - Fonctionnement sans mouvement mécanique (stabilité et absence de nuisances sonores).

2. UN PROJET QUI S'INSRIT DANS LES ENJEUX ENERGETIQUES NATIONAUX, REGIONAUX ET LOCAUX

La Conférence de Paris de 2015 sur le climat (COP21) a eu lieu du 30 novembre au 12 décembre 2015, à la commune du Bourget, en France. Durant cette conférence, un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, est validé par tous les pays participants, fixant comme objectif **une limitation du réchauffement mondial entre 1,5 °C et 2 °C d'ici 2100.**

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015 donne un cadre à l'action conjointe des citoyens, des entreprises, des territoires et de l'État en fixant des objectifs à moyen et long termes. Parmi ceux-ci, **la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie doit être portée à 32 % en 2030**.

En 2023, l'électricité correspond à 27 % de la consommation d'énergie, les énergies renouvelables représentant elles-mêmes 26 % de la production électrique.

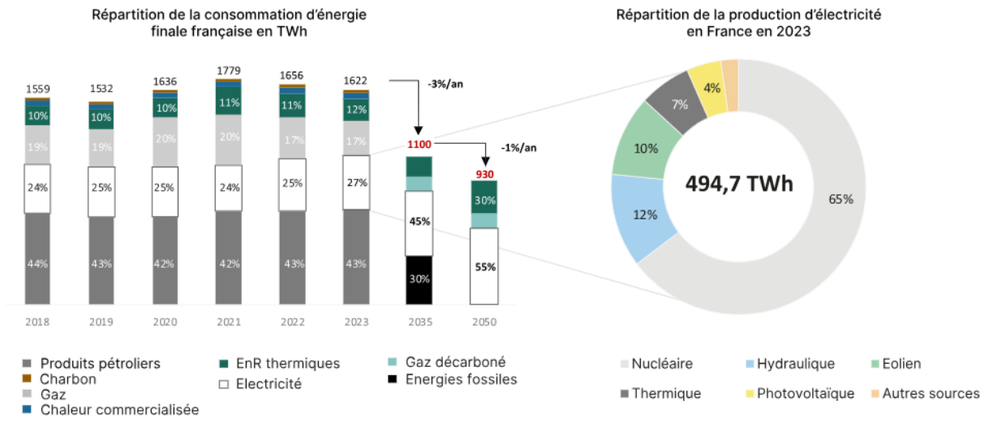


Figure 117. Répartition de la consommation d'énergie et de la production d'électricité en France en 2023 (Source : RTE, Ministère de la transition écologique, 2035 et 2050 : projection RTE scénario A « accélération réussie »).

L'objectif de neutralité carbone de la France en 2050 a été précisé par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) publiée en avril 2020. Elle définit **des objectifs photovoltaïques de 20,1 GW installés en 2023 et 35 à 44 GW installés en 2028**. Fin 2023, la France comptait 18 GW de parcs photovoltaïques raccordés.

La région Occitanie souhaite devenir une **Région à Energie Positive (REPOS).** Pour cela elle a défini deux règles en lien avec les objectifs suivants du SRADDET :

- Objectif thématique 1.7 – Consommation du bâti : baisser de 20 % la consommation énergétique finale des bâtiments d'ici 2040 ;
- Objectif thématique 1.8 – Consommation transport : baisser de 40 % la consommation d'énergie finale des transports de personnes et de marchandises d'ici 2040 ;
- Objectif 1.9 – Production d'Energies Renouvelables (EnR) : **Multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables d'ici 2040**.

Ces objectifs quantitatifs sont fixés à l'horizon 2040. Ils doivent être pris en compte par les documents de planification de rang inférieur, notamment les plans climat air énergie territoriaux.

Au regard de l'ambition régionale et des spécificités de chaque territoire, le SRADDET demande aux territoires de définir leur potentiel d'accueil d'EnR, dans l'optique d'une meilleure connaissance de ce potentiel à l'échelle régionale mais également afin de favoriser la mise en œuvre des projets d'EnR. Le potentiel EnR pourra s'appuyer sur des critères adaptés à chaque territoire.

3. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

3.1. DEMARCHE DE PROSPECTION

Dans le cadre du présent dossier, la prospection de zones favorables à l'implantation de parcs photovoltaïques a été effectuée à l'échelle de l'EPCI, soit sur le territoire de la Communauté Urbaine de Perpignan Métropole Méditerranée (cf. carte ci-dessous). La délimitation de ce territoire comprend une surface assez vaste de 617 km².

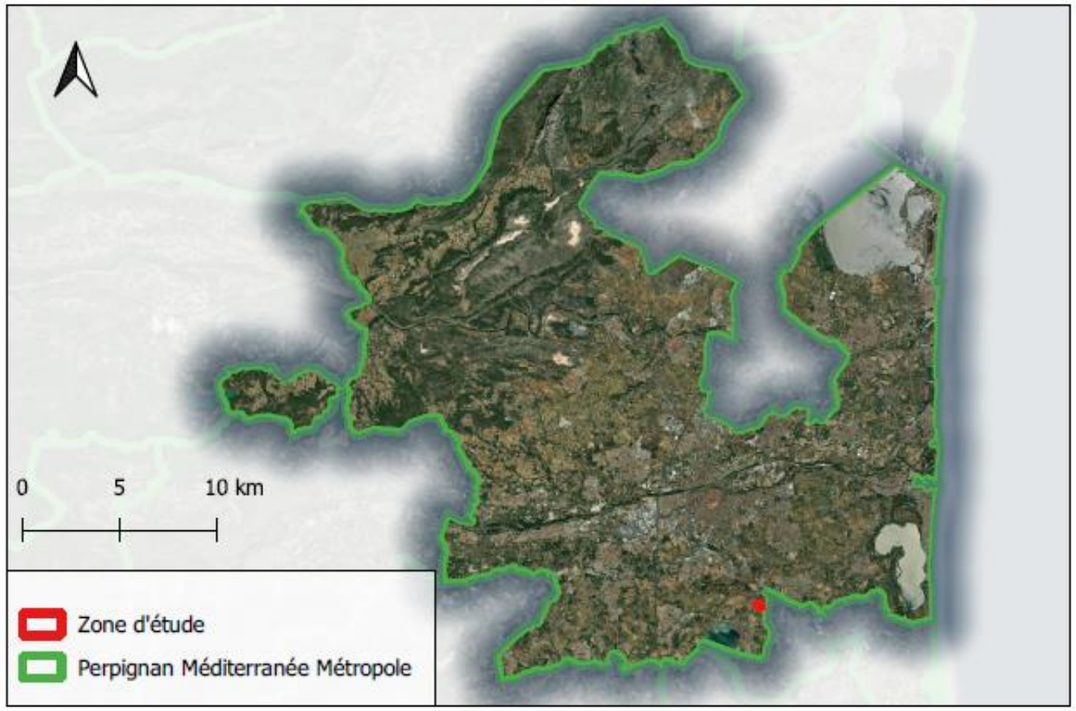


Figure 118. Délimitation de l'EPCI dans laquelle se situe notre zone d'étude (Source : ESRI Satellite)

3.2. CRITERES FAVORABLES A L'IMPLANTATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Afin d'évaluer le potentiel d'accueil d'un site donné vis-à-vis d'un projet de parc photovoltaïque, plusieurs critères sont pris en compte. Ces derniers sont utilisés et analysés afin de déterminer si ledit site est favorable ou non à l'implantation d'un tel projet.

- Topographie

Ce critère fait référence à des contraintes de pentes défavorables ou encore à un profil de terrain trop accidenté.

L'étude des pentes et des orientations favorables à l'installation de panneaux photovoltaïques au sol est réalisée à partir du RGE ALTI®, produit par l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN). Plus particulièrement, c'est le modèle numérique de terrain de 5 mètres qui est utilisé.

Des seuils de pentes ont été définis par notre Directeur des Services Techniques en fonction de différentes orientations (cf. Figure 119). Ces seuils prennent en compte l'emprise des panneaux au sol ainsi que la capacité d'un appareil de manutention de type « Grand Manitou » pour leur installation et leur maintenance (cf. Figure 120 ci-après).

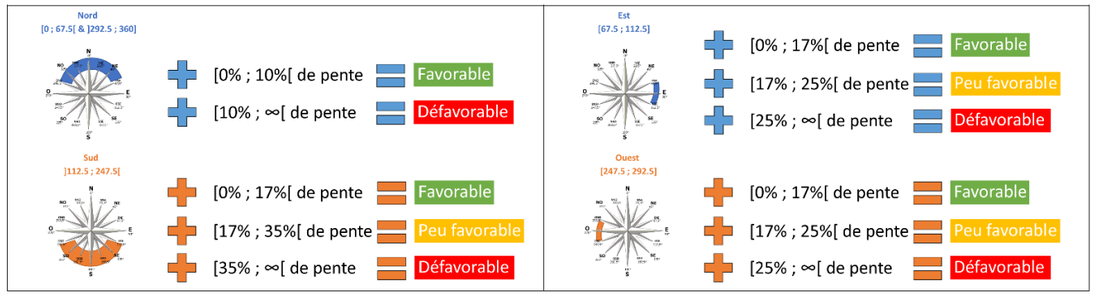


Figure 119. Seuils de pente pour la construction d'un parc photovoltaïque (Source : SOLVEO ENERGIES)

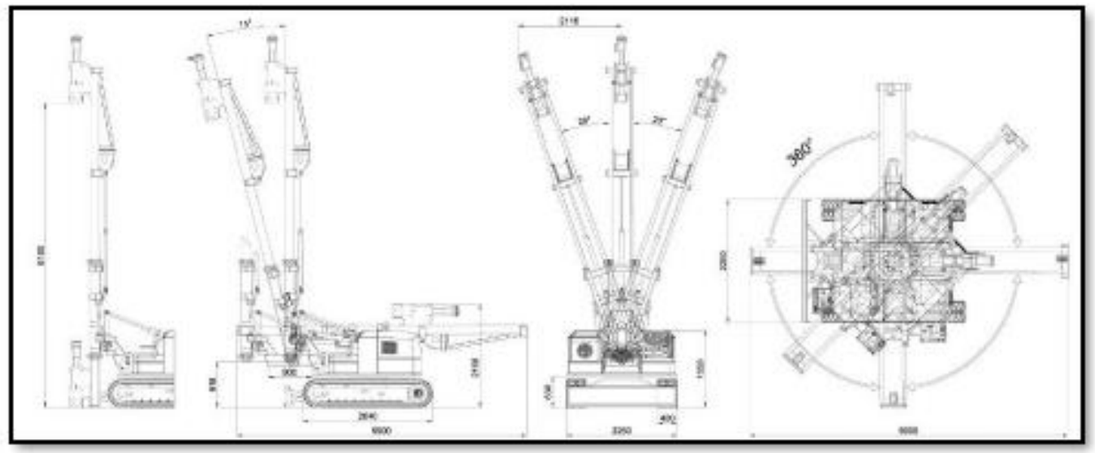


Figure 120. Capacité d'un engin nécessaire à la construction d'un parc photovoltaïque (Source : SOLVEO ENERGIES)

- Surface disponible

Sur cette EPCI, il peut être considéré qu'une surface inférieure à 2,5 hectares est trop restreinte pour envisager la création d'un parc photovoltaïque. De plus, ce critère doit être nuancé car une surface acceptable de 2,5 hectares nécessite également une possibilité de raccordement très proche ainsi qu'un nombre faible d'enjeux environnementaux.

- Zones forestières ou boisées

Dans le but de minimiser l'impact environnemental de l'emprise du parc photovoltaïque, les zones d'activités forestières ou boisées sont évitées.

- Zones cultivées

SOLVEO Energies réalisent des parcs photovoltaïques ainsi que des parcs agrivoltaïques avec de l'élevage mais aussi certaines cultures pérennes et grandes cultures.

Ici, il sera considéré en priorité les zones favorables à des parcs photovoltaïques au sol. Si les zones identifiées ne sont pas optimales pour le développement de telles installations, les terrains agricoles pourront être traités afin d'évaluer leur viabilité pour la réalisation d'un projet agrivoltaïque.

3.3. ANALYSE DES SITES DEGRADES

Les bases de données utilisées ci-dessous sont issus de Cartofriches (CEREMA) et du BRGM avec une analyse des sites BASIAS et BASOL.

La base de données Cartofriches recensent plusieurs types de terrains dégradés :

- Les sites relevant de l'Appel à projet Fond Friches ;
- Les friches identifiées comme intéressant pour du PV Sol par l'étude de l'Ademe de 2021 ;
- Les friches identifiées par la Région Occitanie ;
- Les sites BASIAS ou BASOL non vérifiés par le CEREMA ;
- Les sites BASIAS ou BASOL vérifié par le CEREMA ;

Lors de l'analyse des sites BASIAS et BASOL issus du BRGM, une vigilance a été porté sur les doublons existants avec la base de données Cartofriches.

3.3.1. Cartofriches

Au sein de notre zone d'analyse, correspondant au territoire de la Communauté Urbaine de Perpignan Métropole Méditerranée, 163 sites dégradés issus de la base de données Cartofriches ont été identifiés (cf. Figure 121 ci-après).

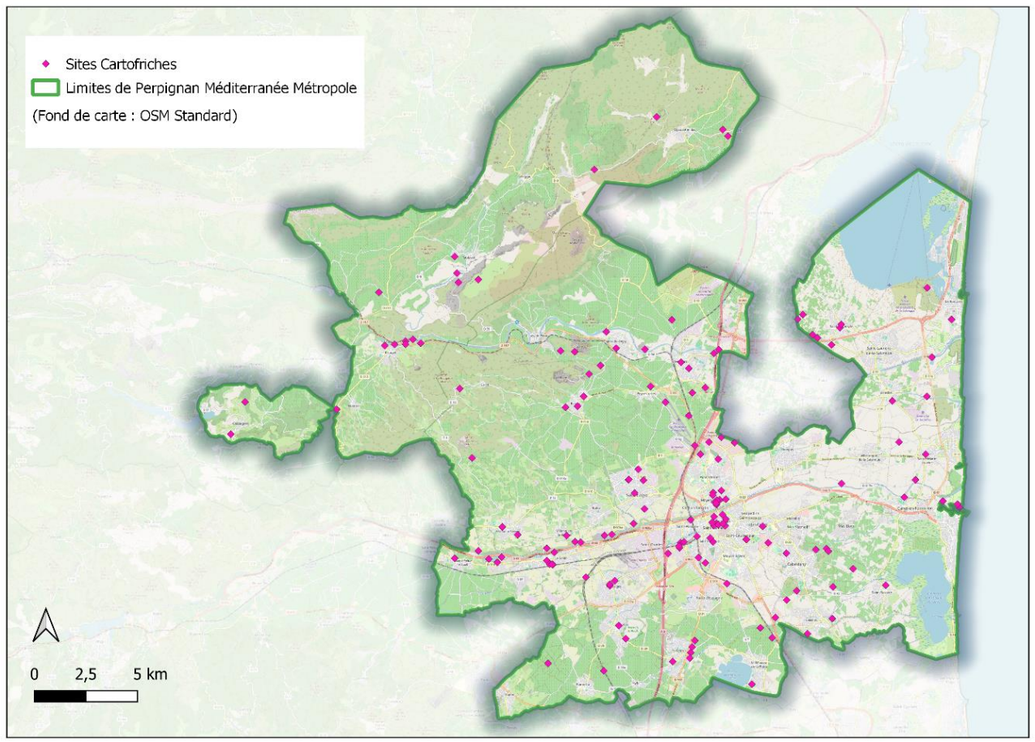


Figure 121. Sites issus de Cartofriches (CEREMA) au sein de la Communauté Urbaine de Perpignan Métropole Méditerranée

Afin de réduire le nombre de sites à analyser plus finement, un certain nombre de filtres ont été progressivement appliqués :

- Retrait des sites correspondant à des bâtiments. Compte tenu de l'impossibilité de développer un parc photovoltaïque au sol sur les sites dégradés de la catégorie « bâtiment », cette catégorie a été retirée de notre analyse. Le nombre de site est alors de 75.
- Retrait des libellés d'activités ne permettant pas l'installation d'un parc photovoltaïque au sol. Les libellés suivants ont été retirés, abaissant le nombre de site à 62 :
  - « Collecte et traitement des eaux usées (station d'épuration) » ;
  - « Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...) » ;
  - « Fabrication d'éléments en métal pour la construction (portes, poutres, grillage, treillage...) ».
- Retrait des libellés des zonages des documents d'urbanisme défavorables à l'installation d'un parc photovoltaïque au sol. Les libellés suivants ont été retirés, abaissant le nombre de site à 35 :
  - « A - Zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologie ou économique des terres agricoles. Espace remarquable en partie » ;

- « N - Zone protégée en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt. Risques Inondations, zone partiellement couverte par PPR approuvé le 25/08/2004 » ;
- « N - Secteurs à protéger en raison soit de la qualité des sites, des paysages et de leurs intérêts (esthétique, écologique, ou historique), soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels. ZI » ;
- « A - Zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Risque Inondation Secteurs Y et I du PPRI » ;
- « UBb - Cimetière communal. Risque Inondation » ;
- « Na - Station d'épuration »
- « A - La Têt, ses berges et sa ripisylve identifiées « Espaces Remarquables » (Article L.123-1-5 7°du C.U.) à mettre en valeur et protéger pour des motifs d'ordre écologique. » ;
- « Nlx - Espaces remarquables, correspond à la zone bordant l'étang de Canet-Saint Nazaire et son complexe lagunaire. Zone inconstructible calée sur les limites du site Natura 2000. Zone en partie concernée par PPRN du 07/04/2003 » ;
- « Aae - Constructions et installations liées à un projet éolien autorisées dans ZDE approuvé » ;
- « Nar - Constructions interdites Risque particulier liés à la présence de carrière-P » ;
- « Nj - Reconversion de l'ancienne carrière de l'Alentou en un parc récréatif et de loisirs naturels, et une centrale solaire de production d'électricité » ;
- « Nb - Plan d'eau des Bouzigues - Zone concernée par divers risques (Inondation, sismiques, Mouvement terrain, technologiques, ...) » ;
- « N - Espace naturel destiné à être protégée en raison de la qualité des sites – PPR » ;
- « N - Zone naturelle de la commune, recouvre principalement le lit de la Tet et sa ripisylve, ainsi que le bois de Bardère, dans le village ».

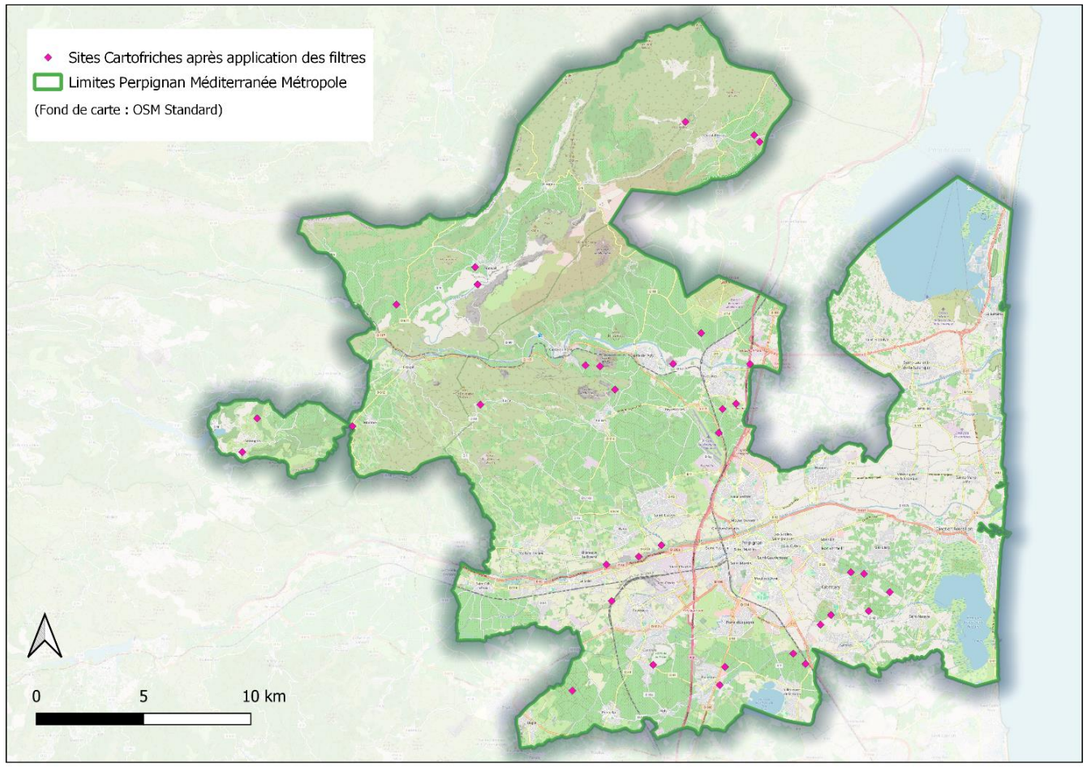


Figure 122. Sites issus de Cartofriches (CEREMA) au sein de la Communauté Urbaine de Perpignan Métropole Méditerranée, après l'application des filtres

L'application de l'ensemble de ces filtres permet de se concentrer sur 35 sites à analyser plus finement. Ces sites dégradés sont présentés en Figure 122 et sont analysés dans le Tableau 25 page 127.

Tableau 25. Extraction des sites issus de Cartofriches (CEREMA) après application des filtres

Identifiant	Statut du site	Libellé des sites	Nom Commune	Surface (m²)	Libellé du zonage	Document d'urbanisme	Source Cartofriches	Commentaires SOLVEO
LRO6602341	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	BAIXAS	8 468	Nc - Secteur correspondant à la zone d'extraction des carrières.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Ce milieu est en fermeture avec une végétation se densifiant. De plus, il s'agit d'une ancienne carrière présentant un relief interne très marqué ne permettant pas l'implantation d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602351	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	BAHO	8 112	NA	CC	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site est un délaissé routier d'environ un hectare. La surface reste limitée pour le développement d'un projet photovoltaïque. De plus, il n'y a pas de possibilité d'augmentation de la surface et la proximité du fleuve de la Têt pourrait entraîner des enjeux environnementaux importants.*
LRO6602368	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	CABESTANY	55 677	A - Zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site est constitué d'une parcelle en vigne et n'est donc pas compatible avec l'implantation d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602369	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	CABESTANY	442	A - Zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site est un milieu en fermeture avec la présence de nombreux arbres au sein de la parcelle. Ceux-ci présenteront probablement des enjeux environnementaux importants. De plus, la proximité des habitations risque d'engendrer des enjeux paysagers importants. Le site n'est donc pas adapté au développement d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602370	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	CALCE	36 556	N - Zone naturelle à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site présente un relief important et se situe dans l'emprise de la ZNIEFF de type I « Garrigues De Calce ». Il n'est donc pas propice à l'implantation d'une centrale photovoltaïque.*
LRO6602391	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	RIVESALTES	213 546	Nf – Carrières.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site constitue une décharge de gravats pour la carrière encore en activité à proximité. Il n'est donc pas propice à l'installation d'une centrale photovoltaïque.*
LRO6602392	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	CASES-DE-PENE	99 186	Nd4 - Implantation d'une centrale photovoltaïque. Zone Partiellement soumise au risque inondation et à la zone D « Bruit ».	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site est occupé par un parc photovoltaïque construit.*
LRO6602438	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	MONTNER	1 310	N - Zone naturelle protégée en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt du point de vue de la faune et de la flore.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site se situe au sein d'une zone boisée et dans l'emprise de la ZNIEFF de type II « Massif de Fenouillèdes ». Il n'est donc pas favorable au développement d'un projet PV.*
LRO6602447	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	OPOUL-PERILLOS	279 671	NA	CC	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site est dans l'emprise de nombreux zonages environnementaux (ZICO, ZNIEFF de type I « Garrigues de Fitou et de Salses-Le-Château », ZNIEFF de type II « Corbières Orientales »). Il n'est donc pas propice à l'implantation d'une centrale photovoltaïque.*
LRO6602465	Friche potentielle	Décharge de déchets industriels spéciaux (D.I.S.)	POLLESTRES	93 972	AUE4 - Extension Secteur "CREU BLANCA" L'Ouverture à l'urbanisation devra être précédée d'études préalables sur les besoins en matière d'activités, les accès, les flux de circulation et l'entrée de ville.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site est constitué de parcelles en culture fourragères et ne peut donc accueillir un projet photovoltaïque.*
LRO6602467	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	POLLESTRES	4 859	NA	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site présente une surface limitée de 0,4 ha pour le développement d'un projet photovoltaïque. De plus, il n'y a pas de possibilités d'extension du site car les parcelles adjacentes sont occupées par des cultures et le terrain est bordé par le Cantarana et le Réart.*
LRO6602481	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	RIVESALTES	16 528	A - Zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site est une parcelle en vigne et n'est donc pas compatible avec l'installation d'un parc photovoltaïque.*

Identifiant	Statut du site	Libellé des sites	Nom Commune	Surface (m²)	Libellé du zonage	Document d'urbanisme	Source Cartofriches	Commentaires SOLVEO
LRO6602490	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	BAHO	96 067	Npv - Terrains dégradés de l'ancienne décharge sur lesquels les équipements d'intérêt collectif destinés à la production d'énergie renouvelable sont autorisés.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*La surface du site est suffisante pour le développement d'un projet photovoltaïque. Cependant, la déchetterie étant encore en activité, cette zone ne peut constituer une zone de projet. De plus, la proximité de cours d'eau ainsi que d'une voie verte constituent des enjeux importants.*
LRO6602524	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	TAUTAVEL	8 081	A - Zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologie ou économique des terres agricoles.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site a une surface limitée de 0,8 ha sans possibilité d'extension et la proximité d'un cours d'eau au Sud ne rend pas ce site propice au développement d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602528	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	TOULOUGES	4 542	A - Zone agricole générale.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site est proche d'habitation avec une surface disponible de 0,1 ha, soit une emprise trop réduite pour un projet photovoltaïque.*
LRO6602539	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	VILLENEUVE-DE-LA-RAHO	26 299	A - Zone agricole à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site présente une surface d'un hectare et est donc trop limité pour le développement d'un projet photovoltaïque. De plus, la proximité d'un fleuve et d'un boisement pourrait entraîner des enjeux environnementaux importants.*
LRO6602540	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	VILLENEUVE-DE-LA-RAHO	23 295	A - Zone agricole à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	***Le site présente une surface de 2,3 ha avec des possibilités d'extension sur les parcelles adjacentes considérées comme friches agricoles. Ce potentiel de surface d'implantation d'environ 8 ha pourrait être propice à l'installation d'un parc photovoltaïque. De plus, le site est localisé en dehors de tous zonages de protection environnementales. Son éloignement par rapport aux habitations ainsi que son enclavement entre la voie ferrée et la déchetterie limite les enjeux liés au paysage. La présence de haies au sein du site pourrait restreindre la surface d'implantation mais n'atteint pas la viabilité du projet.***
LRO6602568	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	CASSAGNES	1 477	N - Zone naturelle équipée ou non à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site se situe au sein d'une zone boisée et dans l'emprise de la ZNIEFF de type II « Massif de Fenouillèdes ». Il n'est donc pas favorable au développement d'un projet PV.*
LRO6602575	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	BAHO	9 854	NA	CC	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*La surface limitée du site pourrait être agrandie par une extension au niveau de la friche agricole adjacente afin d'atteindre une surface d'environ 2 ha. Cependant, la proximité de la Têt constitue un enjeu environnemental important.*
LRO6602590	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	ESPIRA-DE-L'AGLY	29 738	Nd3 - Ancienne décharge. Zone Partiellement soumise au risque inondation et à la zone D « Bruit ».	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le relief de ce site est trop marqué pour l'implantation d'un parc photovoltaïque avec notamment la présence d'un pente Nord de 40 %. La partie exploitable du site pour du photovoltaïque est de 0,6 ha, limitant de manière trop importante la surface propice au développement d'un projet photovoltaïque.*
LRO6602592	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	RIVESALTES	7 786	A - Zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site présente une surface de 0,7 ha qui pourrait bénéficier d'une extension au Sud sur les friches agricoles afin de pouvoir accueillir un parc photovoltaïque. Cependant, la proximité de cours d'eau ainsi que la potentialité forte de présence de zones humides font de ce site un lieu peu favorable au développement d'un projet de parc photovoltaïque.*
LRO6602641	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	CANOHES	24 411	N - Zone naturelle à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt. Zone Partiellement soumise au risque inondation.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site est constitué de parcelles en culture fourragère et ne peut donc accueillir un projet photovoltaïque.*
LRO6602642	Friche potentielle	Décharge de déchets industriels banals (D.I.B.)	LLUPIA	116 868	A - Zone de protection de l'agriculture.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site est constitué de parcelles en vergers et ne peut donc pas accueillir un projet photovoltaïque.*
LRO6602664	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	SALEILLES	31 917	A - Zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologie ou économique des terres agricoles.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site présente une surface de 3,2 ha qui pourrait accueillir un parc photovoltaïque. Cependant, la proximité d'un cours d'eau ainsi que la potentialité forte de présence de zones humides font de ce site un lieu peu favorable au développement d'un projet de parc*

Identifiant	Statut du site	Libellé des sites	Nom Commune	Surface (m²)	Libellé du zonage	Document d'urbanisme	Source Cartofriches	Commentaires SOLVEO
								photovoltaïque. Enfin, la proximité d'habitations au Sud pourrait entraîner des problèmes de covisibilités avec la centrale photovoltaïque.
LRO6602678	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	RIVESALTES	3 872	N - Zone naturelle à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site présente une surface limitée de 0,4 ha pour le développement d'un projet photovoltaïque. De plus, il n'y a pas de possibilité d'extension du site car les parcelles adjacentes sont occupées par des vergers.*
LRO6602680	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	RIVESALTES	3 952	A - Zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*La surface du site, la présence d'arbre au sein de ce dernier et la proximité d'un cours d'eau limite le développement d'un parc photovoltaïque. En effet, les arbres présents ainsi que le cours d'eau peuvent constituer des enjeux environnementaux importants.*
LRO6602681	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	RIVESALTES	5 282	A - Zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site pourrait être propice au développement d'un parc photovoltaïque en considérant une extension sur les surfaces en friches agricoles adjacentes. Cependant, le milieu est en cours de fermeture avec la présence d'un début de boisement et de haies pouvant entraîner des enjeux environnementaux importants. Enfin, la proximité des habitations pourrait constituée un enjeu paysager important.*
LRO6602700	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	TAUTAVEL	2 408	N - Zone protégée en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site se situe au sein d'une zone boisée et dans l'emprise du la Zone Spéciale de Conservation (ZPS) « Basses Corbières ». Il n'est donc pas favorable au développement d'un projet photovoltaïque.*
LRO6602701	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	TAUTAVEL	18 790	A - Zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologie ou économique des terres agricoles.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*La surface potentielle du site est de 3 ha et pourrait être favorable à un projet photovoltaïque. Cependant, les parcelles semblent encore être en vigne. De plus, le site est dans l'emprise d'une ZICO pouvant présager des enjeux environnementaux importants.*
LRO6602707	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	OPOUL-PERILLOS	3 806	NA	CC	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site a une surface limitée mais il pourrait s'étendre sur les surfaces en friches agricoles adjacentes afin d'avoir une surface acceptable pour un projet photovoltaïque. Cependant, le site est dans l'emprise de nombreux zonages environnementaux présageant des enjeux environnementaux importants. Les zonages en question sont : une ZICO, des ZNIEFF de type I et II, ainsi qu'un réservoir écologique au titre du SRCE.*
LRO6602708	Friche potentielle	Décharge de déchets industriels banals (D.I.B.)	OPOUL-PERILLOS	212 040	NA	CC	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site présente un relief important et se situe dans l'emprise de nombreux zonages environnementaux (ZICO, ZNIEFF de type II « Corbières Orientales », et ZPS « Basses Corbières »). Il n'est donc pas propice à l'implantation d'une centrale photovoltaïque.*
LRO6602711	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	CASSAGNES	1 523	N - Zone naturelle équipée ou non à protéger en raison de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site se situe au sein d'une zone boisée et dans l'emprise de la ZNIEFF de type II « Massif de Fenouillèdes ». Il n'est donc pas favorable au développement d'un projet photovoltaïque.*
LRO6602718	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […] *	CABESTANY	24 131	A - Zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site est occupé par une surface boisée et n'est donc pas compatible avec l'installation d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602719	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	CABESTANY	36 804	A - Zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site est un milieu en fermeture avec la présence de nombreux arbres au sein de la parcelle. Ceux-ci présenteront probablement des enjeux environnementaux importants. Le site n'est donc pas adapté au développement d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602742	Friche potentielle	Dépôt d'immondices […]	CABESTANY	14 231	A - Zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.	PLU	Site BASIAIS ou BASOL non vérifié par le CEREMA	*Le site est constitué d'une parcelle en vigne et n'est donc pas compatible avec l'implantation d'un parc photovoltaïque.*

**dépotoir à vidanges (ancienne appellation des déchets ménagers avant 1945)*

Parmi les 35 sites listés ci-avant, seul le site LRO6602540 localisé à Villeneuve-de-la-Raho apparaît propice au développement d'un parc photovoltaïque. Celui-ci est donc retenu par SOLVEO ENERGIES comme étant un site favorable à l'implantation du projet.

3.4. SITES BASIAS ET BASOL

Les cartographies présentées ci-après accompagnent la démarche d'analyse de SOLVEO ENERGIES pour la recherche de sites alternatifs. L'intérêt se porte ici sur les sites BASIAS et BASOL diffusés par le BRGM. Elles présentent la totalité des sites BASIAS et BASOL recensés dans l'EPCI dont le nombre s'élève respectivement à 1 093 et 5.

Afin de traiter un nombre plus restreint et plus pertinent de sites adaptés à l'implantation d'un parc photovoltaïque, les sites présents dans des zones urbaines et/ou identifiés comme du bâti ont été retirés. En effet, dans les zones urbaines, la majorité des sites est assimilée à des bâtiments ou à des zones proches d'habitations pouvant présenter une surface trop limitée pour la réalisation d'un parc photovoltaïque.

Ainsi, la Figure 123 et la Figure 124 présentent uniquement les sites BASIAS et BASOL situés hors des zones urbaines et/ou identifiés comme du bâti.

Les zones urbaines ont été cartographiées en fusionnant des données de la BD CARTO de l'IGN et des données d'occupation du sol d'Open Street Map.

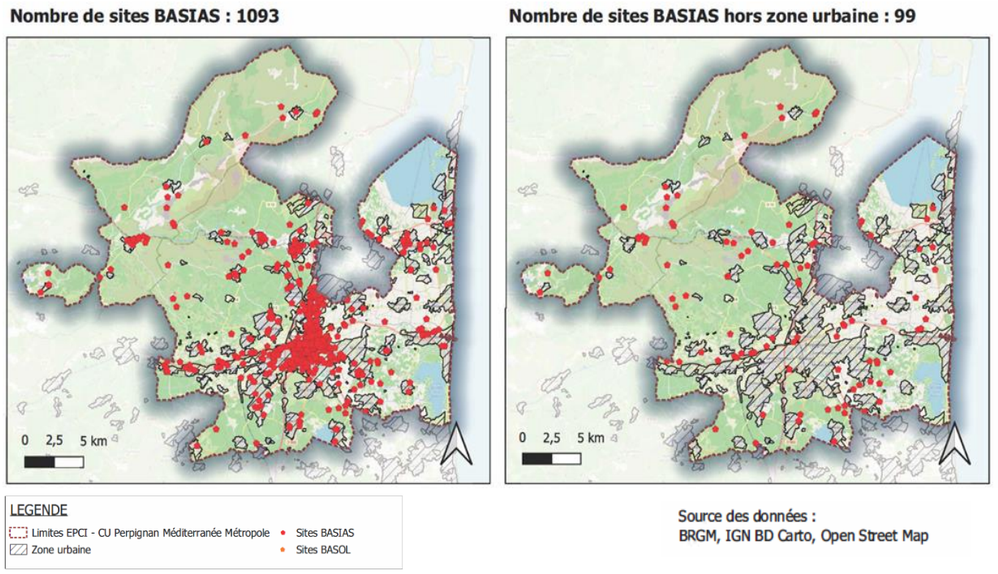


Figure 123. Sites BASIAS (BRGM) sur la Communauté Urbaine de Perpignan Métropole Méditerranée, respectivement sans (à gauche) et avec (à droite) l'application d'un filtre sur les zones urbaines

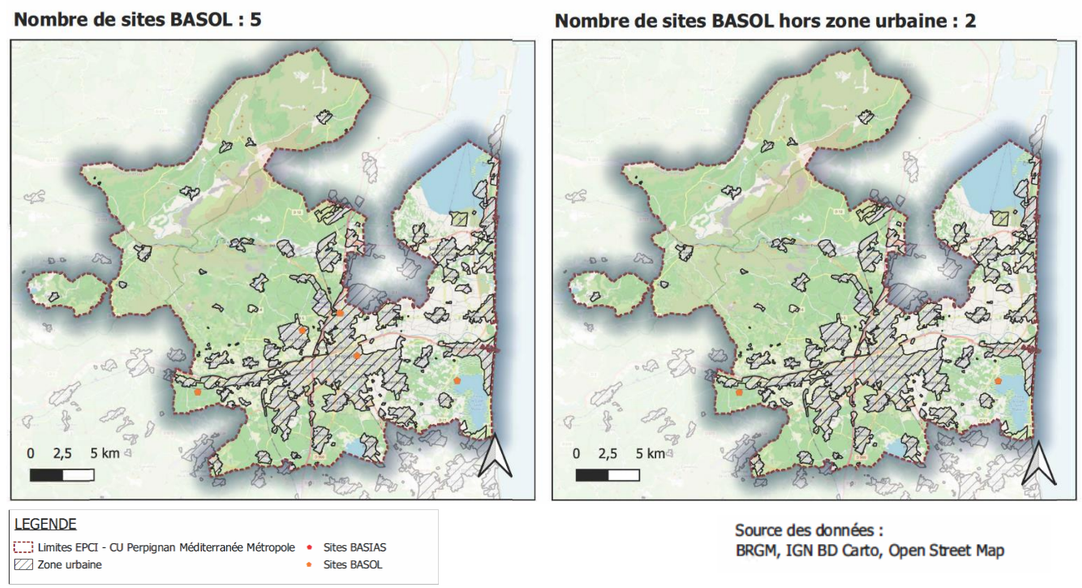


Figure 124. Sites BASOL (BRGM) sur la Communauté Urbaine de Perpignan Métropole Méditerranée, respectivement sans (à gauche) et avec (à droite) l'application d'un filtre sur les zones urbaines

Tout comme ce qui a été fait précédemment sur les sites issus de Cartofriches, plusieurs filtres supplémentaires ont été progressivement appliqués afin de réduire le nombre de sites et réaliser une analyse plus fine :

- Retrait des sites classés comme « En activité » dans l'état d'occupation. Les sites BASIAS encore en activité ne permettent pas l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol. En effet, il s'agit de zones nécessitant un accès ou un usage régulier du site. Le nombre de sites pris en compte est alors de 52.
- Retrait des sites classés comme « Réaménagés ou partiellement réaménagés ». Ces sites sont déjà occupés par de nouveaux projets et ne peuvent donc accueillir un parc photovoltaïque au sol. Le nombre de sites pris en compte est alors de 45.
- Retrait de certains sites en fonction de leur libellé d'activité, et plus spécifiquement ceux correspondent à des zones possédant du bâti :
    - « Collecte et traitement des eaux usées (station d'épuration) » ;
    - « Fabrication d'autres ouvrages en métaux (emballages métalliques, boulons, articles ménagers, chaînes, ressorts, ...) » ;
    - « Fabrication de produits explosifs et inflammables (allumettes, feux d'artifice, poudre…) » ;
    - « Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène...), Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures) » ;
    - « Fabrication de jeux et jouets, Dépôt de Liquides Inflammables (D.L.I.) ;
    - Fabrication de vêtements en textile ».

Le nombre de sites pris en compte est alors de 41.

- Retrait des sites déjà traités sous Cartofriches. Cela concerne les sites BASIAS LRO6602391, LRO6602392, LRO6602438, LRO6602524, LRO6602540, LRO6602568, LRO6602575, LRO6602592, LRO6602641, LRO6602681, LRO6602700, LRO6602711. **Le nombre de site à analyser est alors de 29**.

Les sites BASIAS retenus sont présentés sur la figure ci-dessous et sont analysés dans Tableau 26 page 132.

Les sites BASOL hors zones urbaines n'étant qu'au nombre de 2, il n'y a pas de nécessité d'ajouter des filtres supplémentaires. Ceux-ci sont analysés dans le Tableau 27 page 133.

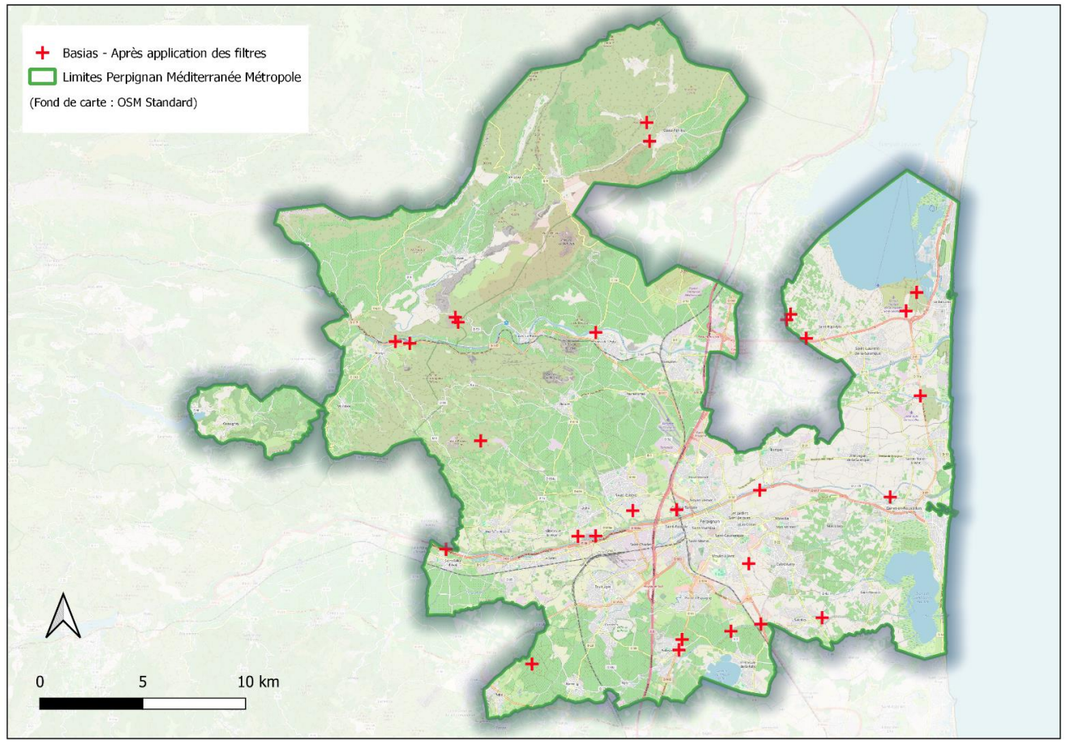


Figure 125. Sites BASIAS (BRGM) hors zones urbaines et après l'application du filtre sur la Communauté Urbaine de Perpignan Métropole Méditerranée

Tableau 26. Extraction des sites BASIAS (BRGM) après application des filtres

Identifiant	Commune	Nom usuel	Etat d'occupation	Libellé activité	Site réaménagé	Commentaires SOLVEO
LRO6602098	BAHO	/	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est localisé le long de la Têt et présente des zones boisées qui peuvent représenter des enjeux environnementaux. De plus, sa surface potentielle d'implantation d'un hectare ne présente pas de possibilité d'extension et n'est donc pas propice pour un projet photovoltaïque.*
LRO6602373	CANET-EN-ROUSSILLON	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	/	*Le site est localisé le long de la Têt et sa surface potentielle d'implantation de 1,3 ha ne présente pas de possibilité d'extension et n'est donc pas propice pour un projet photovoltaïque.*
LRO6602377	CASES-DE-PENE	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est localisé dans une zone montagneuse et boisée présentant une pente Nord marquée, défavorable à l'installation d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602394	ESTAGEL	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est occupé par un chemin desservant une cave coopérative et ne pourra donc pas être utilisé pour l'implantation d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602395	ESTAGEL	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est une parcelle cultivée en vignes, elle n'est donc pas propice à l'installation d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602458	PERPIGNAN	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est enclavé entre deux routes et représente une surface réduite (seulement 0,3 ha) sans possibilité d'extension. Il n'est donc pas propice au développement d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602466	POLLESTRES	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Un centre commercial est aujourd'hui sur ce site BASIAS. Ce dernier ne peut donc pas accueillir un parc photovoltaïque.*
LRO6602491	SAINT-ESTEVE	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est aujourd'hui dans l'emprise du chemin de la Boule, il ne peut donc pas accueillir un parc photovoltaïque.*
LRO6602498	SAINT-LAURENT-DE-LA-SALANQUE	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	/	*Le site est localisé au sein de la zone RAMSAR « Étang de Salses-Leucate », de la ZSC et la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Complexe Lagunaire de Salses-Leucate ». Ces zonages protègent des zones présentant des enjeux écologiques importants, le site n'est donc pas favorable à l'implantation d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602508	SALEILLES	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est localisé entre le bord du Réart et d'un chemin et présente donc une surface limitée. De plus, sa proximité avec le fleuve pourrait entraîner des enjeux écologiques importants, notamment avec la présence potentielle de zones humides.*
LRO6602509	SALEILLES	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est localisé entre le bord du Réart et d'un chemin et présente donc une surface limitée. La proximité du fleuve pourrait aussi entraîner des enjeux écologiques importants, notamment avec la présence potentielle de zones humides. Ce site n'est donc pas propice à l'installation d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602527	TORREILLES	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est aujourd'hui occupé par un terrain de sport et ne peut donc pas accueillir un parc photovoltaïque.*
LRO6602538	VILLENEUVE-DE-LA-RAHO	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est occupé par une culture de blé d'hiver, il ne peut donc pas accueillir un parc photovoltaïque.*
LRO6602586	LE BARCARES	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est localisé au sein de la zone RAMSAR « Etang de Salses-Leucate », de la ZPS et la ZSC « Complexe Lagunaire de Salses-Leucate ». Ces zonages protègent des zones présentant des enjeux écologiques importants. Le site n'est donc pas favorable à l'implantation d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602591	ESPIRA-DE-L'AGLY	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est localisé dans l'emprise d'un chemin ceinturé par le fleuve de l'Agly et une parcelle en vignes. Il n'est donc pas propice à l'installation d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602632	SAINT-FELIU-D'AVALL	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est localisé dans la ripisylve du fleuve de la Têt. En termes de surface et d'enjeux écologiques, il n'est donc pas propice avec l'installation d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602643	CALCE	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est localisé dans une zone boisée comprise dans la ZPS « Basses Corbières ». Il n'est donc pas propice à l'installation d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602648	SAINT-HIPPOLYTE	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est un dépôt de sables, graviers et terres végétales encore en activité. Il ne peut donc pas accueillir un parc photovoltaïque.*
LRO6602649	SAINT-HIPPOLYTE	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est localisé au sein d'une friche agricole de 0,7 ha, entourée de parcelles cultivées et sans possibilité d'extension. Cette surface est donc trop limitée pour l'implantation d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602650	BAHO	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site présente une surface limitée d'un hectare sans possibilité d'extension et semble être en culture (bien que non déclaré au RPG). L'implantation d'un parc photovoltaïque sur ce site n'est donc pas possible.*
LRO6602704	CASES-DE-PENE	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est localisé le long d'une route et présente un relief marqué défavorable à l'installation d'un parc photovoltaïque. De plus, le site est dans l'emprise de zonages de protection écologique importants telle que la ZPS « Basses Corbières ».*
LRO6602744	PERPIGNAN	Décharge	Activité terminée	Dépôt d'immondices, [...]*	Non	*Le site est à présent dans l'emprise de la RD 617. Il n'est donc pas possible d'y implanter un parc photovoltaïque.*

Identifiant	Commune	Nom usuel	Etat d'occupation	Libellé activité	Site réaménagé	Commentaires SOLVEO
LRO6601557	PERPIGNAN		Ne sait pas	Extraction des minéraux chimiques (ex : soufre, sulfate, baryum...) et d'engrais minéraux (phosphate, potasse). Agglomération de la houille (utilisation de brai) et/ou lavage de schlams. Extraction d'autres minerais de métaux non ferreux.		*Le site a été recouvert par le passage d'une route, l'Avenue de Saint-Estève. Il n'est donc plus propice à l'installation d'un parc photovoltaïque.*
LRO6602448	OPOUL-PERILLOS	Décharge	Activité terminée	Décharge de Déchets Industriels Banals (D.I.B.)	Non	*Le site est localisé au sein de zonages environnementaux protégés (ZNIEFF de type I « Garrigues Du Planal Del Sorbier », ZNIEFF de type II « Corbières Orientales », ZICO) et à proximité de la ZPS « Basses Corbières ». L'implantation d'un parc photovoltaïque sur ce site n'est donc pas propice.*
LRO6602465	POLLESTRES	Décharge	Activité terminée	Décharge de Déchets Industriels Spéciaux (D.I.S.)	Non	*Le site est occupé par une culture fourragère. Il ne peut donc pas accueillir un parc photovoltaïque.*
LRO6602642	LLUPIA	Décharge	Activité terminée	Décharge de Déchets Industriels Banals (D.I.B.)	Non	*Le site est occupé par un verger. Il ne peut donc pas accueillir un parc photovoltaïque.*
LRO6602646	SAINT-HIPPOLYTE	Décharge	Activité terminée	Décharge de Déchets Industriels Spéciaux (D.I.S.)	Non	*Le site est en Loi Littoral et en discontinuité de l'urbanisme, il n'est donc pas possible d'installer un parc photovoltaïque sur cette parcelle.*
LRO6602708	OPOUL-PERILLOS	Décharge	Activité terminée	Décharge de Déchets Industriels Banals (D.I.B.)	Non	*Le site est localisé dans une zone montagneuse avec une topographie marquée ne permettant pas l'implantation d'un parc photovoltaïque.*

**dépotoir à vidanges (ancienne appellation des déchets ménagers avant 1945)*

Tableau 27. Extraction des sites BASOL (BRGM) après application des filtres

Identifiant	Nom du site	Description	Commune	Commentaires SOLVEO
SSP000975301	UIOM de Saint Féliu d'Avall	ESR de juin 2003 de BEHC Environnement. Analyse des PCDD et PCDF dans des prélèvements de sol par CARSO le 26/02/2002 : résultats négatifs. Une première analyse du piézomètre PZ1 indique une concentration de 762 microgramme/litre de plomb.	SAINT FELIU D'AVALL	*Le site est localisé au sein d'un verger. Il ne permet donc pas l'implantation d'un parc photovoltaïque.*
SSP000983601	UIOM de Canet en Roussillon	Diagnostic de réhabilitation du site CEBTP 2002 Recherche de dioxines dans les sols : étude SIEE en novembre 2002 Etude hydrologique de SIEE en janvier 2003 Étude de remise en état du site SIEE et diagnostic amiante en août 2002	CANET EN ROUSSILLON	*Le site est localisé au niveau de l'étang de Canet-en-Roussillon. L'implantation d'un parc photovoltaïque est donc impossible.*

3.5. CONCLUSION DE L'ANALYSE

À l'issue des analyses des sites via Cartofriches et les bases de données BASIAS et BASOL, seul un site s'est révélé comme étant propice à l'implantation d'un parc photovoltaïque. Il s'agit du site BASIAS LRO6602540 localisé sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho. **Celui-ci est donc retenu par SOLVEO ENERGIES comme étant un site favorable à l'implantation du présent projet de centrale photovoltaïque au sol.**

4. RAISON DU CHOIX DU SITE

Tel que présenté précédemment, la sélection du site pour l'implantation du présent projet de parc photovoltaïque a reposée sur une analyse multicritères menée par SOLVEO ENERGIES, combinée à une étude de faisabilité technique et environnementale à l'échelle du territoire de la Communauté Urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole.

Le site retenu est situé sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho présente plusieurs avantages le rendant propice à l'implantation d'un parc photovoltaïque. D'un point de vue environnemental, celui-ci localisé sur des terrains délaissés, composés de friches post-culturales, et situées en dehors de tous zonages naturels réglementaires (sites Natura 2000, APB, Parcs naturels, etc.) et patrimoniaux (sites classés, inscrits, monuments historiques, etc.). De plus, il n'est pas traversé par le réseau hydrographique du secteur et se situe à bonne distance des zones d'habitations. Étant enclavé entre une voie ferrée, la route départementale D8 et la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho, les potentielles utilisations futures de ces parcelles restent assez limitées.

D'un point de vue de la faisabilité technique, le site possède une topographie relativement plane permettant l'implantation d'un parc photovoltaïque, un potentiel d'ensoleillement élevé et un potentiel raccordement directement sur site.

Enfin, le projet présente une bonne acceptabilité au sein du territoire. En effet, la commune de Villeneuve-de-la-Raho est très favorable au développement de ce projet. Le conseil municipal du 14/12/2022 a délibéré favorablement au projet. Ce foncier en partie communal n'est plus exploité depuis des années et la commune n'avait pas de projet de réhabilitation en cours pour ce site. L'agglomération de Perpignan a aussi été rencontrée en mars 2023 et s'est montrée favorable à ce projet qui leur semble cohérent, notamment au vu de la nature du terrain et de son emplacement.

L'ensemble de ces éléments a conduit SOLVEO Energies à développer un projet de centrale photovoltaïque sur ce terrain.

D. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION PREVUES POUR REDUIRE LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET

1. PREAMBULE

Ce chapitre a pour objet de déterminer les incidences (ou impacts) générées par le présent projet sur l'environnement (milieux physique, humain et naturel, patrimoine culturel et paysage) durant les phases chantier de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque et lors de la phase d'exploitation.

Le niveau d'incidence est déterminé en combinant la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de l'incidence avec le type d'effet engendré par le projet sur l'environnement, qu'il soit positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent.

Dans un premier temps, les incidences « brutes » seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Ensuite, pour chaque incidence identifiée, le maître d'ouvrage met en œuvre des « mesures » adaptées, c'est-à-dire des dispositifs, actions ou organisations dont l'objectif est d'Éviter, Réduire ou le cas échéant Compenser (ERC) un effet négatif. Elles apparaissent après l'énoncé des incidences brutes du projet sur les différentes thématiques étudiées.

- **Mesures d'évitement**

Les mesures d'évitement peuvent être obtenues par une modification, suppression ou déplacement d'un aménagement pour en supprimer totalement les incidences. C'est l'étude de différentes alternatives au projet initial, en comparant les incidences potentielles, qui conduit à éviter les incidences d'une solution plus impactante en matière d'environnement. De par sa conception initiale, certaines composantes du projet peuvent intégrer des mesures d'évitement ne nécessitant pas de modification, suppression ou déplacement d'aménagement.

- **Mesures de réduction**

Les mesures de réduction concernent les adaptations du projet qui permettent d'en réduire ses impacts.

- **Mesures de compensation**

Les mesures de compensation sont des contreparties aux effets du projet pour compenser les incidences résiduelles qui n'auront pas pu être évitées ou suffisamment réduites. Elles doivent rétablir un niveau de qualité équivalent à la situation antérieure. Les mesures compensatoires doivent être considérées comme le recours ultime quand il est impossible d'éviter ou réduire au minimum les incidences.

Ces mesures apparaissent ainsi, s'il y a lieu, après l'énoncé de l'ensemble des incidences brutes. L'application des mesures d'évitement et de réduction aux incidences brutes permet par la suite de déterminer les incidences résiduelles du projet. Dans le cas où celles-ci seraient encore significatives après mise en place des mesures précitées, des mesures compensatoires seront préconisées.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) sont hiérarchisées, toutes thématiques confondues, de la façon suivante :

Positive	**Négligeable ou Nulle**	**Très Faible**	**Faible**	**Modérée**	**Forte**	**Très Forte**

- **Mesures d'accompagnement et de suivi**

Les mesures d'accompagnement sont mises en œuvre selon la bonne volonté du porteur de projet afin d'apporter une plus-value environnementale. Ces dernières se distinguent des mesures ERC car elles sont motivées, non pas par un impact significatif du projet sur l'environnement, mais par une volonté d'améliorer son intégration dans l'environnement.

2. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

2.1. INCIDENCES ET MESURES SUR LE CLIMAT ET LES EMISSIONS ET SEQUESTRATION DE CARBONE

2.1.1. Incidences brutes sur le climat et les émissions et séquestration de carbone

2.1.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Les effets du projet sur le climat lors des phases de construction et de démantèlement seront très faibles. Ceux-ci se limiteront aux émissions de gaz à effet de serre (GES) émanant des différents engins et véhicules de chantier pour l'acheminement des matériaux et la circulation au sein de la zone de projet. Ces dernières seront temporaires (6 mois – durée du chantier) et négligeables en comparaison du trafic associé aux voiries locales (RD8 et RD914 notamment).

En termes de séquestration de carbone, le projet entraînera une modification de la végétation occupant les sols. En effet, les friches post-culturales, les rémanents de vigne ainsi qu'une partie de la zone arbustive située à l'Ouest de la ZIP seront détruits lors des opérations de remaniement des sols nécessaires à l'implantation des structures photovoltaïques. Cet impact sera néanmoins temporaire et n'empêchera pas la recolonisation du site par les espèces présentes dans la banque de graines du sol. Durant la phase finale des travaux puis en phase post-chantier, une friche s'implantera au sein de la ZIP en raison des opérations d'entretien de la végétation prévues sur l'ensemble de la vie du parc. Concernant les vignes, l'outil ALDO de l'ADEME révèle qu'un hectare de vigne permet le stockage de 44tC, soit une valeur inférieure aux capacités de stockage des prairies (100 tC/ha – Cf chapitre 2.2.4.2 partie B) qui constituent des milieux ouverts herbacés dont le stockage de carbone est assimilable à celui des friches. En revanche, le remplacement de la zone arbustive (130 tC/ha) par une friche sera quant à lui à l'origine d'une émission nette de CO_2 en raison du changement d'affectation des sols qui implique une dégradation de la teneur en carbone du sol d'origine. La création des pistes, de l'aire de stationnement et de manœuvre, ainsi que d'ouvrages imperméabilisant les sols (local technique, bâche à eau et fondations) entrainera également une diminution du stock de carbone à l'échelle du site de projet. Cette réduction de la capacité de stockage restera toutefois limitée du fait :

- Du gain de séquestration nette de carbone apporté par le remplacement des rémanents de vignes par des friches ;
- Des faibles emprises nécessaires pour les pistes et l'aire de stationnement et de manœuvre (1 140 m^2) ;
- De la faible surface arbustive impactée par le projet (0,8 ha) ;
- Du très faible taux d'imperméabilisation (≈ 0,0015 % (95m^2 sur 6,57 ha)) ;
- Du gain de séquestration nette de carbone apporté par la plantation d'une haie le long des limites Sud et Ouest de la ZIP en vue de son insertion paysagère (Cf chapitre 5.2).

L'impact brut du projet sur le contexte climatique est faible en phase chantier.

2.1.1.2. En phase d'exploitation

La construction d'un parc photovoltaïque inclut la création d'un grand nombre de modules avec une densité surfacique élevée. Ces derniers, de par leurs propriétés, sont susceptibles de modifier les conditions climatiques locales.

En effet, lors des périodes ensoleillées, les températures en-dessous des rangées de modules sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol. En l'absence de soleil, le phénomène s'inverse avec une température plus élevée (de l'ordre de plusieurs degrés) en dessous des modules en comparaison des températures ambiantes. En outre, les surfaces modulaires étant sensibles aux radiations solaires, un échauffement des modules et un dégagement de chaleur sont également observés à la surface des modules. D'un point de vue général, les modules chauffent

jusqu'à 50°C et peuvent atteindre des températures supérieures à 60°C à plein rendement. Ce réchauffement a pour conséquence le réchauffement de la couche d'air surplombant les panneaux pouvant occasionner des convexions ou des tourbillonnements d'air[9].

Ces phénomènes restent néanmoins cantonnés à la surface des modules et sont donc très localisés. Ils sont d'ailleurs moins marqués sur les installations photovoltaïques au sol puisque celles-ci bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière des modules en raison de la surélévation des panneaux, permettant ainsi de limiter le réchauffement et les différentiels de température. De plus, les fabricants de modules solaires s'efforcent à réduire l'échauffement au minimum car l'augmentation de la température réduit le rendement des cellules solaires.

En conséquence, seuls de faibles changements microclimatiques seront générés durant l'exploitation du parc photovoltaïque. Ceux-ci n'auront pas d'impact sur les conditions climatiques locales.

Bien qu'une installation photovoltaïque ne génère pas de pollution particulière durant son fonctionnement, celle-ci n'est toutefois pas neutre en carbone sur la totalité de son cycle de vie. Outre les émissions de GES émanant des engins lors de la phase chantier (Cf chapitre précédent), une installation photovoltaïque entraîne la consommation d'énergie et de ressources pour la fabrication et le transport des matières premières (modules et des produits intermédiaires : lingots de silicium, wafers, cellules), pour la fabrication de la centrale, son exploitation et sa fin de vie (démantèlement). Dans le cas de la filière silicium cristallin telle que celle utilisée dans le cadre du présent projet, la dépense énergétique pour fabriquer le système photovoltaïque provient à 40 % du procédé de raffinage du silicium[10].

Selon les données de la base carbone de l'ADEME[11] et du Laboratoire National des Energies Renouvelables (NREL)[12], l'empreinte carbone totale d'un projet photovoltaïque en France est évaluée à 43,9 gCO_{2eq}/kWh. Cependant, le facteur d'émission du projet, calculé à partir de la méthode du bilan carbone de l'ADEME, est estimée à 18,99 gCO_{2eq}/kWh (cf. chapitre 2.2.5). De fait, considérant une production annuelle de 6 660 MWh dans le cadre de la centrale photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho, celle-ci engendrera l'émission d'environ 5 050 tonnes de CO_2 sur l'ensemble de son cycle de vie (40 ans).

Cependant, la création d'un parc photovoltaïque contribue au développement des énergies renouvelables dont l'objectif est de réduire la part des autres sources de productions électriques, polluantes et dites non renouvelables (électricité produite à partir du charbon, du pétrole, du gaz, du nucléaire) et ainsi de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de GES. C'est en raison de ces éléments que le présent projet répond aux objectifs climatiques fixés par le Grenelle de l'environnement à l'échelle nationale (titre III chapitre II de la loi N°2010-788 du 12 juillet 2010) et à ceux des outils de planification au niveau régional (SRADDET Occitanie – Objectif « Devenir une région à énergie positive » - Thématique 1.9 « Production d'ENR ») et local (PCAET-ODD de Perpignan Méditerranée Métropole – rubrique 1, action 30).

Au vu des résultats du bilan carbone du projet présentés au chapitre 2.2.5, la création du parc photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho permettra d'éviter l'émissions de 10 090 tCO_{2eq} à l'issue des 40 ans d'exploitation. En conséquence, il faudrait environ **20 ans pour rembourser la dette carbone** de cette installation photovoltaïque. Ensuite, celle-ci aura un impact positif sur le climat en réduisant les émissions de GES, œuvrant ainsi pour la lutte contre le changement climatique.

Aucune modification du stock de carbone ne sera observée durant la phase d'exploitation dans la mesure où l'occupation des sols restera inchangée.

L'impact brut du projet sur le contexte climatique est positif en phase d'exploitation.

[9] Ministère du Développement durable/DGEC, Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol : l'exemple allemand, janvier 2009
[10] Le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques, MEEDDM – 19 avril 2011
[11] Base carbone ADEME, documentations des facteurs d'émissions de la base carbone – version 23.2.0, février 2024

2.1.2. Vulnérabilité du projet face au changement climatique

La vulnérabilité du projet face au changement climatique se caractérise par la propension du parc photovoltaïque à subir des dommages liés aux évolutions probables attendues du climat, autrement dit sa sensibilité au changement climatique et sa capacité à y faire face.

Les principales conséquences du changement climatique susceptibles d'affecter le projet sont l'intensification des risques naturels et des catastrophes majeurs (inondations, mouvements de terrain, feux de forêt, sécheresse, températures extrêmes, tempête, etc.) ainsi que la hausse globale de la température moyenne. Les incidences et mesures liés à ces phénomènes sont traitées dans les chapitres 2.6 et 2.7.

2.1.3. Mesures d'évitement et de réduction liées au climat, aux émissions et à la séquestration de carbone

Les mesures concernant les incidences sur le climat sont les suivantes :

- Les engins et véhicules de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur concernant les émissions de gaz d'échappement, et feront l'objet d'un entretien régulier ;
- La vitesse de circulation des engins et des véhicules sur le chantier et des véhicules de maintenance en phase d'exploitation sera limitée à 30 km/h ;
- Aucun brûlage de déchets ni de végétaux ne sera autorisé sur le chantier ni même en phase exploitation ;
- Le parc photovoltaïque sera réalisé conformément aux caractéristiques techniques du projet : espacements entre les modules et les panneaux (2 cm minimum) et les rangées (4 m), hauteur minimale de 1,10 m sous les panneaux afin d'assurer le phénomène de ventilation ;
- Plantation de 230 ml de haies (Cf chapitre 5.2).

2.2. INCIDENCES ET MESURES SUR LA TOPOGRAPHIE

2.2.1. Incidences brutes sur la topographie

2.2.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Au cours de la phase chantier, des opérations de remaniement du sol seront nécessaires pour la mise en place des tranchées de câbles, des voies de circulation, de l'aire de stationnement et de manœuvre, du local technique, de la bâche à eau et des fondations des panneaux photovoltaïques. Cependant, celles-ci se limiteront à un décapage des couches superficielles du sol qui n'entraînera pas de modification de la topographie. La zone d'implantation du projet (ZIP) étant composée de terrains déjà remaniés (ancienne exploitation viticole), non humides, présentant une topographie relativement plane (22 à 42 m NGF) et une faible pente, celle-ci facilitera la circulation des engins et l'implantation des installations photovoltaïques. C'est pourquoi aucune opération de terrassement et de nivellement ne sera nécessaire.

[12] Photovoltaïque.info, 2023. *Temps de retour carbone* [En ligne], consulté en juin 2024. https://www.photovoltaique.info/fr/info-ou-intox/les-enjeux-environnementaux/temps-de-retour-carbone/#definition_et_empreinte_carbone_du_photovoltaique

L'aire de stationnement et de manœuvre ainsi que le local technique et la bâche à eau seront implantés sur la zone plane située à l'entrée du site et actuellement utilisée comme zone de stationnement par le propriétaire de la parcelle. De fait, aucune modification de la topographie ne sera nécessaire.



Figure 126. Vue de la future zone accueillant l'aire de stationnement et de manœuvre ainsi que le local technique au niveau de la zone plane à l'entrée du site.

Concernant la création des voies de circulation, l'ensemble des pistes existantes, à savoir la piste d'accès au site, la piste centrale traversant la ZIP sur un axe Sud-Est–Nord-Ouest ainsi que la piste longeant la limite Sud-Est de la ZIP, seront réutilisées et confortées à l'aide de matériaux compactés. Ces interventions de reprofilage des pistes existantes n'engendreront pas de modification de la topographie. Outre la réutilisation des pistes existantes, une voie de circulation ceinturant les installations photovoltaïques sera créée pour l'entretien du site mais également pour les services de secours. Celle-ci suivra néanmoins les lignes topographiques locales et ne sera pas de nature à modifier cette dernière de manière significative.



Figure 127. Vue de la piste centrale traversant la ZIP sur un axe Sud-Est–Nord-Ouest qui sera réutilisée dans le cadre du présent projet.

Pour ce qui est de l'implantation des modules, ceux-ci reposeront sur des pieux battus. Ce type de fondation peut s'adapter à la topographie locale et n'engendrera pas de modification supplémentaire de cette dernière. Il en va de même pour les tranchées de câbles pour lesquelles l'ensemble des déblais issus de l'affouillement seront mis en remblai le long des tranchées avant d'être réutilisés pour les combler et permettre le retour à la topographie originelle.

Les matériaux de déblais issus des opérations de décapage seront quant à eux régalés sur site afin de compenser les différences topographiques du terrain ou de stabiliser les voies de circulation. Ceux-ci pourront aussi être récupérés puis exportés vers un centre de traitement agréé pour élimination/recyclage si nécessaire.

Enfin, les talus présents au sein de la zone d'implantation seront conservés.

L'impact brut du projet sur la topographie est très faible en phase chantier.

2.2.1.2. En phase d'exploitation

Aucune modification de la topographie n'aura lieu durant la phase d'exploitation.

L'impact brut du projet sur la topographie est nul en phase d'exploitation.

2.2.2. Mesures d'évitement et de réduction liées à la topographie

La ZIP sélectionnée dans le cadre du présent projet présente une topographie relativement plane limitant fortement les opérations de terrassement et de nivellement. D'un point de vue général, le projet épousera les lignes topographiques du site et ne nécessitera pas la mise en place de mesures particulières.

La réutilisation des pistes existantes et de l'accès actuel au site, l'implantation de l'aire de stationnement et de manœuvre et du local technique sur une zone plane, l'utilisation de pieux battus, le comblement des tranchées avec les déblais, ainsi que la conservation des talus permettront d'éviter tout impact significatif sur la topographie du site.

2.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LA GEOLOGIE ET LES SOLS

2.3.1. Incidences brutes sur la géologie et les sols

2.3.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Imperméabilisation et remaniement des sols

L'emprise au sol du parc photovoltaïque en phase chantier sera liée aux fondations des modules, à l'aire de stationnement et de manœuvre, aux voies de circulation, aux câbles souterrains, au local technique et à la bâche à eau. La mise en place de ces ouvrages nécessitera des opérations de remaniement des sols. Cependant, celles-ci concerneront les couches superficielles du sol et ne seront pas de nature à impacter l'équilibre structurel du sol et du sous-sol ni les qualités physiques des formations géologiques composant la ZIP.

En ce qui concerne les tranchées créées pour le réseau de câblage, des affouillements de 1 à 1,2 m de profondeur seront nécessaires afin d'y déposer les câbles pour les enfouir. Toutefois, ceux-ci seront temporaires car les tranchées seront ensuite remblayées à partir des matériaux excavés qui seront par la suite compactés de manière à remettre en état les sols. En raison du rebouchage des tranchées, ces travaux ne porteront pas atteinte à la stabilité des sols et n'impliqueront pas d'imperméabilisation des sols ni de drainage des eaux d'infiltration.

Pour ce qui est des voies d'accès, l'ensemble des pistes existantes sera réutilisé et conforté à l'aide de matériaux compactés perméables. Outre la réutilisation des pistes existantes, une voie de circulation ceinturant les installations photovoltaïques sera créée pour le passage des véhicules de maintenance, d'entretien, de sécurité et de secours. Celle-ci formera une surface gravillonnées/empierrée de 4 m de large. Pour ces travaux, un décaissement de la terre végétale sera réalisé sur environ 30 cm de profondeur avant de mettre en place un géotextile qui sera recouvert de matériaux compactés. L'utilisation de matériaux compactés plutôt que d'enrobé impliquera l'absence d'imperméabilisation des sols lors de la création de ces ouvrages. Le décapage de la couche superficielle du sol entraînera toutefois une déstructuration des horizons superficiels du sol et de ses qualités pédologiques sur les emprises concernées. Cet impact sera néanmoins temporaire et limité compte-tenu de l'absence d'imperméabilisation des sols, de la topographie plane du site et de la réutilisation des pistes et plateformes existantes. Finalement, seuls 210 m² de pistes seront créés.

L'aire de stationnement et de manœuvre sera mise en place au niveau de l'entrée du site en réutilisant la zone plane actuellement utilisée comme zone de stationnement par le propriétaire. Celle-ci sera toutefois légèrement agrandie aura une emprise totale de 910 m². Le mode opératoire des travaux sera identique à celui présenté précédemment pour la création de pistes (décaissement du sol sur 30 cm, pose d'un géotextile suivi de matériaux compactés perméables).

En termes de fondations, des pieux battus seront utilisés et implantés entre 1 m et 1,5 m de profondeur afin d'assurer des conditions de portance suffisantes pour l'accueil des structures photovoltaïques. La mise place de ces fondations implique une imperméabilisation des sols liée à l'emprise des pieux sur le sol. La surface unitaire d'un pieux étant d'environ 12 centimètres carrées[13], la surface au sol totale de ces ouvrages sera de 4,87 m² (4 060 pieux au total). Leur emprise au sol sera donc très faible. De fait, l'utilisation d'ancrages légers tels que les pieux battus implique un taux d'imperméabilisation négligeable mais également des atteintes minimes sur les sols. En effet, ceux-ci nécessitent uniquement l'enfoncement de tubes métalliques dans le sol.

Le local technique et la bâche à eau impliqueront quant à eux l'imperméabilisation d'une zone respective de 30 m² et 60 m². Ces ouvrages auront pour incidence de recouvrir les couches superficielles du sol mais n'auront pas d'impact sur son intégrité. Une étude géotechnique, regardant notamment la charge au sol des fondations de ces structures, sera réalisée afin de vérifier que celle-ci soit compatible avec la portance du terrain.

L'emprise au sol des clôtures et du portail sera négligeable et n'entraînera pas d'imperméabilisation des sols.

D'un point de vue général, la circulation des engins de chantier peut entraîner un tassement du sol, particulièrement au niveau des voies d'accès et de l'aire de stationnement et de manœuvre. Cet impact sera variable suivant les conditions météorologiques (impact plus important par temps humide) et les conditions locales du sol. Ces phénomènes de tassement resteront néanmoins limités et temporaires et ne risquent donc pas d'endommager le sol. Les châssis de support en kit et les modules photovoltaïques seront livrés par des véhicules de transport lourds jusqu'à la zone de déchargement à l'entrée du site. Ils seront ensuite distribués par des engins plus légers sur les zones de chantier. Les engins les plus lourds qui seront amenés à fréquenter le site du projet seront ceux utilisés pour la pose des postes électriques préfabriqués. Toutefois, cet impact sera limité à l'étape de pose (construction) et de dépose (démantèlement) du local technique, très restreinte dans le temps et dans l'espace.

Le type d'installation prévu dans le cadre du présent projet permet à l'exploitant du parc de procéder à son démantèlement à la fin de la période d'exploitation, sans difficultés majeures, ce qui garantit une bonne réversibilité du sol et un bon retour à l'usage originel des terres.

Au vu des éléments présentés ci-avant, une imperméabilisation des sols sera engendrée par la mise en œuvre des fondations, du local technique et de la bâche à eau, soit une surface totale de 95 m². Cette dernière apparaît relativement faible et se traduit par un taux d'imperméabilisation d'environ 0,0015 %, soit une valeur négligeable à l'échelle de la ZIP (6,57 ha). Par ailleurs, plusieurs remaniements des sols seront nécessaires, aussi bien lors de la construction du parc photovoltaïque pour la création des voies de circulation, de l'aire de stationnement et de manœuvre, des tranchées et de la mise en place des fondations, des clôtures, du portail, de la bâche à eau et du local technique, que lors de la dépose de l'ensemble de ces ouvrages en phase de démantèlement du site. Néanmoins, ces remaniements resteront temporaires et seront limités en termes d'emprises.

Erosion des sols

D'une manière générale, les opérations de remaniement du sol évoquées précédemment modifieront temporairement la couche superficielle du sol, la rendant ainsi plus fragile et plus facilement érodable, notamment en raison de la suppression de la végétation.

L'impact du projet sur l'accentuation de l'érosion restera néanmoins très limité du fait de la faible pluviométrie annuelle sur cette localité, du faible taux d'imperméabilisation généré par les travaux et de la topographie relativement plane du site qui limite les ruissellements et favorise l'infiltration des eaux pluviales directement dans les sols. Cet impact tendra à diminuer sur la phase finale du chantier avec le retour de la végétation qui sera maintenue sur la quasi-totalité de la ZIP.

Risque de pollutions des sols

Comme pour tout chantier, les travaux de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque pourront avoir un impact sur la qualité des sols et des sous-sols en cas de pollution accidentelle (fuites, déversement, hydrocarbures, …). Cependant, le mode opératoire des travaux sera adapté avec la mise en place de mesures visant à prévenir le risque de pollutions accidentelles en phase chantier.

Le retrait de l'ensemble des installations lors du démantèlement du parc photovoltaïque et l'export de ces derniers vers des centres de traitement agréés (exemple du recyclage en fin de vie des composants photovoltaïques par l'éco-organisme SOREN) permettra d'éviter l'abandon des matériaux au sein de la ZIP et ainsi d'éviter toute pollution des sols et des sous-sols.

D'un point de vue général, le projet de parc photovoltaïque aura un impact faible sur la géologie et les sols. En effet, les remaniements du sol concerneront une faible surface, seront temporaires, cantonnés aux couches superficielles du sol et n'auront pas d'incidence sur les formations géologiques et l'équilibre structurel des sols et du sous-sol. Le taux d'imperméabilisation sera quant à lui très faible tandis que le phénomène d'érosion des sols sera fortement limité par la topographie plane du site et le maintien ou la reprise (sur les zones chantier) de la végétation. Comme pour tout chantier, un risque de pollution accidentelle sera présent mais demeurera faible compte-tenu des précautions prises par les entreprises travaux à ce sujet.

2.3.1.2. En phase d'exploitation

Imperméabilisation et remaniement des sols

Lors de la phase d'exploitation, aucune intervention sur les sols ni aucune imperméabilisation supplémentaire de ces derniers ne sera réalisée. Par ailleurs, la maintenance et l'entretien du parc nécessitera uniquement l'utilisation d'engins légers n'impliquant pas de tassement du sol.

[13] Le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques, MEEDDM – 19 avril 2011

Érosion des sols

Concernant le phénomène d'érosion, l'écoulement des eaux pluviales sur les modules fixes peut concentrer l'eau au pied des panneaux et provoquer des rigoles d'érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement. Cependant, les modules d'une même table seront disjoints, permettant à une partie des eaux de ruisseler au travers de chaque table jusqu'au sol. Les tables ne constitueront pas des plaques continues et étanches, mais elles seront interrompues régulièrement par des écartements qui assurent la perméabilité de la table en offrant des exutoires réguliers aux eaux pluviales. Ces dernières pourront alors ruisseler entre les modules et les tables et limiter le risque d'érosion via une répartition homogène de l'écoulement des eaux pluviales sur le sol. De plus, le phénomène d'érosion sous les panneaux sera d'autant plus minimisé du fait de la topographie plane du site d'étude et du maintien de la végétation sous les panneaux. Ces deux éléments favoriseront ainsi l'infiltration des eaux pluviales dans les sols tandis que la végétation permettra d'augmenter le temps de retour des eaux ruisselées, d'améliorer la stabilité des aménagements et du sol et d'augmenter l'abattement des matières en suspension.

L'érosion causée par l'égouttement d'eau à la bordure des panneaux solaires dépend de la distance maximale parcourue par une goutte d'eau, de la surface interceptant les eaux de pluies et de la hauteur de chute d'eau. Les structures du projet présenteront ici un angle d'inclinaison de 20° : l'eau ne s'égouttera pas en un seul point mais sur toute la longueur de chaque module. La hauteur de chute sera limitée à 1,1 m en moyenne concernant la hauteur minimale des panneaux et à environ 3,2 m pour la hauteur maximale. Au vu de ces hauteurs, la force de l'eau tombant sur le sol sera faible, limitant d'autant plus un éventuel phénomène d'érosion.

En dehors de la force et de la quantité d'eau tombant sur le sol, la nature du sol et l'inclinaison (ou non) du terrain d'implantation influencent la formation de rigoles d'érosion. Sur le secteur concerné, la topographie plane limitera cet impact.

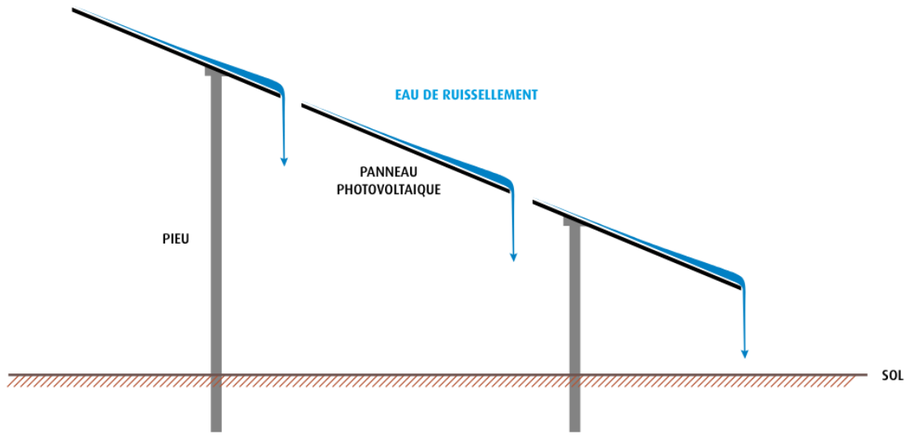


Figure 128. Effets des modules sur l'écoulement des eaux pluviales
(Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol)

Assèchement des sols

Le recouvrement du sol par les panneaux créera de l'ombre qui pourrait provoquer un assèchement superficiel et ponctuel du sol par la réduction des précipitations sous les modules. Néanmoins, en raison des espacements présents entre les modules et les tables (2 cm minimum), une partie des eaux pourra ruisseler au travers des modules et des tables pour atteindre le sol sous-jacent et permettre une répartition des eaux homogène sur toute la surface équipée.

Risque de pollutions des sols

Du point de vue du risque de pollution, celui-ci sera très fortement limité compte tenu de l'absence d'engins ou de produits polluants sur site, hormis lors des opérations d'entretien et de maintenance durant lesquelles il existe un risque de fuite d'éventuels polluants (hydrocarbures essentiellement).

L'entretien et la maintenance du parc photovoltaïque, et notamment le nettoyage des panneaux, ne nécessitera pas l'utilisation ni le stockage de produits dangereux. L'état des panneaux influençant la productivité de la centrale photovoltaïque, la surface des modules doit être exempt de toute saleté (poussières, déjections animales, mousses, etc.). D'un point de vue général, et du fait de l'inclinaison à 20° des modules, un autonettoyage des verres est effectué par les eaux pluviales. Dans le cas où une intervention serait nécessaire, le nettoyage sera effectué à l'eau claire.

L'entretien de la végétation sera assuré de manière extensive (fauchage mécanique) et ne nécessitera pas l'utilisation de produits phytosanitaires.

Aucune pollution en provenance des structures photovoltaïques n'est à prévoir durant le cycle de vie de la centrale. La technologie envisagée ainsi que les divers composants des installations photovoltaïques n'apportent aucun flux polluant et ne renferment aucune substance dangereuse. Les modules photovoltaïques utilisés sont en effet à base d'éthylène d'acétate de vinyle, de silicium, de verre et d'aluminium et ne présentent donc pas de danger notable.

Le projet aura un impact très faible sur la géologie et les sols durant la phase d'exploitation. Aucun remaniement ni aucune imperméabilisation des sols ne sont prévus durant cette phase. De plus, l'érosion ou l'assèchement des sols s'avère très peu probable compte-tenu des caractéristiques techniques de l'installation (espacement entre les panneaux et les modules) et du maintien de la végétation sous les panneaux. Enfin, le risque de pollution des sols est principalement lié à la présence d'engins lors des opérations d'entretien et de maintenance (fuite accidentelle). L'utilisation de produits d'entretien respectueux de l'environnement pour la gestion de la végétation et le nettoyage éventuel des panneaux limitent quant à eux fortement le risque de pollution.

2.3.2. Mesures d'évitement et de réduction liées à la géologie et les sols

2.3.2.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Imperméabilisation et remaniement des sols

Le taux d'imperméabilisation engendré par le projet sera négligeable (0,0015 %). Néanmoins, le PàC sur le risque d'inondation de la commune de Villeneuve-de-la-Raho impose que les nouveaux aménagements, y compris hors zone inondable, doivent compenser l'imperméabilisation des sols qu'ils génèrent à raison de 100 litres de rétention par m^2 imperméabilisé minimum afin de ne pas aggraver le risque à l'aval. Une mesure de compensation sera donc mise en place. Celle-ci est décrite au chapitre 6.

Une étude géotechnique sera réalisée préalablement à la phase de construction afin d'identifier le type de fondations le plus adapté à la structure du sol et ainsi éviter tout arrachage du sol et/ou effondrement des structures photovoltaïques.

Les voiries d'accès ainsi que l'aire de stationnement et de manœuvre seront réalisées à l'aide d'un revêtement perméable (type empierré/gravillonné à l'aide de matériaux compactés) permettant d'éviter toute imperméabilisation des sols. Les pistes existantes seront réutilisées afin de limiter la création de voies de circulation. Ces dernières respecteront les lignes topographiques tandis que l'aire de stationnement et de manœuvre, le local technique et la bâche à eau seront implantés sur une zone plane afin de minimiser les opérations de remaniements des sols.

En fonction du type de sol et des conditions météorologiques, des engins à chenilles pourront être utilisés afin de limiter les tassements et donc leur impact sur la structure du sol. Par ailleurs, un plan de circulation des engins durant la phase chantier sera établi afin de limiter les zones de circulation des engins au strict nécessaire et éviter le tassement du sol sur l'ensemble de l'emprise du projet.

Le parc photovoltaïque sera construit de manière à être facilement démantelé à la fin de la période d'exploitation, garantissant une bonne réversibilité du sol et un bon retour à l'usage originel des terres.

Érosion des sols

Les emprises travaux seront limitées au strict nécessaire. Un plan de circulation sera mis en place durant la phase chantier de manière à réduire les impacts sur les sols et la végétation et ainsi ralentir les écoulements et favoriser l'infiltration des eaux dans les sols pour limiter leur potentielle érosion.

Risque de pollutions des sols

Lors de la phase chantier, des risques de pollutions accidentelles peuvent intervenir. Afin de réduire ce risque, des mesures de prévention et de gestion seront mises en place. Elles sont détaillées ci-dessous :

- Tous les produits dangereux disposeront de leurs fiches de sécurité sur site. L'étiquetage de tous les produits dangereux est obligatoire. Lors du stockage des produits dangereux, leur compatibilité sera vérifiée et des lieux de stockage différents seront mis en place si nécessaire ;
- Mise en place des confinements et bacs de rétention étanches sous le matériel susceptible d'engendrer une pollution accidentelle (compresseurs, groupes électrogènes, stockage de produits, zone de mélange de produits…) ;
- Tous les produits dangereux liquides seront stockés sur des bacs de rétention étanches, capables d'absorber 100 % du plus gros volume stocké. Une alternative au stockage sur bac de rétention est le stockage en cuve à double parois. C'est d'ailleurs une obligation pour le stockage de carburant. En cas d'incident (rupture flexible, pollution de l'eau…) de l'absorbant sera disponible sur site pour contenir la pollution ;
- Le stockage des huiles et carburants, avec des parois double enveloppe, se fera uniquement sur des emplacements réservés et le plus éloignés des sources d'eau (noues existantes) ;
- L'entreprise titulaire du marché portera une attention particulière au conditionnement des produits dangereux lors de leur manipulation. Le Titulaire limitera la contenance de sorte à réduire les pollutions en cas de déversement ;
- Tout produit dangereux sera stocké et manipulé dans des pots neufs d'origine. Les quantités stockées sur place seront limitées au strict nécessaire ;
- Les eaux usées issues de la base vie feront l'objet d'une collecte et d'un traitement conforme à la réglementation ;
- La/les entreprise(s) de travaux installera(-ont) des collecteurs/systèmes de confinement. Ces derniers permettront de collecter et de récupérer les déchets ou pertes dus aux différentes opérations.

En cas de situation d'urgence :

- L'entreprise titulaire du marché disposera d'absorbants à proximité immédiate des zones de risque de déversement de produits ;
- Les absorbants seront adaptés aux produits manipulés ;
- L'entreprise titulaire sera munie d'un kit d'urgence et de kits anti-pollution sur le site d'intervention ;
- Tout produit inflammable, et par voie de conséquence de nature à générer une pollution atmosphérique, sera accompagné de moyens adaptés de lutte contre l'incendie. Un extincteur sera disponible à proximité des opérations générant de la chaleur.

En cas de déversement de produits dangereux lors des phases de transport, hors ZIP notamment, le Titulaire avertira SOLVEO ENERGIES. Lors de l'utilisation des produits, si une fuite ou un déversement devait se produire, l'entreprise travaux mettra en place un protocole spécifique de gestion en place.

L'utilisation des engins ou d'équipements (groupes électrogènes, compresseurs, etc.) respecteront les consignes suivantes :

- Utilisation de cuves de stockage de carburant à double enveloppe ;
- Présence de kits anti-pollution sur site (tapis essuyeur, produits absorbants) ;
- Présence d'extincteurs (certificat valide) pour pallier les situations d'urgence ;
- Entretien régulier de l'ensemble du matériel présent sur le chantier afin d'éviter des fuites d'huile, d'hydrocarbures, etc. Certaines opérations se déroulant à proximité des noues, il devra être veillé au respect strict de ces mesures. Les opérations de vidange, de nettoyage ou d'entretien devront être réalisées à une distance de sécurité des noues.

Gestion des déchets

La propreté du chantier et des accès, y compris des zones réservées aux installations de chantier et au stockage des matériels et matériaux, seront surveillées pendant toute la durée des travaux. Aucun rejet dans l'environnement n'est autorisé. De ce fait, les déchets seront évacués régulièrement.

Les zones de chantier et de base vie seront nettoyées régulièrement et les déchets ménagers seront collectés, triés et évacués en décharge agréée.

Les principaux déchets sont issus de l'activité propre aux travaux qui proviennent du fonctionnement ou de l'activité de l'entreprise travaux : ordures ménagères, déchets inertes, emballages, déchets industriels banals (DIB), déchets dangereux (huiles, gasoil, y compris tout élément souillé, etc..).

L'entreprise travaux s'engagera à collecter et à trier sur le chantier les déchets provenant de son fonctionnement ou de son activité. Il devra ensuite les faire éliminer au sein de filières agréées et avec des prestataires autorisés (transporteurs, regroupement / prétraitement / valorisation / élimination, ...) avec émission de BSD pour les déchets dangereux ou de bons d'enlèvement pour les déchets non dangereux. Il sera interdit de réaliser un brulage des déchets sur site.

Les eaux de process (eaux de nettoyage des ouvrages et des engins, eaux usées, etc.) seront collectées, filtrées et stockées sur place. La collecte de ces eaux se fera grâce à la mise en place de bâches polyanes sur le sol, puis via un système de pompage qui les acheminera dans des citernes pour ensuite être filtrées. En aucun cas elles ne seront rejetées dans le milieu naturel. Elles devront être renvoyées dans un réseau d'eaux usées dont le choix sera laissé au Titulaire (absence de réseau d'eaux usées sur le site), avec validation préalable de SOLVEO ENERGIES et accord du gestionnaire de réseaux.

Une remise en état et un nettoyage soigné du site seront réalisés à la fin du chantier et l'évacuation de tous les stocks et déchets vers des filières de traitement appropriées sera effectuée. Les matériels, la base vie ou tout autre ouvrage provisoire seront également repliés et évacués.

2.3.2.2. En phase d'exploitation

Imperméabilisation des sols et remaniement des sols

Aucun travaux ni création d'un nouvel ouvrage susceptible d'imperméabiliser ou de remanier les sols ne sera réalisé durant la phase d'exploitation. Aucune mesure ne sera donc nécessaire.

Assèchement et érosion des sols

Le présent projet prévoit, dans sa conception, la mise en place d'espacements entre les panneaux et les modules (2 cm minimum). Ces derniers permettront d'assurer une importante variabilité des points de retombée des eaux pluviales et, de fait, une répartition homogène de l'écoulement des eaux pluviales sur les sols. Cela évitera l'assèchement des sols et limitera fortement le phénomène d'érosion à l'aplomb des panneaux.

Concernant l'érosion, une couverture végétale du sol sera maintenue sous les panneaux durant l'ensemble de la phase d'exploitation. Celle-ci sera entretenue et permettra d'augmenter le temps de retour des eaux ruisselées, d'améliorer la stabilité des aménagements et du sol, d'augmenter l'abattement des matières en suspension et de favoriser l'infiltration des eaux dans le sol.

Pollution des sols

L'entretien et la maintenance du parc photovoltaïque se fera à l'aide de méthodes respectueuses de l'environnement. Le nettoyage des panneaux sera effectué à l'eau claire tandis que la végétation sera entretenue de manière extensive (fauchage mécanique) sans aucune utilisation de produits phytosanitaires. Enfin, aucune utilisation ni stockage de produits dangereux sur site n'est prévu en phase d'exploitation. Le risque de pollution accidentelle sera minime et se limitera uniquement au risque de fuites d'hydrocarbures lors du passage des véhicules de maintenance et d'entretien du parc photovoltaïque.

2.4. INCIDENCES ET MESURES SUR L'HYDROGEOLOGIE

2.4.1. Incidences brutes sur l'hydrogéologie

2.4.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

En ce qui concerne l'hydrogéologie, les travaux n'auront aucun impact quantitatif direct sur les masses d'eaux souterraines. En effet, aucun forage, drainage ou prélèvement d'eau ne sera effectué. Pour rappel, les tranchées réalisées pour l'enfouissement des câbles seront comblées à l'aide des matériaux excavés, évitant ainsi tout phénomène de drainage.

Un impact quantitatif indirect pourra toutefois être produit en raison de l'imperméabilisation des sols. Néanmoins, tel qu'évoqué dans le chapitre 2.3, le taux d'imperméabilisation sera très faible voire négligeable (0,0015 %) ne remettant pas en cause l'infiltration des eaux pluviales au sein des terrains de la ZIP ni leur écoulement dans les masses d'eau souterraines sous-jacentes.

Hormis le local technique, la bâche à eau et les fondations (surfaces imperméabilisées), l'ensemble des ouvrages du parc photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho ne constitue pas d'obstacle aux écoulements et à l'infiltration des eaux pluviales. Les pistes d'accès ainsi que l'aire de stationnement et de manœuvre seront réalisées à partir de matériaux compactés perméables tandis que la clôture sera ajourée et donc perméable. En conséquence, les eaux pluviales continueront de ruisseler et de s'infiltrer sur l'ensemble de la zone aménagée.

En termes de captage d'alimentation en eau potable, aucun périmètre de protection ne concerne la ZIP. Cependant, cette dernière se situe au droit du forage de la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho et à proximité du forage de l'écurie du Pont de la Sal. Tel qu'évoqué précédemment, le projet de parc photovoltaïque ne sera pas de nature à porter atteinte à l'aspect quantitatif des masses d'eau souterraines captées par ces deux forages (taux d'imperméabilisation très limité, absence de forage, drainage ou prélèvement).

D'un point du vue qualitatif, seul un risque de pollution accidentelle durant la phase chantier (fuites, déversements d'hydrocarbures, …) est susceptible d'impacter de manière significative les masse d'eaux souterraines. Cependant, des mesures seront mis en place durant les travaux afin de prévenir le risque de pollution accidentelle en phase chantier et le contenir (le cas échéant).

Le retrait de l'ensemble des installations lors du démantèlement du parc photovoltaïque et l'export de ces dernières vers des centres de traitement agréés (exemple du recyclage en fin de vie des composants photovoltaïques par l'éco-organisme SOREN) permettra d'éviter l'abandon des matériaux au sein de la ZIP et ainsi d'éviter toute pollution des masses d'eau souterraines.

Hormis en cas de pollution accidentelle, le projet en lui-même ne sera pas de nature à impacter les masses d'eau souterraines, aussi bien en termes quantitatif que qualitatif. L'impact brut du projet sur l'hydrogéologie en phase chantier est faible.

2.4.1.2. En phase d'exploitation

Aucun travaux ni création d'un nouvel ouvrage susceptible d'impacter les masses d'eau souterraines ne sera réalisé durant la phase d'exploitation.

Les espacements situés entre les modules, les panneaux et les rangées de panneaux permettront l'aspersion des sols sous-jacents au sein desquels les eaux pluviales pourront s'infiltrer. Cette infiltration sera d'autant plus efficace grâce au maintien de la végétation sous les panneaux.

Du point de vue du risque de pollution, celui-ci sera très fortement limité et principalement lié à la présence de véhicules lors des opérations d'entretien et de maintenance (fuite accidentelle d'éventuels polluants ou hydrocarbures).

L'entretien et la maintenance du parc photovoltaïque, et notamment le nettoyage des panneaux, ne nécessitera pas l'utilisation ni le stockage de produits dangereux. L'état des panneaux influençant la productivité de la centrale photovoltaïque, la surface des modules doit être exempte de toute saleté (poussières, déjections animales, mousses, etc.). D'un point de vue général, et du fait de l'inclinaison à 20° des modules, un autonettoyage des verres est réalisé via les eaux pluviales. Dans le cas où une intervention serait nécessaire, le nettoyage sera effectué à l'eau claire.

L'entretien de la végétation sera assuré de manière extensive (fauchage mécanique) et ne nécessitera pas l'utilisation de produits phytosanitaires.

Aucune pollution en provenance des structures photovoltaïques n'est à prévoir durant le cycle de vie de la centrale. La technologie envisagée ainsi que les divers composants des installations photovoltaïques n'apportent aucun flux polluant et ne renferment aucune substance dangereuse. Les modules photovoltaïques utilisés sont en effet à base d'éthylène d'acétate de vinyle, de silicium, de verre et d'aluminium et ne présentent donc pas de danger notable.

L'impact brut du projet sur l'hydrogéologie en phase d'exploitation est très faible.

2.4.2. Mesures d'évitement et de réduction liées à l'hydrogéologie

2.4.2.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Compte-tenu de la très faible surface imperméabilisée par le projet, aucune mesure d'évitement et de réduction n'est prévue. Toutefois, une mesure de compensation sera mise en place conformément au règlement du Porté à Connaissance sur le risque d'inondation de la commune de Villeneuve-de-la-Raho. Celle-ci est décrite au chapitre 6.

Afin de réduire le risque de survenue d'une pollution accidentelle, des mesures de prévention et de gestion seront mises en place. Celles-ci seront identiques à celles édictées dans le chapitre 2.3.2.1.

2.4.2.2. En phase d'exploitation

Le risque de pollution sera pris en compte durant l'ensemble de la phase d'exploitation et plus particulièrement lors des opérations d'entretien et de maintenance du parc photovoltaïque et de la végétation. Ces dernières veilleront à ne pas utiliser de produits dangereux ou tout autre produit polluant susceptible de dégrader les sols et les nappes sous-jacentes.

2.5. INCIDENCES ET MESURES SUR L'HYDROLOGIE

2.5.1. Incidences brutes sur l'hydrologie

2.5.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Aucun cours d'eau, plan d'eau, fossé ou drain n'est situé au sein ou à proximité de la ZIP. De fait, les potentiels impacts du projet sur les eaux superficielles concernent uniquement les noues existantes (Cf chapitre 2.6.1.3), les eaux pluviales et la gestion de ces dernières.

En raison de la construction du local technique, de la bâche à eau et des fondations des panneaux, le parc photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho engendrera une imperméabilisation des sols. Cependant, le taux d'imperméabilisation généré par ces ouvrages sera très limité compte-tenu de leur surface (0,0015 %). Ils n'auront donc pas d'impact significatif sur les écoulements superficiels (eaux pluviales) du site.

Le reste des installations, à savoir les pistes d'accès, le réseau de câbles souterrains, l'aire de stationnement et de manœuvre et l'ensemble des panneaux photovoltaïques ne constitueront pas d'obstacle à l'écoulement et à l'infiltration des eaux pluviales :

- Les tranchées réalisées pour l'enfouissement des câbles seront comblées à l'aide des matériaux excavés, évitant ainsi tout phénomène de drainage. Ceci permettra également une reconstitution des sols qui formeront alors un milieu récepteur favorable à l'infiltration des eaux superficielles.
- Les pistes d'accès ainsi que l'aire de stationnement et de manœuvre seront réalisées à partir de matériaux compactés perméables tandis les espacements situés entre les modules, les panneaux et les rangées de panneaux permettront une répartition homogène des écoulements sur les sols sous-jacents au sein desquels les eaux pluviales pourront s'infiltrer. Cette infiltration sera favorisée grâce au maintien de la végétation sous les panneaux.

La clôture étant ajourée, celle-ci sera perméable et n'aura aucun impact sur les écoulements.

Compte-tenu de la topographie plane de la ZIP et du faible taux d'imperméabilisation engendré par la construction du parc photovoltaïque, le projet ne créera pas d'obstacle aux écoulements et ne sera pas de nature à modifier les coefficients de ruissellement à l'échelle de la zone projet. Celui-ci n'empêchera pas l'infiltration des eaux pluviales sur les terrains de la zone projet ou bien dans les noues existantes en périphérie.

Finalement, seul un risque de pollution accidentelle durant la phase chantier (fuites, déversement, hydrocarbures, …) est susceptible d'impacter de manière significative les eaux superficielles. Cependant, des mesures seront mises en place durant les travaux afin de prévenir ce risque.

Le retrait de l'ensemble des installations lors du démantèlement du parc photovoltaïque et l'export de ces dernières vers des centres de traitement agréés (exemple du recyclage en fin de vie des composants photovoltaïques par l'éco-organisme SOREN) permettra d'éviter l'abandon des matériaux au sein de la ZIP ainsi que toute pollution des eaux superficielles.

L'impact brut du projet sur l'hydrologie en phase chantier est faible.

2.5.1.2. En phase d'exploitation

Aucun travaux ou aménagement susceptible de modifier le taux d'imperméabilisation, et donc la capacité d'infiltration des sols et les écoulements sur le site, ne sera réalisé durant la phase d'exploitation.

Du fait de la conservation de la topographie plane du site (Cf chapitre 2.2.1) ainsi que du maintien et de l'entretien de la végétation sous les panneaux, ceci augmentera la capacité d'infiltration des sols et le temps de retour des eaux ruisselées, limitera les vitesses d'écoulement des eaux météoriques, améliorera la stabilité des aménagements et du sol et augmentera l'abattement des matières en suspension.

Concernant le risque de pollution, l'entretien et la maintenance du parc photovoltaïque (nettoyage des panneaux, réparation, etc.) ne nécessitera pas l'utilisation ni le stockage de produits dangereux. Par ailleurs, l'entretien de la végétation sera assuré de manière extensive (fauchage mécanique) et ne nécessitera pas l'utilisation de produits phytosanitaires.

Aucune pollution en provenance des structures photovoltaïques n'est à prévoir durant le cycle de vie de la centrale. La technologie envisagée ainsi que les divers composants des installations photovoltaïques n'apportent aucun flux polluant et ne renferment aucune substance dangereuse. Les modules photovoltaïques utilisés sont en effet à base d'éthylène d'acétate de vinyle, de silicium, de verre et d'aluminium qui présentent peu de danger.

L'impact brut du projet sur l'hydrologie en phase d'exploitation est très faible.

2.5.2. Mesures d'évitement et de réduction liées à l'hydrologie

2.5.2.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Compte-tenu de la très faible surface imperméabilisée par le projet, aucune mesure d'évitement et de réduction n'est prévue. Toutefois, une mesure de compensation sera mise en place conformément au règlement du Porté à Connaissance sur le risque d'inondation de la commune de Villeneuve-de-la-Raho. Celle-ci est décrite au chapitre 6.

Afin de réduire le risque de survenue d'une pollution accidentelle, des mesures de prévention et de gestion seront mises en place. Celles-ci seront identiques à celles édictées dans le chapitre 2.3.2.1.

2.5.2.2. En phase d'exploitation

Le risque de pollution sera pris en compte durant l'ensemble de la phase d'exploitation et plus particulièrement lors des opérations d'entretien et de maintenance du parc photovoltaïque et de la végétation. Ces dernières veilleront à ne pas utiliser de produits dangereux ou tout autre produit polluant susceptible de contaminer les eaux superficielles.

Compte-tenu des caractéristiques conceptuelles du projet (espacement entre les modules, végétation maintenue sous les panneaux), du faible taux d'imperméabilisation engendré par ce dernier (≈ 0,0015 %) et de la topographie plane du site, aucune solution de rétention des eaux pluviales ne sera nécessaire. Les eaux se résorberont naturellement au droit des sols en place et pourront continuer à s'infiltrer in situ et à ruisseler jusqu'à leur exutoire (noues) comme c'est le cas actuellement. De plus aucune zone à enjeu hydraulique n'a été recensée en aval du site.

2.6. INCIDENCES ET MESURES SUR LES RISQUES NATURELS

En l'état actuel, les risques naturels concernant le site de projet sont les suivants :

- Le risque sismique de niveau modéré ;
- Le risque de mouvement de terrain lié à l'aléa retrait-gonflement des argiles de niveau modéré ;
- Le risque d'inondation lié à des aléas faible à très fort ;
- Le risque de remontée de nappes.

Pour rappel, la ZIP n'est pas concernée par les risques feux de forêt, radon, littoral et côtier. Compte tenu de la nature du projet (création d'un parc photovoltaïque), celui-ci ne sera pas de nature à générer ces risques.

2.6.1. Incidences brutes et vulnérabilité liées au risque sismique

La ZIP se situe en zone de sismicité modérée (zone 3). Les activités durant la phase chantier (construction et démantèlement) et d'exploitation n'auront aucune incidence sur ce risque imprévisible dont la survenue est indépendante de toute intervention humaine.

Par ailleurs, selon l'Agence de la Qualité de la Construction (AQC), les ouvrages composant le site, et notamment le local technique, sont classés en catégorie d'importance I correspondant aux « bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée » et pour lesquels aucune règlementation parasismique ne s'applique.

La vulnérabilité du parc photovoltaïque face au risque sismique se traduit par la destruction éventuelle des panneaux photovoltaïques, des fondations, des clôtures, des portails et du local technique. En cas de destruction, l'ensemble du site sera nettoyé et la totalité des équipements sera récupérée et exportée vers un centre de traitement agréé pour élimination/recyclage, évitant ainsi toute pollution des sols.

L'impact brut du projet sur le risque sismique est nul tandis que le risque de dégradation du parc photovoltaïque par les séismes est faible.

2.6.2. Incidences brutes et vulnérabilité liées au risque mouvement de terrain

Outre l'aléa retrait-gonflement des argiles de niveau modéré, aucun autre mouvement de terrain (glissement, coulées boueuses, effondrement/affaissement lié à la présence de cavités souterraines, etc.) ne concerne le site de projet ou ses abords.

Ainsi, dans le cadre de ce projet, le principal risque est lié à une potentielle détérioration des panneaux photovoltaïques, des fondations, des clôtures, des portails et du local technique du fait du gonflement et du retrait des argiles (ou du tassement différentiel) des terrains au sein desquels ces ouvrages seront implantés. En cas de détérioration, l'ensemble du site sera nettoyé et la totalité des équipements sera récupérée et exportée vers un centre de traitement agréé pour élimination/recyclage, évitant ainsi toute pollution des sols.

Le projet et les travaux nécessaires à sa construction et son démantèlement ne sont pas de nature à favoriser l'apparition de ce phénomène. En effet, ils n'engendreront pas de bouleversement substantiel de l'équilibre structurel du sol et du sous-sol ni des conditions naturelles d'évaporation (drainage du sol, imperméabilisation par exemple).

L'impact brut du projet sur le risque de mouvement de terrain est nul tandis que le risque de dégradation du parc photovoltaïque par les mouvements de terrain est faible.

2.6.3. Incidences brutes et vulnérabilité liées au risque d'inondation

La moitié Est de la zone d'implantation du projet est concernée par un aléa inondation allant de faible à très fort en raison des potentielles crues du Réart. En cas des survenues de ce phénomène, une submersion des structures photovoltaïques et des bâtiments techniques peut être à l'origine d'un court-circuit sur le parc, d'une déstabilisation du sol en place et d'une dégradation du matériel. De plus, les ouvrages installés dans ces zones inondables, et notamment les panneaux photovoltaïques et leur support pourraient créer un obstacle à l'écoulement des crues ou bien être emportés par celles-ci.

D'après l'étude hydraulique menée par le bureau d'études KATTAN, la hauteur minimale des panneaux devra être de :

- 0,7 m pour les panneaux concernés par un aléa inondation modéré ;
- 1,0 m pour les panneaux concernés par un aléa inondation fort ;
- 1,5 m pour les panneaux concernés par un aléa inondation très fort.

En zone d'aléa faible, la hauteur minimale prise en compte est celle indiquée dans le Porté à Connaissance sur le risque d'inondation de la commune de Villeneuve-de-la-Raho. Ce dernier indique que la cote de référence (centennale) en zone d'aléa faible est de + 0,3 m au-dessus du terrain naturel.

La hauteur minimale des panneaux photovoltaïques conçus dans le cadre du présent projet étant de 1,10 m, ceux-ci constitueront uniquement un obstacle à l'écoulement des crues dans les zones d'aléa très fort. Néanmoins, le risque d'inondation a été pris en compte dans le cadre du présent projet et veillera à surélever les panneaux localisés dans les zones d'aléa très fort d'au moins 0,4 m afin d'éviter l'aggravation du risque d'inondation et la détérioration des panneaux suite à une submersion.

Le local technique et la bâche à eau seront implantés sur une zone d'aléa faible. De fait, ces installations seront réhaussées de 40 cm afin d'être localisées à plus de 30 cm au-delà du terrain naturel.

Par ailleurs, les clôtures utilisées dans le cadre de ce projet seront réalisées à l'aide d'un grillage à mailles progressives en acier galvanisé. Celles-ci présenteront donc une perméabilité supérieure ou égale à 80 % et seront donc en adéquation avec le règlement du PLU de Villeneuve-de-la-Raho lié aux zones inondables.

Ainsi, l'adaptation de la hauteur des panneaux, du local technique et de la bâche à eau ainsi que de la perméabilité de la clôture permettront d'éviter la dégradation de ces ouvrages et de fortement limiter leur vulnérabilité face au risque d'inondation.

En outre, le taux d'imperméabilisation des sols généré par le projet de parc photovoltaïque sera très faible voire négligeable ne remettant pas en cause l'infiltration et l'écoulement des eaux issues des crues du Réart au sein des terrains de la ZIP et dans les masses d'eau souterraines. Le projet ne sera donc pas de nature à aggraver le risque d'inondation.

Enfin, les fondations utilisées dans le cadre du présent projet seront suffisamment robustes pour résister au débit et à la vitesse des écoulements centennaux.

L'impact brut du projet sur le risque d'inondation ainsi que le risque de dégradation du parc photovoltaïque par les inondations sont faibles.

2.6.4. Incidences brutes et vulnérabilité liées au risque de remontée de nappe

La ZIP est concernée par un risque de remontée de nappe. Toutefois, aucun aménagement souterrain sensible à d'éventuelles remontées de nappes ou susceptible d'aggraver ce phénomène en créant un obstacle aux écoulements souterrains ne sera mis en place.

Pour ce qui est des ouvrages aériens, ceux-ci ne présentent pas de risque de submersion en cas de remontée de nappe dans la mesure où la hauteur minimale des panneaux sera de 1,1 m au-dessus du terrain naturel et de 40 cm pour le local technique (plancher surélevé) et la bâche à eau.

L'impact brut du projet sur le risque de remontée de nappe ainsi que le risque de dégradation du parc photovoltaïque par les inondations consécutives à ce phénomène est nul.

2.6.5. Mesures d'évitement et de réduction liées aux risques naturels

Une étude géotechnique sera réalisée en complément de l'étude hydraulique effectuée par le bureau d'études KATTAN en amont des travaux afin de sélectionner les types de fondations les plus adaptés au sol et sous-sol, et donc les plus robustes en cas de séisme, de mouvement de terrain ou de crues. Cela permettra ainsi d'éviter ou limiter la dégradation des installations. Une notice de sécurité spécifique garantissant la solidité de l'ancrage des poteaux pour résister au débit et à la vitesse des évènements centennaux sera éditée via ces analyses géotechniques. Cette notice devra prendre en compte l'arrivée éventuelle d'embâcles sur les pieux. En cas de survenue de l'un de ces phénomènes naturels et de la casse de

matériel, celui-ci sera réparé ou bien remplacé. Les éventuels déchets seront récupérés et exportés dans un centre de traitement agréé pour recyclage/élimination.

Pour ce qui est des risques d'inondation et de remontées de nappe, la hauteur minimale des installations (panneaux, plancher du local technique, bâche à eau) respectera les prescriptions édictées par l'étude hydraulique réalisée par KATTAN et le PàC de Villeneuve-de-la-Raho afin d'éviter toute aggravation de ces risques. Cette hauteur d'implantation sera ainsi adaptée de manière à être située au-delà des cotes de référence des crues centennales du Réart. De plus, les clôtures seront conçues de manière à respecter une perméabilité d'au moins 80 %.

Ces mesures permettront de conserver les installations hors d'eau en cas de crue centennale du Réart et donc de limiter la vulnérabilité du projet face à ce risque. Elles permettront également de ne pas créer d'obstacle à l'écoulement des crues dans les différentes zones d'aléa très fort, évitant ainsi toute aggravation du risque d'inondation en aval.

Le taux d'imperméabilisation engendré par le projet sera négligeable (0,0015 %). Néanmoins, le PàC sur le risque d'inondation de la commune de Villeneuve-de-la-Raho impose que les nouveaux aménagements, y compris hors zone inondable, doivent compenser l'imperméabilisation des sols qu'ils génèrent à raison de 100 litres de rétention par m^2 imperméabilisé minimum afin de ne pas aggraver le risque à l'aval. Une mesure de compensation sera donc mise en place. Celle-ci est décrite au chapitre 6.

2.7. INCIDENCES ET MESURES LIEES AUX DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Ce chapitre décrit les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de sa vulnérabilité face aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.

Un risque (ou catastrophe) majeur est un risque lié à un aléa d'origine naturelle ou anthropique dont les effets prévisibles mettent en jeu un grand nombre de personnes, génèrent des dommages importants et dépassent les capacités de réaction des instances directement concernées. Les risques, et plus particulièrement ceux qualifiés de majeurs, représentent une menace grave pour une société.

Les risques majeurs concernent des risques naturels et technologiques dont certains ont déjà été abordés dans ce document et ont fait l'objet d'une analyse des incidences liée à la vulnérabilité du projet. Ceux-ci concernent :

- Le risque d'inondation (Cf chapitre 2.6.3) ;
- Le risque sismique (Cf chapitre 2.6.1) ;
- Le risque de mouvement de terrain (Cf chapitre 2.6.2) ;
- Le risque de feux de forêt (non concerné – Cf chapitre 2.7.3) ;
- Le risque littoral ou côtier (non concerné – Cf chapitre 2.7.6) ;
- Le risque industriel (non concerné – Cf chapitre 3.6).

Néanmoins, le projet est également concerné par d'autres catastrophes majeures d'origines naturelles ou anthropiques n'ayant pas encore été traitées dans le présent document. Les incidences et la vulnérabilité du projet face à ces risques majeurs sont développées ci-après.

Pour ce qui est des risques d'accidents, ceux-ci concernent principalement les risques d'incendie, électrique et d'éblouissement des d'aéronefs lors des phases de vol proches du sol. Le risque d'éblouissement ayant été traité dans le chapitre 3.6.1, celui-ci ne fera pas l'objet d'une analyse spécifique dans ce chapitre.

2.7.1. Incidences brutes et vulnérabilité liées aux tempêtes (vents violents, grêle, neige, pluie, sable)

Du fait de la présence de la Tramontane soufflant sur l'ensemble des Pyrénées-Orientales, la ZIP est exposée à un risque de tempête lié à des vents violents. Ce risque pourrait avoir des conséquences sur le parc photovoltaïque lors d'un évènement tempétueux avec l'arrachage éventuel de certaines installations photovoltaïques et leur projection sur d'autres biens matériels ou sur des personnes.

Cependant, les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes européennes IEC-61215 et IEC-61730. Les panneaux respectueux des normes, tels que ceux utilisés dans le cadre de ce projet, sont certifiés pour résister à des charges de vent d'au moins 2400 Pascals soit 216 km/h. Le record de vitesse de vent enregistré à la station météo de Cabestany étant de 106 km/h (Cf chapitre 2.1.4), les panneaux apparaissent suffisamment robustes pour éviter tout arrachage de leurs structures.

Concernant la chute de grêle, les panneaux normés sont conçus de manière à résister à des billes de glace de 1,25 cm de diamètre tombant à une vitesse de 23 m/s. Le risque de dégradation par la grêle semble donc limité d'autant plus que la ZIP est localisée dans une zone géographique présentant une température moyenne élevée et un très faible nombre de jours de gel par an.

La neige ne présente quant à elle pas de danger pour les installations photovoltaïques dans la mesure où ces dernières présentent une résistance mécanique suffisante, de l'ordre de 5400 Pascals, équivalent à une couche de neige de 50 cm. Un dépassement de ce seuil de robustesse semble très peu probable, d'autant plus que les Plaines du Roussillon sont rarement sujettes à des chutes de neige.

La résistance à l'eau est également prise en compte dans les normes citées précédemment. En effet, celle-ci est essentielle pour prévenir les infiltrations et les dommages aux composants internes des équipements photovoltaïques. Les cellules solaires sont enchâssées entre une vitre en verre trempé à l'avant et un film plastique à l'arrière dans une couche protectrice transparente en éthylène-vinyle acétate (EVA) permettant ainsi une encapsulation hermétique. Les données de test montrent que cette encapsulation peut résister à des pressions d'eau allant jusqu'à 5400 Pascals, ce qui équivaut à une profondeur sous l'eau d'environ 55 mètres.

Les Pyrénées-Orientales ne sont pas soumises à des tempêtes de sable toutefois du sable et des poussières désertiques en provenance du Sahara peuvent atteindre le département. Ces derniers n'ont cependant pas d'impact sur les panneaux qui seront nettoyés lors des prochaines pluies ou par un technicien lors des opérations d'entretien et de maintenance du parc.

Enfin, le risque de tempête n'est pas sujet à être aggravé par la création du parc photovoltaïque. Au contraire, le présent projet aura un effet positif sur le climat (Cf chapitre 2.1) puisqu'il contribue à limiter le changement climatique et donc l'intensification de phénomènes extrêmes tels que les tempêtes.

La vulnérabilité du projet face aux tempêtes est faible dans la mesure où les caractéristiques techniques du parc photovoltaïque (nature des matériaux, respect des normes, etc.) permettront de garantir la résistance des installations lors de la survenue de phénomènes tempêtueux. Celui-ci n'aura donc pas d'incidences négatives notables sur l'environnement en cas de tempête.

Par ailleurs, le projet ne sera pas de nature à aggraver le risque de tempête. Au contraire, celui-ci participera à limiter l'apparition de ces catastrophes naturelles via la production d'énergie photovoltaïque qui contribue à lutter contre le changement climatique. Il œuvrera donc à diminuer la fréquence et l'intensité de ces phénomènes.

2.7.2. Incidences brutes et vulnérabilité liées aux foudroiements

La ZIP se situe dans un département présentant une densité de foudroiement modérée (1,15 nsg/km²/an). Bien que la construction d'un parc photovoltaïque ne soit pas sujet à modifier l'activité orageuse, un foudroiement des installations peut

causer d'importants dommages à ces dernières (court-circuit, surtension) et éventuellement générer un départ d'incendie dans le milieu environnant et/ou depuis les installations.

Les installations photovoltaïques n'attirent pas la foudre mais il peut toutefois arriver que des composants électriques tels que les onduleurs soient touchés par des surintensités (dues à la foudre) dans le réseau. Ce risque a été pris en compte dans la conception du projet qui sera réalisé dans le respect des normes de sécurité en matière de protection contre la foudre, notamment au travers de la mise à la terre des infrastructures électriques et l'installation de parafoudres sur ces dernières (normes NFEN62305 et NFC14-100). En cas d'incendie, la présence de la bâche à eau de 60 m^3, des pistes d'accès aux secours ceinturant le parc photovoltaïque et d'un système de contrôle-commande permettant une coupure électrique générale de la centrale à distance permettront de pallier tout départ de feu.

La vulnérabilité du projet face aux foudroiements est faible compte-tenu des dispositifs techniques intégrés aux équipements électriques du parc photovoltaïque (parafoudres) et au respect des normes constructives vis-à-vis de cet aléa. Le projet n'aura donc pas d'incidences négatives notables sur l'environnement en cas d'activité orageuse.

Par ailleurs, il ne sera pas de nature à aggraver le risque de foudroiement.

2.7.3. Incidences brutes et vulnérabilité liées aux températures extrêmes (vague de froid et de chaleur)

Les panneaux photovoltaïques seront réalisés dans le respect de la norme IEC 61 215 garantissant la résistance des modules aux conditions extérieures extrêmes. Ceux-ci pourront ainsi fonctionner sur une plage de températures comprises entre 40°C et 85°C, soit bien au-delà des maximales observées à la station météo de Cabestany entre 1991 et 2020 (Cf chapitre 2.1.1).

Les cellules solaires ne craignent pas le froid et continuent de fonctionner normalement y compris avec des températures négatives. A contrario, celles-ci peuvent être impactées par de fortes chaleurs.

La puissance crête des panneaux photovoltaïques est donnée pour une température de 25°C. Dans le cas des cellules solaires monocristallines telles que celles utilisées dans le présent projet, le coefficient de température est d'environ - 0,3 % par degré Celsius au-dessus de 25°C. Cela signifie que leur production d'énergie diminue d'environ 0,3 % pour chaque degré Celsius au-dessus de la température de référence. Ce phénomène est dû à l'augmentation de l'agitation thermique qui se produit à l'intérieur du matériau. Le courant a tendance à augmenter, mais la tension diminue davantage. Ainsi la puissance et l'énergie produite s'en trouve réduite. Dans le contexte actuel de changement climatique induisant une augmentation des températures moyennes et une intensification des épisodes de canicule (particulièrement dans le département des Pyrénées-Orientales), celui-ci mènera à une légère diminution de la production de la centrale. Néanmoins, ce phénomène est pris en compte par les fabricants de modules solaires qui s'efforcent à développer de nouvelles technologies visant à réduire au mieux l'échauffement des cellules solaires.

La vulnérabilité du projet face aux températures extrêmes est modérée puisque les fortes chaleurs entrainent une perte de rendement pour chaque degré dépassant 25°C. Ce phénomène est d'autant plus accentué pour le département des Pyrénées-Orientales qui connait une intensification et une augmentation des vagues de chaleurs estivales depuis quelques années en raison du changement climatique.

Par ailleurs, le projet ne sera pas de nature à accentuer les températures extrêmes. Au contraire, il contribuera à la limitation de ces phénomènes en participant à la lutte contre le changement climatique.

2.7.4. Incidences brutes et vulnérabilité liées à la nébulosité

Comme pour tout projet reposant sur l'utilisation de l'énergie solaire, un risque réside dans une augmentation future de la couverture nuageuse moyenne, impliquant ainsi une baisse de rendement en raison d'un ombrage plus important. Cependant, l'évolution future de la nébulosité liée au changement climatique est encore mal connue rendant impossible, à l'heure actuelle, l'évaluation de tout impact sur le projet.

2.7.5. Incidences brutes et vulnérabilité liées au risque incendie

Pour rappel, la ZIP n'est pas située au sein ni à proximité d'une zone soumise au risque de feux de forêts ou aux OLD. Cela s'explique par le caractère principalement viticole et urbain de la commune de Villeneuve-de-la-Raho et des communes voisines ne laissant pas la place au développement de boisements. La ZIP est dominée par des friches post-culturales et présente une zone arbustive de moins de deux hectares clairsemée et isolée au sein de parcelles agricoles actuellement cultivées ou en déprise. Cette absence de risque de feux de forêt et d'OLD traduit un aléa très faible de risque d'incendie d'origine naturelle.

Malgré l'absence de risque de feux de forêt et d'OLD, le risque d'incendie demeure présent et a été pris en compte dans la conception du projet avec la mise en place d'une bâche à eau de 60 m^3, de pistes d'accès aux secours et d'un système de contrôle-commande permettant une coupure électrique générale de la centrale à distance.

Par ailleurs, le projet prévoit un entretien de la végétation sur l'ensemble du site avec notamment la création d'une bande de débroussaillage autour des installations afin de les sécuriser (isolement des sources d'incendies). Ainsi, le projet ne sera pas de nature à générer un incendie.

Concernant la vulnérabilité du projet, le départ d'un incendie au sein ou au droit du parc photovoltaïque peut entraîner une dégradation des installations mais également une combustion des matériaux composant ces dernières, générant ainsi des émissions polluantes dans l'atmosphère. Cependant, une étude menée par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS)[14] sur le comportement des panneaux photovoltaïques lors d'incendies et l'impact des installations sur la propagation des feux a montré que ceux-ci ne jouent pas un rôle déterminant dans la propagation du feu. Elle montre également une bonne résistance des panneaux photovoltaïques au feu. En cas d'incendie, le courant électrique continue de circuler malgré la destruction d'une partie des éléments.

Concernant les cellules en silicium cristallin, celles-ci génèrent de la fumée en quantité et vitesse moyenne lors de leur combustion mais celle-ci n'est pas accompagnée de débris (absence de chutes de morceaux ou de gouttes enflammées). Ce type de module est ainsi préconisé sur les façades et des toitures de bâtiments, y compris ceux affectés aux habitations ou aux ERP (Etablissement Recevant du Public) et est jugée compatible avec les centrales photovoltaïques au sol.

La vulnérabilité du projet face aux incendies est faible du fait de sa localisation en dehors de zones à risques, de l'absence de source inflammable à proximité et de la résistance et du comportement des panneaux en cas d'incendie. Le projet n'aura donc pas d'incidences négatives notables sur l'environnement en cas d'incendie et ne sera pas non plus de nature à aggraver ce risque.

2.7.6. Incidences brutes liées au risque électrique

Le présent projet ayant pour objectif de produire de l'électricité à partir de l'énergie solaire, celui-ci peut présenter des risques d'accidents électriques durant son exploitation qui peuvent impacter des personnes. Ceux-ci restent toutefois très limités du fait de l'absence de personnel régulier sur site, de la fermeture du site au public (clôture, portail et système de surveillance), de l'enfouissement des câbles (réseau continu et raccordement) et de la mise en place des équipements électriques dans des pavillons fermés (onduleurs, PDT, PDL) dont seul le personnel pourvu d'une habilitation électrique a accès.

Par ailleurs, le parc photovoltaïque sera réalisé conformément au guide UTE C 15-712 traitant de tous les composants électriques des installations photovoltaïques (modules, circuit à courant continu, onduleurs, circuit à courant alternatif et

[14] Etude INERSI/CSTB sur la prévention des risques associés aux installations photovoltaïques en toiture, 08-12- 2010

raccordement au réseau). Ce document précise l'ensemble des mesures à mettre en place pour limiter les risques de chocs électriques et d'incendie, en application de la norme NF C 15-100[15].

Enfin, le système de contrôle-commande permettant une coupure électrique générale de la centrale à distance permettra de limiter fortement la survenue de ce risque et les incidences pouvant en découler sur d'éventuelles personnes présentes au sein ou à proximité de l'installation.

Le projet a été conçu afin d'empêcher la survenue du risque électrique et les atteintes aux personnes. Les incidences brutes de ce projet liées au risque électrique sont donc faibles.

2.7.7. Mesures d'évitement et de réduction liées aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs

Au regard des risques d'accidents et de catastrophes majeurs présentés précédemment, les mesures suivantes seront prises afin de limiter la vulnérabilité du projet face à ces derniers :

- Respect des normes constructives des éléments constitutifs du parc photovoltaïque (panneaux, cellules, etc.) ;
- Une protection contre la foudre sera appliquée conformément au niveau de risque du secteur. L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support…) sera connecté à un réseau de terre unique. Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102 ;
- Chaque appareil électrique répondra à des normes strictes et sera muni de systèmes de sécurité. Les postes de livraison et de transformation seront équipés d'une cellule de protection générale disjoncteur. Les matériels électriques utilisés seront de classe II au sens de la norme NF EN 61140 ;
- Les postes électriques seront dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensités…) ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement ;
- Chaque poste électrique contiendra une panoplie de sécurité composée d'un contrôleur, d'un extincteur, d'une boite à gants 24 kV, d'un tapis isolant 24 kV, d'une perche à corps et d'une perche de détection de tension ;
- Un dispositif de coupure d'urgence (type coup de poing ou Appareil Général de Coupure Primaire (AGCP)) pour couper à distance les interrupteurs des onduleurs et les interrupteurs des boîtes de jonction électrique sera mis en place dans les locaux techniques ;
- Un système de coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site, visible et identifiée par la mention « coupure réseau photovoltaïque – attention panneaux encore sous tension » sera mis en place ;
- Les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger seront affichés sur site ;
- Les normes électriques suivantes seront appliquées dans le cadre du projet : guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques, NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension, NF C-13- 100 relative aux installations HTA, guide C-32-502 relatif aux câbles photovoltaïques courant continu ;
- Interdiction de tout personnel au sein du parc photovoltaïque en cas de tempête, d'orage ou de chaleur trop extrême ;
- Fermeture du site à toute personne extérieure et non habilitée ;
- Respect du plan de conception du parc photovoltaïque et notamment des dispositifs anti-incendie :
    - Pistes d'accès aux secours ceinturant le parc photovoltaïque et présence d'une bâche à eau de 60 m^3 ;
    - Système de contrôle-commande permettant une coupure électrique générale de la centrale à distance ;
    - Entretien de la végétation sur l'ensemble du site, y compris autour des installations ;
- En cas d'incendie et de combustion de matériel, celui-ci sera récupéré et exporté dans un centre de traitement agréé pour recyclage/élimination.

[15] Photovoltaïque.info, 2024. Normes électriques applicables aux systèms photovoltaïque [En ligne], consulté en juin 2024. https://www.photovoltaique.info/fr/realiser-une-installation/regles-conception-mise-en-oeuvre/normes-electriques-applicables-aux-systemes-pv/#guide_ute_c_15_712_1

3. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

3.1. INCIDENCES ET MESURES SUR LE CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUES, L'OCCUPATION ET L'USAGE DES SOLS

3.1.1. Incidences brutes liées au contexte démographique et socio-économique et à l'occupation et l'usage des sols

3.1.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

La phase chantier n'aura aucun impact sur la démographie et l'habitat. En effet, les terrains composant la ZIP sont classés en zone A (agricole) au sein du PLU de Villeneuve-de-la-Raho et ne sont donc pas destinés à être urbanisés. Par ailleurs, le projet de parc photovoltaïque n'a, par sa nature, pas vocation à créer de l'habitat et donc à modifier la croissance urbaine et le nombre de logements de la commune.

En ce qui concerne les activités socio-économiques, la phase chantier mobilisera des emplois le temps de la construction et du démantèlement du parc photovoltaïque et induira des retombées économiques indirectes et temporaires pour les secteurs de la restauration et de l'hôtellerie.

La ZIP repose sur des terrains abandonnés composés de friches post-culturales dont la partie Nord-Ouest est en cours de fermeture avec le développement de milieux arbustifs. Hormis la parcelle n°48, l'ensemble des parcelles ne fait l'objet d'aucune activité économique depuis au moins une quinzaine d'année. La parcelle n°48, qui représente environ 40 % de la surface totale de la ZIP, a fait l'objet d'une activité agricole pour la production viticole entre 2009 et 2015 et est désormais en déprise agricole depuis bientôt 10 ans. Cette ancienne activité explique notamment l'intégration des parcelles de la ZIP au sein du zonage AOC « Rivesaltes », d'une zone « vignobles » au titre du Corine Land Cover 2018 et de leur classement en zone A (agricole) au sein du PLU de Villeneuve-de-la-Raho.

Cependant, ces terrains sont aujourd'hui abandonnés, ne comportent aucun siège d'exploitation ou bâtiment agricole et ne sont associés à aucun projet agricole. De plus, aucune autre activité économique n'est actuellement pratiquée sur ces terrains, qu'il s'agisse de sylviculture, d'activité de commerce, industrielle, touristique ou de loisirs, et aucune d'entre elles n'y est programmée dans la mesure où la commune de Villeneuve-de-la-Raho a fait remonter la zone d'implantation du projet en zone d'accélération pour les énergies renouvelables (cf. annexe 3). De fait, la création d'un parc photovoltaïque sur les terrains identifiés dans le présent projet n'entraînera pas de modification des activités humaines, n'entrera pas en concurrence avec les usages agricoles existants dans le secteur et sera conforme aux futures occupations et utilisations des sols.

Le chantier de construction et de démantèlement sera cantonné à la zone d'implantation du projet et n'aura aucun impact sur les activités humaines environnantes, notamment la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho et l'Écurie du Pont de Sal.

L'impact brut du projet en phase chantier est nul sur l'habitat, la démographie et les usages tandis qu'il est temporairement positif sur les emplois et les activités socio-économiques.

3.1.1.2. En phase d'exploitation

Aucune construction d'habitation ne sera réalisée dans le cadre de ce projet de parc photovoltaïque. Il n'entrainera donc pas de modification de la démographie ou l'habitat de la commune, d'autant plus qu'aucun technicien n'aura besoin d'être présent de manière régulière sur site en phase d'exploitation (l'essentiel des opérations sera effectué à distance depuis un centre de supervision).

Le parc photovoltaïque correspond à une activité économique qui aura des retombées économiques locales directes et indirectes pour les collectivités et leur population. En effet, la location du terrain par le maître d'ouvrage apportera des ressources fiscales à la commune de Villeneuve-de-la-Raho qui détient plusieurs parcelles de la ZIP. De plus, le projet aura des retombées économiques liées aux taxes versées chaque année à la commune et au département. Ces taxes concernent :

- La Contribution Economique Territoriale (CET) : cet impôt est composé de deux cotisations :
    - La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) qui est un impôt local dû par toute entreprise et personne exerçant une activité professionnelle non salariée. Celle-ci s'élèvera à 156 000 € à l'issue des 40 ans d'exploitation et est en intégralité perçue par l'EPCI, ici la CU PMM ;
    - La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) qui est un impôt local dû par les entreprises qui réalisent un certain chiffre d'affaires ;
- La Taxe d'Aménagement (TA) versée à hauteur de 67 % à la commune et 33 % au département. Cette taxe représente 13 000 €, versée en une fois à la mise en service du parc ;
- La Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB) dont 20 % sont versés à la commune, 13 % à l'EPCI et 50 % au département. Celle-ci sera de 392 000 € sur 40 ans ;
- L'Impôt Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux (IFER) qui, pour une installation photovoltaïque, s'élève à 3,479 €/kWc durant les 20 premières années puis à 8,36 €/kWc. L'IFER est perçu à 20 % par la commune, 50 % par l'EPCI et 30 % par le département. Celle-ci s'élèvera à 1,7 million d'euros sur 40 ans.

En outre, la centrale mobilisera également des emplois en phase d'exploitation pour la maintenance du parc et l'entretien de la végétation.

Le site de projet sera uniquement dédié à l'exploitation du parc photovoltaïque et n'impliquera aucune autre activité économique. Le site sera clôturé et n'aura pas d'interaction avec les activités humaines environnantes, notamment la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho et l'Écurie du Pont de Sal.

L'impact brut du projet en phase d'exploitation est nul sur l'habitat, la démographie et les usages tandis qu'il est temporairement positif sur les emplois et les activités socio-économiques.

3.1.2. Mesures d'évitement et de réduction liées au contexte démographique et socio-économique et à l'occupation et l'usage des sols

Le projet ayant un impact nul sur la démographie, l'habitat et les usages et un impact positif sur les activités socio-économiques, aucune mesure ne sera nécessaire, aussi bien durant la phase chantier que la phase d'exploitation.

3.2. INCIDENCES ET MESURES DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE, L'HYGIENE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE

3.2.1. Incidences brutes sur la qualité de l'air

3.2.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Seuls les engins de chantier seront source d'émissions de gaz à effet de serre mais ces dernières seront temporaires, peu perceptibles pour ce type de travaux et moindres comparées au trafic associé aux voiries locales telles que la RD914 et la RD8. La phase chantier ne remettra donc pas en cause la qualité de l'air aux échelles locales et départementales d'autant

plus que la dette en carbone engendrée par les travaux sera remboursée par la production d'énergies renouvelables lors de la phase d'exploitation (Cf chapitre 2.1.1.2).

L'impact brut du projet sur la qualité de l'air est faible en phase chantier.

3.2.1.2. En phase d'exploitation

Tel qu'évoqué dans le chapitre 2.1.1.2, la création du parc photovoltaïque permettra d'éviter l'émission d'environ 10 090 tCO_2 à l'issue de sa durée de vie, soit, après remboursement de sa dette carbone (5 050 tCO_2), de près de 5 040 tCO_2 après 40 ans d'exploitation. Cette économie de carbone est permise par :

- L'absence d'émissions de GES ou autres polluants lors du fonctionnement de la centrale photovoltaïque dont la seule ressource primaire utilisée pour la production d'électricité provient des radiations solaires ;
- La réduction du recours à des énergies fossiles ou autres énergies électriques au gaz ou au charbon bien plus émettrices de GES.

En conséquence, sur le moyen et le long terme, la création du parc photovoltaïque aura un effet positif sur la qualité de l'air.

L'impact brut du projet sur la qualité de l'air est positif en phase d'exploitation.

3.2.1. Mesures d'évitement et de réduction liées à la qualité de l'air

Bien que le projet ait un impact positif sur la qualité de l'air, les mesures suivantes seront mises en place afin de limiter au mieux les émissions de GES :

- Les engins et les véhicules de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur concernant les émissions de gaz d'échappement, et feront l'objet d'un entretien régulier ;
- La vitesse de circulation des engins et des véhicules sur le chantier et des véhicules de maintenance en phase d'exploitation sera limitée à 30 km/h ;
- Aucun brûlage de déchets ni de végétaux ne sera autorisé sur le chantier ni même en phase exploitation ;
- Le parc photovoltaïque sera réalisé conformément aux caractéristiques techniques du projet : espacements entre les modules et les panneaux (2 cm minimum) et les rangées (4 m), hauteur minimale de 1,1 m sous les panneaux afin d'assurer le phénomène de ventilation.

3.2.2. Incidences brutes liées aux nuisances

3.2.2.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Nuisances sonores

Durant la phase travaux, les nuisances sonores proviendront essentiellement des moteurs des engins de chantier utilisés (remaniement des sols, acheminement des matériaux…). Toutefois, celles-ci resteront temporaires et limitées dans la mesure où les travaux seront diurnes (7h–18h) et seront effectués à bonne distance des zones d'habitations (une habitation isolée à 270 m et un hameau à 670 m à l'Est de la ZIP). De plus, cette nuisance sera moindre en comparaison du trafic local associé à la RD914, la RD8 et la voie SNCF Narbonne–Port-Bou qui sont classées comme voies bruyantes au sein du département des Pyrénées-Orientales.

Pollution lumineuse

Les travaux seront réalisés uniquement en journée et le chantier ne sera pas éclairé la nuit, impliquant l'absence d'émissions lumineuses.

Vibrations

Lors de la phase de chantier, des vibrations de basses fréquences sont produites par les engins de chantier. Des vibrations de hautes ou moyennes fréquences sont également produites par les outils vibrants et les outillages électroportatifs. L'inconfort généré par les vibrations concerne les utilisateurs des machines et les riverains proches. Cette incidence sera limitée à la durée du chantier et impactera essentiellement le personnel intervenant dans la mesure où les zones d'habitations sont suffisamment éloignées pour ne pas percevoir les vibrations émises sur le chantier (une habitation isolée à 270 m et un hameau à 670 m à l'Est de la ZIP).

Odeurs

Les travaux ne seront pas à l'origine d'émissions d'odeurs, si ce n'est les odeurs habituelles liées à l'utilisation d'engins de chantier thermique (gaz de combustion du fuel et du gazole). Ces dernières resteront localisées à la zone de chantier et ne seront pas de nature à impacter les zones alentours. L'ensemble des eaux usées générées par le chantier, notamment lié aux sanitaires de la base-vie, seront évacuées et feront l'objet d'une collecte et d'un traitement conforme à la réglementation.

Poussières

La circulation des engins ainsi que les opérations de remaniement du sol seront source de poussières. La gêne occasionnée par ces dernières étant dépendante de l'humidité du sol (plus élevée en cas de sol sec) et de la force et de l'orientation du vent, celle-ci concernera uniquement des courtes périodes du chantier. Elle sera donc très limitée dans le temps avec un rayon d'impact très localisé et faible, notamment en raison de l'absence d'habitations à proximité immédiate.

Effets d'optiques

Les effets d'optiques étant générés par les panneaux photovoltaïques, ceux-ci ne concerneront pas la phase chantier.

Champs électromagnétiques

La phase chantier ne constituera pas une source émettrice de champs électriques ou électromagnétiques.

L'impact brut du projet en termes de nuisances est faible en phase chantier.

3.2.2.2. En phase d'exploitation

Nuisances sonores

L'exploitation de la centrale photovoltaïque ne nécessitera pas la présence régulière de personnel, l'essentiel des opérations pouvant être effectué à distance depuis un centre de supervision. Seules les opérations de maintenance et d'entretien de la végétation seront susceptibles de générer du bruit. Toutefois, ces interventions seront ponctuelles et cantonnées à l'enceinte du parc photovoltaïque.

Le bruit généré par le vent au contact des structures photovoltaïques peut être à l'origine de turbulences et de sifflements. Les équipements électriques tels que les onduleurs et les postes de transformation et de livraison génèrent également du bruit mais qui sera nettement réduit par les armoires métalliques et l'enceinte du local technique. L'ensemble de ces bruits sera donc très faible et ne sera pas perçu par les populations alentours, d'autant plus que la ZIP est située à bonne distance des zones d'habitations (une habitation isolée à 270 m et un hameau à 670 m).

Le parc photovoltaïque n'ayant pas vocation à accueillir du public ou du personnel régulier, les nuisances sonores générées par la RD914, la RD8 et la voie ferroviaire Narbonne–Port-Bou n'auront pas d'incidence sur les personnes intervenant de manière ponctuelle pour l'entretien et la maintenance du parc photovoltaïque.

Pollution lumineuse

Le parc photovoltaïque ne fera pas l'objet d'éclairage diurne ou nocturne et n'engendrera donc pas de pollution lumineuse.

Vibrations

Le site ne disposera pas d'équipements susceptibles de générer des vibrations lors de l'exploitation du parc photovoltaïque.

La ZIP est concernée par des vibrations en raison de sa localisation le long d'une voie ferrée actuellement en service. Toutefois, les niveaux de vibrations générés lors du passage des trains ne seront pas de nature à causer des dommages aux structures photovoltaïques. De plus, le projet ne prévoyant pas la présence de personnel régulier sur site ni la construction de bâtiment accueillant du public, le risque de nuisances vibratoires est négligeable.

Odeurs

Aucune émission d'odeur ne sera générée lors de l'exploitation du parc photovoltaïque. Par ailleurs, la ZIP ne se situe pas dans une zone concernée par des nuisances olfactives susceptibles d'incommoder le personnel venant sur site.

Poussières

La circulation des véhicules sur les voies de circulation internes au parc photovoltaïque peut conduire à l'émission de poussières par temps sec. Compte tenu de la faible fréquence d'intervention liée aux opérations de maintenance et de l'adoption d'une vitesse réduite à 30 km/h au sein de l'emprise clôturée, cet impact sera cantonné à l'enceinte du parc et suffisamment limité dans le temps pour être qualifié de négligeable.

Effets d'optiques[16]

Les installations photovoltaïques sont à l'origine de divers effets d'optiques, à savoir :

- Les miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les modules et les constructions métalliques des supports ;
- Les reflets liés aux éléments de paysage qui se reflètent sur les surfaces réfléchissantes ;
- La formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes.

Les panneaux étant orientés au Sud, les effets optiques se produisent uniquement lorsque le soleil est le plus bas, c'est-à-dire en début de matinée et en soirée. Cette nuisance reste néanmoins négligeable dans la mesure où les miroitements et les reflets sont souvent masqués par la lumière directe du soleil (l'observateur devra regarder en direction du soleil pour détecter ces effets d'optiques) tandis que la lumière polarisée n'est pas perceptible par l'homme.

Champs électromagnétiques[17]

Tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique autour des câbles qui transportent le courant et à proximité des appareils alimentés par ce courant. Le champ électrique qui provient de la tension électrique, est mesuré en volt par mètre (V/m) et est arrêté par des matériaux communs tels que le bois ou le métal. Le champ magnétique qui provient quant à lui du courant électrique, est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux.

Le présent projet ayant pour objectif la construction d'un parc photovoltaïque, celui-ci comportera plusieurs équipements électriques qui seront source de champs électromagnétiques durant la production électrique en journée. Ces équipements concernent les modules solaires, les lignes de connexion en courant continu, les convertisseurs, les onduleurs et les transformateurs permettant le raccordement au réseau en courant alternatif.

Toutefois, une durée d'exposition significative aux champs électromagnétiques générés par les équipements électriques, tels que les onduleurs et les transformateurs, peut avoir des effets délétères sur la santé et notamment des maux de tête, des troubles du sommeil ou encore des pertes de mémoire.

De fait, des recommandations en matière de limites d'exposition permanentes et occasionnelles aux champs électriques et magnétiques ont été publiées par la Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non Ionisants (ICNIRP). Dans l'état actuel des connaissances sur les effets directs de ces champs sur l'homme, l'ICNIRP recommande de limiter l'exposition du public à 5 000 V/m pour le champ électrique et à 100 µT pour le champ magnétique à une distance de quelques mètres de la source.

Dans le cadre d'une centrale photovoltaïque, les valeurs des champs électriques et magnétiques sont nettement inférieures au seuil de précaution en matière de protection de la santé. À titre d'exemple, les champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 µT (valeur maximale en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 et 2,0 µT.

Ces valeurs seront d'autant plus faibles en raison des caractéristiques techniques du projet. En effet, le PDT et le PDL seront placés dans le local technique dont les parois faradisées bloqueront les champs électriques. Les onduleurs se trouveront dans des armoires métalliques qui diminueront l'intensité de ces champs tandis que le réseau continu sera enterré annulant ainsi toute production de champ électrique et réduisant considérablement le champ magnétique.

En conséquence, aucun risque électromagnétique notable ne sera généré par le projet, et ce pour l'ensemble des personnes en interaction directe ou indirecte avec l'installation photovoltaïque (riverains, personnel du parc photovoltaïque, promeneurs, personnel d'exploitations voisines (déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho et écurie de Pont de Sal notamment)).

L'impact brut du projet en termes de nuisances est faible en phase d'exploitation tandis que sa vulnérabilité face aux nuisances existantes est également faible.

3.2.3. Mesures d'évitement et de réduction liées aux nuisances

3.2.3.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Nuisances sonores

Pour réduire les impacts sonores liés au chantier, SOLVEO ENERGIES exigent contractuellement des entreprises qui effectuent les travaux que les engins utilisés soient conformes aux arrêtés du 18 mars 2002 et 22 mai 2006 relatifs à la limitation des niveaux sonores. En outre, la limitation des nuisances sonores passera également par le respect des horaires de travail en journée, l'absence d'activités nocturnes, l'arrêt des moteurs des véhicules et engins lors des pauses d'intervention et la vitesse de circulation des engins et des véhicules réduite (30 km/h).

Vibrations

L'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier devra mettre en place, dans la mesure du possible, des engins permettant de réduire au maximum les vibrations.

Odeurs

Les eaux usées issues du chantier seront traitées via un dispositif d'assainissement autonome (fosse étanche vidangeable) et feront l'objet d'une collecte et d'un traitement conforme à la réglementation avant évacuation. De la même façon, les déchets seront évacués régulièrement. Dans tous les cas, l'élimination des déchets par brûlage sera interdite.

Par ailleurs, les engins et autres véhicules de chantier feront l'objet d'un entretien régulier et seront conformes à la réglementation en vigueur concernant les émissions de gaz d'échappement afin de limiter les émissions d'odeurs.

[16] Ministère du Développement durable/DGEC, Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol : l'exemple allemand., janvier 2009. Disponible sur www.developpement-durable.gouv.fr, rubrique énergie et climat.

[17] Le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques, MEEDDM – 19 avril 2011

Poussières

Le mise en place d'une vitesse de circulation des engins réduite (30 km/h) sur le chantier ainsi qu'un arrosage des voies de circulation en période sèche permettra de limiter les émissions de poussières.

3.2.3.2. En phase d'exploitation

Nuisances sonores

De par sa proximité avec la RD914, la RD8 et la ligne ferroviaire Narbonne–Port-Bou, la ZIP fait partie des secteurs affectés par le bruit généré par ces infrastructures terrestres. Toutefois, le parc photovoltaïque n'ayant pas vocation à accueillir du public ou du personnel régulier, aucune mesure d'isolement acoustique ne sera nécessaire dans le cadre de ce projet.

Champs électromagnétiques

La réduction de l'intensité des champs électromagnétiques et électriques sera réalisée à l'aide des mesures suivantes :

- Installation d'un filtre de champ électromagnétique du côté du courant alternatif de l'onduleur en le reliant avec un câble aussi court que possible puis placement du câble alimentant le filtre en courant alternatif le plus loin possible des câbles reliant les panneaux à l'onduleur. Ces précautions permettent de réduire l'intensité du champ électromagnétique du côté courant alternatif vers le côté courant continu de l'onduleur ;
- Installation des équipements électriques dans un local technique dont les parois faradisées bloquent les champs électriques ;
- Installation des onduleurs dans des armoires métalliques pour réduire les champs électriques ;
- Réduction de la longueur des câbles inutilement longs, raccordement à la terre, etc. Ces mesures permettent de réduire significativement l'intensité des champs électromagnétiques.

3.2.4. Incidences brutes sur la salubrité publique

3.2.4.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Assainissement et eau potable

Lors des travaux, la base-vie mise en place disposera d'un système d'assainissement autonome évitant ainsi tout rejet d'effluent liquide sur le site (fosse étanche vidangeable). En effet, les sanitaires seront reliés à une cuve de récupération des eaux usées régulièrement vidée tout au long du chantier et conformément à la réglementation en vigueur.

Concernant l'eau potable, de l'eau embouteillée sera fournie aux ouvriers présents sur le site. De l'eau sera également utilisée pour le nettoyage des outils ou pour la préparation du mortier. Cette eau, pas nécessairement potable, sera stockée dans des citernes en plastique au niveau de la base vie du chantier. Ainsi, aucun branchement au réseau d'eau potable communal n'est nécessaire.

Du fait de l'absence de tous réseaux d'eaux usées ou d'eau potable au sein de la ZIP, ceux-ci ne seront pas impactés par les travaux de construction et de démantèlement.

Production et gestion des déchets

Les principaux déchets générés pendant la phase de chantier seront :

- Des déchets non inertes et non dangereux liés aux emballages (palettes en bois, papier, carton, plastique, feuillards métalliques). Ces déchets seront surtout produits en phase de construction ;
- Des déchets inertes non dangereux liés aux terres végétales et déblais générés lors des opérations de remaniement des sols (décapage uniquement – absence de terrassement et nivellement). Ces déchets seront principalement liés à la phase de construction lors de l'aménagement des pistes d'accès, du local technique et de l'aire de stationnement et de manœuvre mais pourront également être générés lors de la remise en état du site ;
- Des déchets dangereux (hydrocarbures essentiellement) en très faible quantité durant les phases de construction et de démantèlement ;
- Des déchets métalliques issus des structures (aluminium, acier, fer blanc...) et du câblage, des déchets « photovoltaïques » (modules composés de verre et de tranches de silicium transformé, onduleurs, transformateurs) ainsi que des déchets plastiques (gaines en tout genre) produits lors de la phase de démantèlement du site.

Du fait de la production de tous ces déchets, des mesures de gestion et d'évacuation de ceux-ci seront mises en place afin d'éviter tout risque de dégradation du site et notamment de pollution des sols, des sous-sols et des eaux superficielles et souterraines.

L'impact brut du projet sur la salubrité publique est modéré en phase chantier.

3.2.4.2. En phase d'exploitation

Assainissement et eau potable

En phase de fonctionnement, le projet n'impliquera pas de besoin en eau, ni de rejet dans un réseau d'assainissement.

Production et gestion des déchets

Les déchets produits en phase d'exploitation seront liés aux opérations de maintenance de l'installation et d'entretien de la végétation. Celles-ci seront peu fréquentes et génèreront une faible quantité de déchets. Ces derniers concerneront principalement des déchets verts, des déchets métalliques, photovoltaïques ou plastiques en cas de remplacement d'éléments défectueux (panneau, support, câbles, gaine, etc.). Aucun produit dangereux ne sera utilisé en phase d'exploitation hormis le carburant nécessaire pour les véhicules de maintenance.

L'impact brut du projet sur la salubrité publique est faible en phase chantier.

3.2.5. Mesures d'évitement et de réduction liées à la salubrité publique

3.2.5.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Assainissement et eau potable

En l'absence d'interaction avec les réseaux de gestion des eaux et de raccordement à ces derniers, aucune mesure ne sera nécessaire. Concernant l'alimentation de la bâche à eau, celle-ci sera assurée par un exploitant agricole résident dans les environs de la ZIP.

Production et gestion des déchets

Avant le démarrage du chantier, un plan de gestion des déchets sera établi par l'entreprise et validé par les maîtres d'œuvre et d'ouvrage. Les grands principes seront les suivants :

- La propreté du chantier et des accès, y compris des zones réservées aux installations de chantier et au stockage des matériels et matériaux, seront surveillées pendant toute la durée des travaux ;
- Aucun rejet dans l'environnement n'est autorisé. De ce fait, les déchets seront évacués régulièrement ;

- Le(s) Titulaire(s) s'engagera(-ont) à collecter et à trier sur le chantier les déchets provenant de son fonctionnement ou de son activité. Il devra ensuite les faire éliminer au sein de filières agréées et avec des prestataires autorisés (transporteurs, regroupement / prétraitement / valorisation / élimination, ...) avec émission de BSD (Bordereau de Suivi des Déchets) pour les déchets dangereux ou de bons d'enlèvement pour les déchets non dangereux ;
- Les déchets dangereux et/ou polluants seront stockés sur des aires étanches, protégées et éloignées des zones sensibles, particulièrement les zones inondables ;
- Aucun déchet ne sera brûlé à l'air libre ;
- Aucun déchet ne sera enfoui ni abandonné dans des décharges sauvages ;
- Les zones de chantier et de base vie seront nettoyées régulièrement et les déchets ménagers seront collectés, triés et évacués en décharge agréée ;
- Les éventuelles eaux de process (nettoyage des ouvrages, des véhicules, etc.) seront collectées, filtrées et stockées sur place. La collecte de ces eaux se fera grâce à la mise en place de bâches polyanes sur le sol, puis via un système de pompage qui les acheminera dans des citernes pour ensuite être filtrées. En aucun cas elles ne seront rejetées dans le milieu naturel. Elles devront être renvoyées dans un réseau d'eaux usées dont le choix sera laissé au Titulaire (absence de réseau d'eaux usées sur le site), avec validation préalable de SOLVEO ENERGIES et accord du gestionnaire de réseau ;
- Une remise en état des sites sera réalisée à la fin du chantier et l'évacuation de tous les stocks et déchets vers des filières de traitement appropriées sera effectuée. Les ouvrages provisoires seront déposés (le cas échéant), la base vie sera également repliée et les matériels évacués. Un nettoyage soigné du site sera réalisé en fin d'opération.

3.2.5.2. En phase d'exploitation

Assainissement et eau potable

En l'absence d'interaction avec les réseaux de gestion des eaux et de raccordement à ces derniers, aucune mesure ne sera nécessaire. Au vu du niveau critique des nappes sur le département des Pyrénées-Orientales, le remplissage de la bâche à eau sera réalisé après remplissage des nappes.

Production et gestion des déchets

En phase d'exploitation, la périodicité des opérations de maintenance (5 à 6 fois par an sauf nécessité d'intervention « d'urgence »), permettra de limiter la production de déchets. Comme pour la phase travaux, les déchets produits seront immédiatement collectés, triés et envoyés vers les filières de traitement appropriées et agréées avec émission de BSD.

3.3. INCIDENCES ET MESURES SUR L'URBANISME

3.3.1. Incidences brutes sur l'urbanisme

SCOT Plaine du Roussillon

Le présent projet est compatible avec le SCOT de la Plaine Roussillon et s'inscrit dans les objectifs et les orientations fixés par ce dernier. En effet, l'orientation C.1 « Intensifier la transition énergétique » du Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) vise à réduire les consommations énergétiques et les émissions de GES notamment au travers d'une augmentation de la production d'énergies renouvelables. La création d'un parc photovoltaïque permet donc de contribuer à cet objectif et est donc compatible avec le SCOT.

Par ailleurs, les terrains sélectionnés dans le cadre de ce projet sont qualifiés de zone de « nature ordinaire à préserver » au sein du SCOT Plaine Roussillon. Ainsi, la construction et l'exploitation du parc photovoltaïque n'engendreront pas la consommation de milieux agricoles ou naturels à préserver et protéger tels que les cœurs de nature et autres milieux d'intérêt écologique, les espaces agricoles à fort potentiel et les espaces agri-paysagers. De plus, du fait de l'abandon de tout usage au sein de la ZIP depuis bientôt 10 ans, le projet ne portera pas atteinte à une activité agricole, pastorale ou forestière existante. En conséquence, le projet est compatible avec le règlement du SCOT Plaine Roussillon associé aux zones de nature à préserver.

Le SCOT précise que l'implantation des parcs solaires au sol doit respecter des objectifs d'intégration paysagère en présentant une réelle qualité paysagère et architecturale, prenant en compte le site dans son environnement, les structures paysagères présentes, les vues et les caractéristiques du bâti agricole roussillonnais. Ces éléments ont été pris en compte dans le cadre du présent projet et des mesures seront mises en place. Celles-ci sont décrites dans le chapitre 5.1.1.2.

PLU de Villeneuve-de-la-Raho, PLUi-D de Perpignan Méditerranée Métropole et servitudes

Le ZIP est entièrement localisée au sein d'une zone A (agricole) du PLU de Villeneuve-de-la-Raho. D'après le règlement de ce dernier, les constructions et installations nécessaires au service public ou d'intérêt général, telles que les énergies renouvelables, sont autorisées au sein de ce zonage. Ainsi, le projet est compatible avec le PLU de Villeneuve-de-la-Raho. Bien que des évolutions règlementaires soient attendues à l'échelle du territoire avec l'actuelle élaboration du PLUi-D de Perpignan Métropole Méditerranée, la commune s'est mobilisée pour que le projet puisse s'inscrire pleinement dans les futures orientations d'aménagement du territoire. Cette anticipation des évolutions réglementaires renforce la conformité du projet avec le cadre d'urbanisme à venir et témoigne d'une volonté locale claire de permettre la réalisation du projet.

Ce PLU spécifie également que toute construction ou utilisation du sol ne respectant pas les prescriptions afférentes aux risques naturels, notamment d'inondations, est interdite. Cet élément a été pris en compte dans le cadre de ce projet et des mesures seront mises en place de manière à réaliser le parc photovoltaïque dans le respect du PLU et des prescriptions du Porter à connaissance sur le risque d'inondations au sein de la commune de Villeneuve-de-la-Raho. Ainsi, le projet ne sera pas de nature à aggraver le risque d'inondation ou être vulnérable à d'éventuelles dégradations par submersion. Ces éléments sont décrits aux chapitres 2.6.3.

Le règlement du PLU stipule que les « aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur par des dispositifs adaptés à l'opération et au terrain ». En raison du taux d'imperméabilisation négligeable, de l'utilisation de matériaux perméables pour les pistes et plateformes et du maintien de la végétation sous les panneaux et sur le reste du site, le projet ne sera pas de nature à impacter les écoulements superficiels du site (Cf chapitre 2.5).

En zone A, le règlement précise également que la hauteur de toute construction ne peut excéder 8 mètres. L'élément le plus haut du parc photovoltaïque étant le local technique, culminant à 3,4 m de hauteur, le projet sera réalisé dans le respect du règlement.

En conformité avec le règlement du PLU, le plan d'implantation du projet prévoit une distance tampon de 30 mètres entre les routes départementales RD39 et RD8 et toutes installations ou constructions (hors clôture). De plus, le parc photovoltaïque sera desservi par des voies publiques (RD8) puis par des voies privées au sein de l'enceinte clôturée, et ce dans le respect des exigences de la sécurité publique, de la défense contre l'incendie, de la protection civile, et à l'approche des véhicules d'enlèvement des ordures ménagères.

En termes de servitudes, la limite Est de la ZIP est longée par la ligne ferroviaire SNCF Narbonne–Port-Bou ainsi que la piste d'accès qui lui est associée. Cependant, le projet n'aura aucun impact sur cette infrastructure dans la mesure où aucune intervention ne sera réalisée sur la piste d'accès ou bien sur la voie ferrée. Seule une gêne temporaire pourra être générée en raison des travaux et de la circulation des engins pendant les phases de construction et de démantèlement. Néanmoins, l'accès à la piste et à la voie ferrée sera maintenu durant la totalité des phases de chantier et d'exploitation. Ces ouvrages seront exclus de l'enceinte clôturée du parc photovoltaïque. La barrière actuelle située à l'entrée du site au niveau de la RD8

sera retirée et remplacée par un portail de 7 ml qui sera installé à quelques mètres en retrait de manière à éviter une entrée commune entre la SNCF et SOLVEO ENERGIES.

Foncier

D'un point de vue foncier, les parcelles n°16, 19, 20, 21 et 58 appartiennent à la commune de Villeneuve-de-la-Raho tandis que la parcelle n°48 est la propriété de la SCI TOPSEC et que la parcelle n°50 est en indivision. Une concertation préalable entre SOLVEO ENERGIES et les différents propriétaires a été réalisée donnant lieu à un avis favorable de la part de ces derniers sur le projet de parc photovoltaïque moyennant la mise en place de baux de location auprès des propriétaires sur l'ensemble de la période d'exploitation (40 ans).

L'impact brut du projet sur l'urbanisme est faible en phase chantier du fait de la potentielle gêne temporaire générée par le chantier pour l'accès à la piste de la SNCF. Par ailleurs, le projet a fait l'objet d'un avis favorable auprès des propriétaires des parcelles et est compatible avec le SCoT Plaine Roussillon, le PLU de Villeneuve-de-la-Raho et veillera à être conforme avec le PLUI-D de Perpignan Méditerranée Métropole.

3.3.2. Mesures d'évitement et de réduction sur l'urbanisme

SCOT Plaine du Roussillon

En raison de l'effet positif du projet sur le SCOT Plaine Roussillon de par sa contribution à l'orientation C.1 et de sa compatibilité avec le règlement des zones de « nature à préserver », aucune mesure ne sera nécessaire.

PLU de Villeneuve-de-la-Raho et servitudes

Le projet étant compatible avec le règlement du PLU de Villeneuve-de-la-Raho et celui du futur PLUi-D de Perpignan Méditerranée Métropole, aucune mesure ne sera nécessaire.

Outre les éléments précités, le plan d'implantation du parc photovoltaïque sera conçu de manière à respecter les différentes prescriptions liées aux occupations et utilisations des sols en zone A du PLU de Villeneuve-de-la-Raho et notamment la hauteur maximale (8 m), la distance tampon de 30 m avec les routes RD8 et RD39, le risque d'inondation et les écoulements des eaux pluviales.

L'accès à la piste lourde et à la ligne SNCF Narbonne–Port-Bou sera maintenu durant l'ensemble des phases chantier et d'exploitation. Ces ouvrages seront exclus de l'enceinte clôturée du projet et disposeront de leur propre entrée de manière à éviter toute interaction avec le parc photovoltaïque.

Foncier

Une concertation entre SOLVEO ENERGIES et les différents propriétaires des parcelles a été réalisée de manière à éviter tous conflits avec ces derniers. Ceux-ci ont répondu favorablement à l'établissement d'un parc photovoltaïque sur leurs parcelles via la mise en place de baux sur les 40 ans d'exploitation. De fait, aucune mesure n'est nécessaire.

3.4. INCIDENCES ET MESURES SUR LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

3.4.1. Incidences brutes liées aux infrastructures de transport et à la sécurité routière

3.4.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Impact sur les voiries

Les travaux nécessiteront l'acheminement sur le site des matériaux utiles à la construction du parc (panneaux, structures, postes électriques, câbles, etc.), des engins de chantier (mini-pelles, pelles mécaniques, chariots rotatifs, …), des installations de chantier (base-vie) et du personnel.

Cet acheminement se fera à partir du réseau routier. Les véhicules, en grande partie composés de poids lourds pour le transport des engins et des matériaux, emprunteront des voiries bien entretenues et adaptées à leur circulation (A9, RD914 et RD8 notamment) évitant ainsi toute modification ou dégradation des routes existantes. Une fois les engins livrés sur site, ceux-ci ne circuleront pas en dehors de la zone chantier.

Trafic routier et sécurité des usagers

Les phases de construction et de démantèlement engendreront une augmentation du trafic diurne liée à la circulation des engins de chantier sur les axes routiers locaux (RD8 et RD914 notamment). Au vu des caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho, il est estimé :

- Pour le transport des panneaux photovoltaïques : environ 10 camions par MWc, soit près de 44 camions ;
- Pour le transport d'autres matériels (structures au sol, équipements de chantier...) : 3 camions par MWc, soit environ 13 camions ;
- Pour le transport des locaux techniques : 1 camion par local, soit 1 camion pour le poste de transformation et de livraison.

À cela s'ajoute les déplacements journaliers du personnel intervenant sur chantier qui utiliseront quant à eux des véhicules légers.

Au vu des éléments présentés ci-avant, l'augmentation de trafic généré par le projet sera marginale durant la phase chantier, d'autant plus que celle-ci sera échelonnée dans le temps en raison du phasage des travaux. Ainsi, l'impact sur la circulation routière sera minimisé en évitant l'utilisation simultanée des véhicules et des engins et en limitant le trafic sur les axes routiers locaux.

La ZIP étant située à bonne distance des habitats les plus proches (une habitation isolée à 270 m et un hameau à 670 m à l'Est), les travaux n'auront pas d'impact sur les riverains. Celle-ci est en revanche localisée au droit de la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho et de l'écurie du Pont-de-Sal. Cependant, la circulation des véhicules nécessaires pour la phase chantier ne seront pas de nature à impacter les voiries locales associées à ces deux établissements et n'empêchera pas l'accès à ces derniers. Des mesures d'organisation de chantier seront toutefois prises pour limiter les gênes résiduelles et éviter tout accident.

Impact sur la voie ferrée SNCF Narbonne–Port-Bou

Outre les axes routiers, la ZIP est longée par la ligne ferroviaire SNCF Narbonne-Port-Bou ainsi que la piste d'accès qui lui est associée. Néanmoins, tel qu'évoqué précédemment dans le chapitre 3.3, les travaux ne seront pas de nature à impacter cette infrastructure dans la mesure où aucune intervention ne sera réalisée sur cette dernière et que l'accès à la piste et à la voie ferrée sera maintenu durant la totalité de la phase chantier.

Impact sur l'aérodrome de Perpignan-Rivesaltes

Les travaux de construction, tout comme ceux de démantèlement du parc photovoltaïque n'auront aucun impact sur l'aérodrome de Perpignan-Rivesaltes puisque ceux-ci ne seront pas source d'effet d'optique susceptible d'entrainer une gêne pour la circulation aérienne.

Impact sur les autres infrastructures de transport

Pour rappel, la ZIP et ses abords ne sont pas concernés par un chemin de randonnée, une piste cyclable ou une voie navigable.

L'impact brut du projet sur les infrastructures de transport est modéré en phase chantier.

3.4.1.2. En phase d'exploitation

Impact sur les voiries

Seuls des véhicules légers seront nécessaires pour l'entretien et la maintenance du site. Ceux-ci emprunteront les voiries existantes ainsi que les voies d'accès interne au parc photovoltaïque et n'engendreront aucune modification ni dégradation des routes existantes.

Trafic routier et sécurité des usagers

L'essentiel des opérations de contrôle et de maintenance étant effectué à distance depuis un centre de supervision, peu d'interventions humaines seront nécessaires dans le cadre de l'exploitation du parc photovoltaïque. Seuls quelques passages (5 à 6 fois par an) seront réalisés par des techniciens dans le cadre de la maintenance et de l'entretien du site. Ces passages seront effectués via des véhicules légers qui s'intégreront au trafic actuel, qui n'auront aucun impact significatif sur la densification du trafic et qui ne seront pas de nature à provoquer des gênes vis-à-vis de la circulation sur les axes locaux. Les véhicules utilisés pour la maintenance seront stationnés au sein de l'enceinte clôturée du site et circuleront sur les pistes d'accès comprises au sein de cette dernière. Les interventions seront réalisées dans l'emprise privée du site, à l'abri de toute interaction avec les axes routiers environnants.

Impact sur la voie ferrée SNCF Narbonne–Port-Bou

Pour ce qui est de la ligne ferroviaire SNCF Narbonne–Port-Bou et de sa piste d'accès, celles-ci seront maintenues et situées en dehors de l'emprise clôturée du parc photovoltaïque de manière à éviter toute interférence entre l'exploitation de la centrale photovoltaïque et celle de la voie ferrée. La barrière actuelle située à l'entrée du site au niveau de la RD8 sera retirée et remplacée par un portail de 7 ml qui sera installé à quelques mètres en retrait de manière à éviter une entrée commune entre la SNCF et SOLVEO ENERGIES.

Impact sur l'aérodrome de Perpignan-Rivesaltes

En ce qui concerne les aérodromes, le site de projet est en partie inclus dans le Plan des Servitudes Aéronautiques de dégagement (PSA) de l'aérodrome de Perpignan-Rivesaltes. Au niveau de la ZIP, celui-ci interdit toutes nouvelles constructions excédant 191,10 m NGF. Compte-tenu de l'altitude maximale de la ZIP (42 m NGF) et de la hauteur maximale atteinte par le parc photovoltaïque (local technique de 3,4 m de haut), le projet ne constituera pas un obstacle susceptible de constituer un danger pour la circulation aérienne ou nuisible au fonctionnement des dispositifs nécessaires à la sécurité de la navigation aérienne.

Par ailleurs, un risque d'éblouissement des pilotes durant les phases de vols proche du sol peut être généré par les panneaux durant la phase d'exploitation. Toutefois, ce risque apparaît inexistant dans la mesure où le parc photovoltaïque sera implanté à 10 km au Sud de l'aérodrome de Perpignan-Rivesaltes. Consultée à ce sujet par SOLVEO ENERGIES, la DGAC a répondu favorablement au présent projet en raison de l'absence de tout risque d'éblouissement

L'impact brut du projet sur les infrastructures de transport est nul en phase d'exploitation.

3.4.2. Mesures d'évitement et de réduction liées aux infrastructures de transport

3.4.2.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Afin de réduire les impacts du chantier sur le trafic et assurer la sécurité vis-à-vis des tiers, les mesures suivantes seront appliquées :

- Tous les accès aux propriétés privées (déchetterie, écurie, voie ferrée Narbonne–Port-Bou) et aux parcelles agricoles adjacentes devront être maintenus. Le stationnement des véhicules de chantier et les trafics associés ne devront pas impacter ces derniers ;
- Une signalisation claire et adaptée devra être mise en place pour informer du déroulement du chantier afin de limiter les risques d'accident. Cette dernière sera installée le long des voiries et sur les axes concernés par les travaux (panneaux avertisseurs, panneaux d'informations, …), au niveau des intersections et à l'entrée/sortie du site ;
- Un plan de circulation (pour sécuriser les déplacements à l'intérieur du chantier mais aussi au niveau des accès) et un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) seront établis et validés avant le démarrage du chantier. Le Coordonnateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (CSPS) veillera au respect des règles de sécurité sur le chantier et ses abords ;
- D'une manière générale, les entreprises travaux devront veiller à assurer la sécurité des usagers des axes de circulation (vitesse de circulation réduite, respect du code de la route, etc.) ;
- Aucune emprise sur les routes ou coupure de ces dernières ne sera autorisée. Si cela est inévitable, la mise en place d'une déviation ou d'un alternat pourra être envisagée avec autorisation préalable des gestionnaires des voiries concernées ;
- En cas d'interférence entre les travaux et la circulation routière (RD914 et RD8 notamment), l'entreprise chargée du chantier demandera un arrêté de circulation permettant de définir les modalités d'interruption ou de modification de la circulation ainsi que la mise en place d'une signalisation routière temporaire, validée par le concessionnaire de l'ouvrage routier ;
- Aucune emprise sur la voie ferrée ni coupure de cette dernière ne sera autorisée ;
- Aucune circulation des engins ne sera autorisée en dehors des zones de chantier.

Concernant les potentielles dégradations des infrastructures de transport, les mesures suivantes sont prévues :

- Avant le démarrage du chantier, établissement d'un état des lieux contradictoires des voiries publiques avec le(s) service(s) gestionnaire(s) de voiries concerné(s) ;
- Si besoin, nettoyage des voiries utilisées par les véhicules de chantier ;
- Dédommagement dans le cas d'un lien de causalité entre les travaux de création du parc et la dégradation des voiries utilisées.

3.4.2.2. En phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, les véhicules amenés à se rendre sur le site seront stationnées au sein de l'enceinte clôturée du parc photovoltaïque, à l'écart des voies publiques et de la piste d'accès liée à la ligne ferroviaire SNCF Narbonne–Port-Bou.

En raison du potentiel risque d'éblouissement généré par les panneaux photovoltaïques, un dossier a d'ores et déjà été adressé par SOLVEO ENERGIES à la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC). Cette dernière a émis un avis favorable de concernant la réalisation du présent projet.

3.5. INCIDENCES ET MESURES LIEES AUX RESEAUX EXISTANTS

3.5.1. Incidences brutes liées aux réseaux existants

3.5.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Les travaux au niveau du sol du projet, bien que peu nombreux (tranchées et fondations des postes électriques), pourraient endommager des réseaux souterrains existants. En l'absence de réseaux (assainissement, eau potable, collecte des eaux pluviales) et de canalisation de gaz au sein de la ZIP, aucun impact du projet n'est à prévoir vis-à-vis de ceux-ci.

Aucun raccordement n'est prévu sur les réseaux d'eau. La base vie sera équipée d'un système d'assainissement autonome (fosse étanche vidangeable) tandis que de l'eau embouteillée sera fournie aux ouvriers présents sur le site. De l'eau sera également utilisée pour le nettoyage des outils ou pour la préparation du mortier. Cette eau, pas nécessairement potable, sera stockée dans des citernes en plastique au niveau de la base vie du chantier. Ainsi, aucun branchement au réseau d'eau potable communal n'est nécessaire.

Concernant les eaux pluviales, aucun mode de gestion spécifique ne sera mis en place du fait de la localisation de la ZIP en tête de bassin versant, de la topographie relativement plane du site et du très faible taux d'imperméabilisation induit par le parc photovoltaïque (Cf chapitres 2.2, 2.3, 2.4 et 2.5). Comme c'est le cas actuellement, l'eau de pluie s'infiltrera en partie sur les terrains de la ZIP puis le surplus sera évacué de part et d'autre du site en suivant la pente naturelle des terrains avant de s'infiltrer dans les noues existantes. Cette évacuation sera d'autant plus efficace en fin de phase de construction du fait de la création d'une noue supplémentaire visant à compenser l'imperméabilisation des sols générée par le projet (Cf chapitre 6).

Pour ce qui est des réseaux de gaz, aucune ressource en gaz ne sera nécessaire pour la phase de chantier.

Du point du vue du réseau de télécommunications, une artère pleine terre ORANGE longe la ligne ferroviaire Narbonne–Port-Bou bordant la limite Est de la ZIP. Malgré la proximité de ce réseau avec le chantier, celui-ci ne sera pas de nature à être impacté par les travaux de construction et de démantèlement dans la mesure où aucune intervention ne sera effectuée sur la voie ferroviaire ou la piste d'accès qui lui est associée. De plus, aucun raccordement ne sera nécessaire sur ce réseau de télécommunications.

En vue de la redistribution dans le réseau public de l'énergie électrique produite par le parc photovoltaïque, un raccordement du parc au réseau électrique public devra être mis en place. Ce raccordement est prévu entre le poste de livraison et le poste HTA/BT situé à l'entrée du site de projet. La capacité d'accueil du poste source devra donc être suffisante afin de permettre le raccordement du parc à celui-ci. Cette intervention aura uniquement pour objectif de raccorder le parc au réseau électrique public.

Le raccordement au réseau, opération effectuée sous la responsabilité d'ENEDIS, devra notamment prendre en compte la localisation précise de chaque réseau et les obligations vis-à-vis des exigences de chaque gestionnaire, une fois le tracé de raccordement validé.

L'impact brut du projet sur les réseaux existants est faible en phase chantier.

3.5.1.2. En phase d'exploitation

Le fonctionnement du parc implique la mise en place d'un réseau de télésurveillance. Ce réseau débouchera au niveau du poste de livraison. Par le biais du poste de livraison, le parc sera également connecté au réseau électrique national pour délivrer l'énergie produite par le parc solaire sur le réseau.

L'impact brut du projet sur les réseaux existants est nul en phase d'exploitation.

3.5.2. Mesures d'évitement et de réduction liées aux réseaux existants

En raison de l'absence de réseau d'assainissement, d'eau potable, de collecte des eaux pluviales et de gaz, aucune mesure ne sera nécessaire. Aucun raccordement à ces réseaux ne sera effectué durant la phase chantier. L'épuration des eaux des sanitaires de chantier sera gérée de manière autonome (fosse étanche vidangeable), l'approvisionnement en eau pour les besoins du chantier sera assuré via des bouteilles d'eau et des citernes en plastique et aucune source de gaz ne sera nécessaire durant la phase chantier.

Pour ce qui est des réseaux dits « secs » (télécommunication et électrique), le site sera desservi par des réseaux enterrés (électricité, télésurveillance) dans des tranchées situées à l'intérieur du périmètre clôturé. Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé depuis le poste source HTA/BT situé à l'entrée du site de projet, sous réserve d'une capacité d'accueil suffisante et de l'accord préalable du gestionnaire de réseau (ENEDIS).

Enfin, préalablement aux travaux, les gestionnaires de réseaux seront consultés par SOLVEO et le ou les exécutant(s) des travaux par le biais de Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT). Le cas échéant, l'ensemble des consignes données par les gestionnaires des réseaux seront soigneusement respectées. Des demandes de DICT ont déjà été transmises auprès de GRDF et Orange révélant l'absence de réseau de gaz et la présence d'une artère pleine terre longeant la voie ferrée.

3.6. INCIDENCES ET MESURES SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

3.6.1. Incidences brutes et vulnérabilité liées aux risques technologiques

3.6.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

La ZIP est située au droit d'une ICPE qui est implantée sur la parcelle n°49 contiguë aux parcelles n°48 et 50 du site de projet. Il s'agit de la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho dont l'activité ne présente pas de contraintes particulières par rapport à la construction puis au démantèlement du parc photovoltaïque. Au contraire, la proximité de cet établissement facilitera l'élimination d'une partie des déchets générés par le chantier tout en limitant les déplacements des véhicules, et donc les émissions de GES. L'enceinte de la déchetterie étant clôturée, le chantier ne sera pas de nature à perturber l'activité de cette dernière.

Concernant la pollution des sols, la ZIP n'intègre aucun site BASOL ou SIS. Toutefois, celle-ci comprend un site BASIAS localisé sur la piste centrale de la ZIP, à l'extrême Nord du site de projet. Ce site BASIAS est lié à une ancienne décharge municipale puis sauvage. Les sols situés au niveau de ce site BASIAS peuvent donc potentiellement abriter des déchets. Toutefois, ceux-ci ne sont pas inertes ni dangereux.

Pour rappel, la ZIP n'est pas concernée par une canalisation de transport de matières dangereuses, ni un établissement pollueur, ni un site SEVESO, ou industrie donnant lieu à l'existence d'un PPRT.

Les incidences du projet vis-à-vis des risques technologiques sont très faibles et uniquement liées à la présence de la déchetterie à proximité et à celle d'éventuels déchets non dangereux (ancienne décharge municipale pour les déchets verts) sur le site. En conséquence, le projet ne présente pas de vulnérabilité face aux risques technologiques.

L'impact brut du projet sur les risques technologiques est très faible en phase chantier.

3.6.1.2. En phase d'exploitation

Compte-tenu de la nature de l'activité (production d'énergie électrique à partir d'énergie solaire), l'exploitation du parc photovoltaïque n'est pas sujette à engendrer des risques technologiques, d'autant plus que le site de projet n'est soumis à aucun risque technologique majeur.

L'impact brut du projet sur les risques technologiques est nul en phase d'exploitation.

3.6.2. Mesures d'évitement et de réduction liées aux risques technologiques

3.6.2.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

D'un point de vue général, aucune perturbation de l'activité de la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho ne sera autorisée. L'accès à cette dernière devra être maintenu durant l'ensemble de la période de travaux. Aucun stationnement de véhicule ou d'engins de chantier ne sera autorisé sur la RD8, devant l'entrée de la déchetterie ou au sein de l'établissement. Les limites de propriétés de la déchetterie devront être respectées.

Concernant la présence potentielle de déchets non inertes due au site BASIAS, une attention particulière sera portée lors des éventuelles opérations de remaniements des sols au niveau de ce secteur et plus généralement sur l'ensemble du site de projet de manière à vérifier l'absence de déchets (quelle que soit leur nature) dans les sols. En cas de présence de déchets, ceux-ci seront excavés puis récupérés avant d'être exportés vers des centres de traitement agréés pour élimination/recyclage.

3.6.2.2. En phase d'exploitation

Le secteur du projet n'est pas soumis au risque de transport de matières dangereuses ni à aucun risque technologique majeur. Aucune mesure n'est donc à prévoir.

4. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

4.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Une synthèse des connaissances bibliographiques concernant les impacts des centrales photovoltaïques sur les composantes environnementales, les habitats, la faune et la flore est proposée ci-après.

4.1.1. Impacts sur les facteurs environnementaux

Les températures du sol et de l'air montrent des variations au sein des centrales photovoltaïques. Du printemps à l'automne, Amstrong *et al.* (2016) démontrent que la température du sol est plus fraîche sous les panneaux (jusqu'à 5,2 °C), en comparaison des secteurs témoins et aux interrangées. Durant l'automne et l'hiver, les températures du sol dans les interrangées sont plus fraiches (1,7 °C en moyenne) par rapport aux sites témoins et sous les panneaux. La température de l'air est également plus fraîche (jusqu'à 2,5 °C) durant la journée, mais pas durant la nuit.

En zone désertique, cette tendance semble s'inverser avec des températures moyennes au sein des centrales supérieures à celles mesurées à l'extérieur (Barron-Gafford *et al.*, 2016).

Ces changements et variations de flux dépendent toutefois du type d'installation (panneaux rotatifs ou non), de leur hauteur au sol et de la distance inter-rang. Semeraro *et al.* (2018) montrent par exemple l'absence de différence significative de température au sol au niveau des panneaux photovoltaïques en comparaison d'un site témoin dans le cas de panneaux rotatifs installés à plus de 1,50 m du sol.

Choi *et al.* (2020) ont démontré une augmentation de l'humidité édaphique (entre 9 et 25 %) au sein de la centrale entre le moment précédent son implantation, et après 7 années de mise en service. Les auteurs concluent que l'augmentation de cette humidité édaphique pourrait être liée à la réduction du phénomène d'évapo-transpiration. Après un phénomène pluvieux, ils constatent également une hétérogénéité dans l'alimentation du sol en eau. C'est au niveau du bord le plus bas du panneau que l'humidité édaphique est la plus importante, par logique d'écoulement sur les surfaces inclinées. Ils démontrent également que les effets de cette hétérogénéité semblent s'estomper avec le temps, pour revenir à une humidité édaphique moyenne supérieure à 10 %, aussi bien pour les inter-rangs, les bords et le dessous des panneaux.

Barron-Gafford *et al.* (2016) évoquent des changements dans les flux énergétiques, avec par exemple une réduction du phénomène d'évapo-transpiration de la végétation sous les panneaux. Cette baisse de l'évapo-transpiration est également démontrée par Marrou *et a*l. (2013) qui avancent une baisse de l'ordre de 10 à 40 %.

4.1.2. Impacts sur les habitats et la flore

En phase de construction, l'installation d'une centrale photovoltaïque peut entraîner une dégradation ou une altération des habitats du fait des travaux de défrichement, débroussaillage et nivellement du sol (Vellot *et al*., 2020). En phase d'exploitation, cette végétation peut faire l'objet d'un débroussaillement mécanique ou pâturé.

En modifiant les facteurs environnementaux décrits précédemment, et en créant des micro-habitats, l'installation d'une centrale photovoltaïque est susceptible d'impacter la composition végétale d'un habitat.

Ainsi, en contexte tempéré, Amstrong *et al.* (2016) montrent que les graminées sont dominantes sous les panneaux. Les fabacées n'y sont pas représentées au même titre que de nombreuses autres espèces herbacées de familles diverses, à l'exception de l'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*. Cette dominance des plantes pérennes, et notamment des graminées, est également mise en évidence par Uldrijan *et al*. (2021) qui constatent que les compositions végétales sont altérées avec la mise en place de panneaux photovoltaïques.

Cette dominance des graminées peut entraîner à moyen et long terme une baisse de la diversité végétale (Madej, 2020).

A contrario, en contexte aride, l'installation d'une centrale photovoltaïque peut augmenter la couverture végétale et la richesse en espèces (Liu *et al*., 2019).

En contexte méditerranéen, Vellot *et al*. (2020) montrent pour une centrale implantée sur une friche viticole dans l'Aude, une réduction de la richesse spécifique ainsi que de l'indice de Shannon. Tous les groupes d'espèces étudiés sont concernés : thérophytes, hémicryptophytes, chaméphytes, phanérophytes. Les placettes de relevés phytosociologiques localisées à l'extérieur de la centrale photovoltaïque présentent ainsi une richesse spécifique et un indice de Shannon plus élevés que les placettes situées à l'intérieur de la centrale. Les différences sont notables au niveau des hémicryptophytes, des chaméphytes et des phanérophytes. Les thérophytes sont favorisés du fait de la gestion annuelle qui est mise en place (pâturage et débroussaillage) au sein de la centrale. Aucune différence significative n'est relevée concernant les communautés végétales situées sous les panneaux et en interrangées, probablement liée aux conditions d'humidités édaphiques similaires.

4.1.3. Impacts sur la faune

Comme pour les communautés végétales, les communautés animales peuvent être impactées par les travaux d'installation et de gestion d'une centrale photovoltaïque.

Les changements dans les compositions végétales évoqués précédemment peuvent avoir des conséquences sur les assemblages d'espèces d'insectes (Vellot *et al*., 2020). C'est potentiellement le cas pour les insectes pollinisateurs qui peuvent être impactés par l'ombrage occasionné par les panneaux (Polatto *et al*., 2014), bien que Graham *et al*. (2021) montrent que l'ombrage partiel n'a pas d'effet sur l'abondance ni sur la diversité des pollinisateurs pour des rangées de panneaux espacées de 6 m sous climat aride.

Concernant les lépidoptères, si les effectifs totaux peuvent être similaires à l'intérieur et à l'extérieur d'une centrale photovoltaïque, la diversité en espèces est quant à elle moins élevée à l'intérieur d'une centrale (Vellot *et al*., 2020). Guiller *et al.* (2017) suggèrent également que les impacts sur les insectes, notamment les lépidoptères, sont diminués au niveau de sites d'ores et déjà anthropisés.

Enfin, de nombreux insectes utilisent la lumière polarisée comme moyen d'orientation et peuvent être perturbés par la pose de panneaux photovoltaïques mimant le reflet d'un plan d'eau. Horvàth *et al*. (2010) ont observé ce comportement pour des insectes aquatiques dits « polarotactiques », notamment chez plusieurs espèces d'odonates, d'éphémères, de trichoptères, de diptères et de mouches tabanidées.

Concernant les oiseaux, si certains auteurs s'accordent à dire que l'implantation d'une centrale photovoltaïque n'a pas de conséquences sur les densités et la richesse spécifique avienne (Wybo, 2013 ; DeVault *et al.*, 2014), d'autres concluent sur une richesse spécifique et une densité en oiseaux moins élevées au sein d'une centrale photovoltaïque (Visser *et al*., 2018). Cette conclusion semble dépendante du contexte car Jarčuška *et al*. (2024) ont montré une augmentation de la diversité en oiseaux suite à l'implantation d'une centrale photovoltaïque en contexte de grandes cultures intensives. Un changement dans la composition spécifique a également été démontré en lien avec la perte d'habitats arbustifs ou arborés (Visser *et al*., 2018) introduisant même le concept de « winner and loser species » (Moore-O'Leary *et al.,* 2017).

Les panneaux bifaciaux, installés verticalement, présentent des similarités avec les parois vitrées, pouvant entraîner un risque de collision pour les oiseaux (Marx, 2022).

Concernant les chauves-souris, Tinsley *et al.* (2023) ont démontré un effet négatif des centrales sur l'activité des chauves-souris pour 6 des 8 espèces ou groupes d'espèces contactées : Sérotine commune, groupe des murins, groupe des noctules, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée et groupe des oreillards. Les deux espèces/groupes d'espèces les plus affectés sont la Pipistrelle commune et le groupe des noctules. Szabali *et al.* (2023) ont contacté, dans des centrales photovoltaïques suivies, des espèces de chauves-souris également présentes au niveau des terres arables et des zones urbanisées (Vespère de Savi, Noctule commune et Pipistrelle de Kuhl), suggérant que seules les espèces adaptées aux milieux anthropisés fréquentent les centrales. *A contrario*, d'autres espèces ont été contactées très faiblement : le groupe des murins et la Barbastelle d'Europe (seule espèce à ne pas avoir été contactée dans les centrales, mais seulement en dehors). Barré *et al.*

(2023) montrent à leur tour un changement de comportement pour de nombreuses espèces de chauves-souris insectivores au niveau des enceintes de centrales photovoltaïques, ce qui laisse supposer une réduction de l'activité de chasse et donc une perte d'habitats de chasse. Greif *et al*. (2017) ont aussi montré que les chauves-souris semblent percevoir les surfaces verticales lisses comme des zones ouvertes et dégagées, ce qui peut engendrer une collision.

4.2. INCIDENCES ET MESURES SUR LES ZONAGES NATURELS

4.2.1. Incidences brutes

4.2.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Du point de vue des ZNIEFF, le projet n'aura aucun impact direct sur les ZNIEFF de type I et de type II. La zone d'étude entretient un lien écologique possible avec la ZNIEFF de type I n°91001086 « Zone humide de l'étang de Canet », notamment en ce qui concerne la Pie-grièche à tête rousse. Le projet a été défini de façon à réduire son impact sur l'espèce (*cf.* paragraphe 4.5 relatif aux impacts sur l'avifaune). L'impact du projet sur la population de Pie-grièche à tête rousse, partagée entre la ZNIEFF et la zone d'étude, et est sur la ZNIEFF de type I précitée, est donc jugée très faible.

Du point de vue des sites Natura 2000, la zone de projet peut entretenir un lien écologique possible avec la ZSC FR9101478 « Le Tech ». Une évaluation des incidences Natura 2000 a été produite, tout particulièrement à destination de ce site. Elle conclut à un niveau d'incidence très faible à nul du projet sur les objectifs de conservation et l'intégrité de ce site Natura 2000 (Cf chapitre 4.11). L'impact du projet sur les sites Natura 2000 est jugé très faible à nul.

Du point de vue des autres périmètres environnementaux, la zone de projet n'est pas directement concernée par ceux-ci et n'entretient aucun lien écologique avec ces derniers. L'impact du projet sur les autres périmètres environnementaux est donc jugé nul.

La zone de projet est concernée par le territoire des PNA relatifs au Lézard ocellé et aux chauves-souris. Le Lézard ocellé n'a pas été contactée dans le cadre des inventaires. Aussi, l'impact du projet sur le PNA Lézard ocellé est jugé nul. Il est possible qu'il soit même positif car l'installation de garennes prévue dans le cadre d'une mesure de réduction en faveur de l'herpétofaune pourrait être favorable à l'espèce. Concernant les chauves-souris, une analyse est proposée dans un paragraphe dédié (Cf chapitre 4.9). L'impact du projet sur ce groupe d'espèces est jugé très faible.

Du point de vue des continuités écologiques, le projet n'impacte aucun réservoir de biodiversité ni aucun corridor écologique d'envergure régionale appartenant à la trame verte et bleue. Au niveau local, les éléments de continuités écologiques, que sont notamment les haies, sont évités par les emprises du projet. Aussi, l'impact du projet sur les continuités écologiques est jugé nul.

L'impact brut du projet sur les zonages naturels est très faible voire nul en phase de chantier.

4.2.1.2. En phase d'exploitation

L'analyse formulée précédemment pour la phase de chantier vaut également pour la phase d'exploitation au regard de la distance des zonages naturels par rapport aux emprises du projet et des espèces qui ont motivé leur désignation.

L'impact brut du projet sur les zonages naturels est très faible voire nul en phase d'exploitation.

4.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

4.2.2.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Au regard du niveau d'impact sur les zonages naturels (très faible à nul), aucune mesure d'évitement et de réduction n'apparaît nécessaire sur cette thématique en particulier.

4.2.2.2. En phase d'exploitation

Au regard du niveau d'impact sur les zonages naturels (très faible à nul), aucune mesure d'évitement et de réduction n'apparaît nécessaire sur cette thématique en particulier.

4.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LES HABITATS

La figure ci-après permet de superposer les emprises du projet sur les habitats.

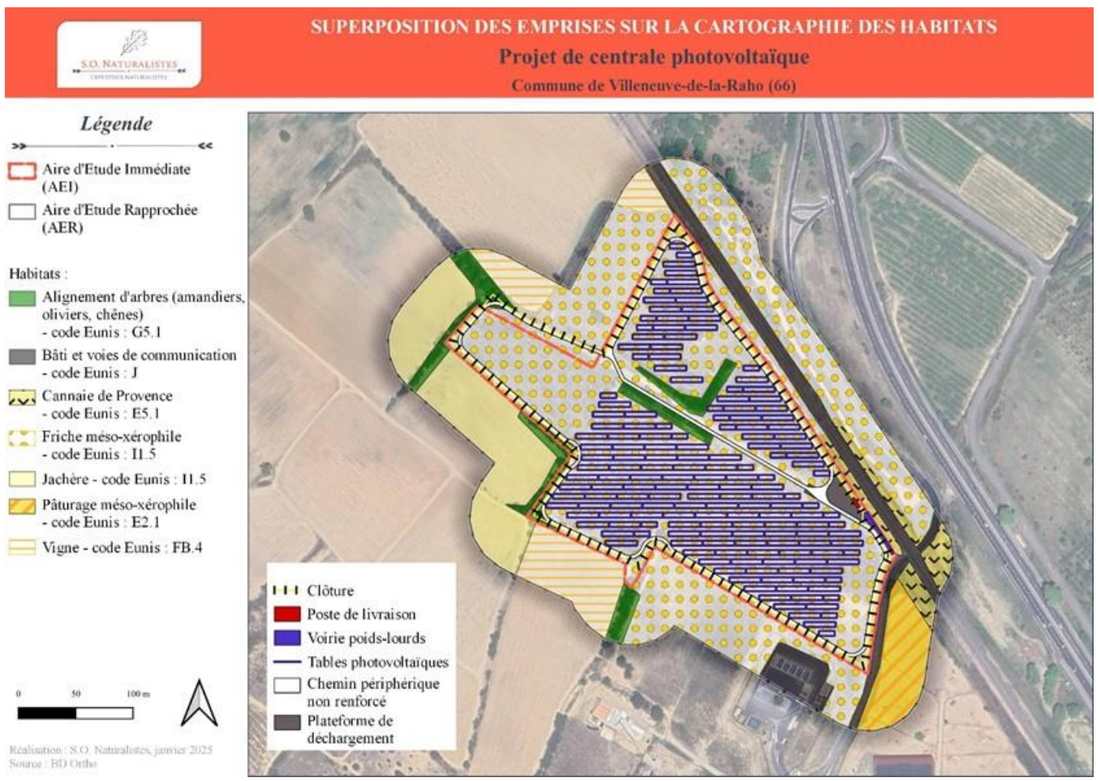


Figure 129. Superposition des emprises du projet sur la cartographie des habitats (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

4.3.1. Incidences brutes

4.3.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Le projet s'implante exclusivement sur des friches mésoxérophiles. Il va occasionner une altération d'environ 4 ha d'habitat de friche.

Il s'agit de friches postculturales, principalement postviticoles, qui se sont implantées à l'issue d'un régime de perturbation du sol en lien avec l'ancien usage agricole du site.

Cet habitat est en fait un habitat de cicatrisation postcultural. La perturbation que le projet va occasionner sur le sol, et donc la végétation, s'apparente à la perturbation connue dans le cadre des procédés culturaux anciens, avec travail régulier du sol, afin de contenir le développement de la végétation adventice des cultures.

Aussi, l'impact du projet sur l'habitat de friche mésoxérophile est jugé faible.

Les autres habitats de la zone d'étude, notamment les alignements d'arbres, ne sont pas concernés par les emprises du projet. Ils ne feront l'objet d'aucun impact.

L'impact brut du projet sur les habitats est faible en phase de chantier. Il concerne essentiellement les friches mésoxérophiles.

4.3.1.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, une résilience de l'habitat de friche est attendue au sein de l'enceinte photovoltaïque.

C'est en tout cas ce qui est démontré par Vellot *et al*. (2020), avec potentiellement une évolution du cortège végétal, vers une dominance de graminées. Nous pouvons penser ici à l'Oloptum millet *Oloptum miliaceum* ou encore au Brachypode fausse ivraie *Brachypodium phoenicoides*.

Autrement dit, une friche s'implantera au sein de l'enceinte photovoltaïque en phase d'exploitation, et ce même avec un débroussaillage mécanique régulier. En fonction du niveau de perturbation des sols pendant la phase de chantier, la friche sera dominée en premier lieu par des espèces annuelles, puis par des espèces vivaces.

L'impact du projet sur les friches en phase d'exploitation est donc jugé nul.

L'impact brut du projet sur les habitats est nul en phase d'exploitation.

4.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

4.3.2.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Au regard du faible niveau d'impact sur les habitats naturels, aucune mesure d'évitement et de réduction n'apparaît nécessaire sur cette thématique en particulier, considérant notamment que ces formations de friches sont issues de perturbations anciennes du sol, en lien avec son usage agricole.

4.3.2.2. En phase d'exploitation

Au regard du niveau d'impact, jugé nul, sur les habitats, aucune mesure d'évitement et de réduction n'apparaît nécessaire sur cette thématique en particulier.

4.4. INCIDENCES ET MESURES SUR LA FLORE

La figure ci-après permet de superposer les emprises du projet sur les enjeux relatifs à la flore.

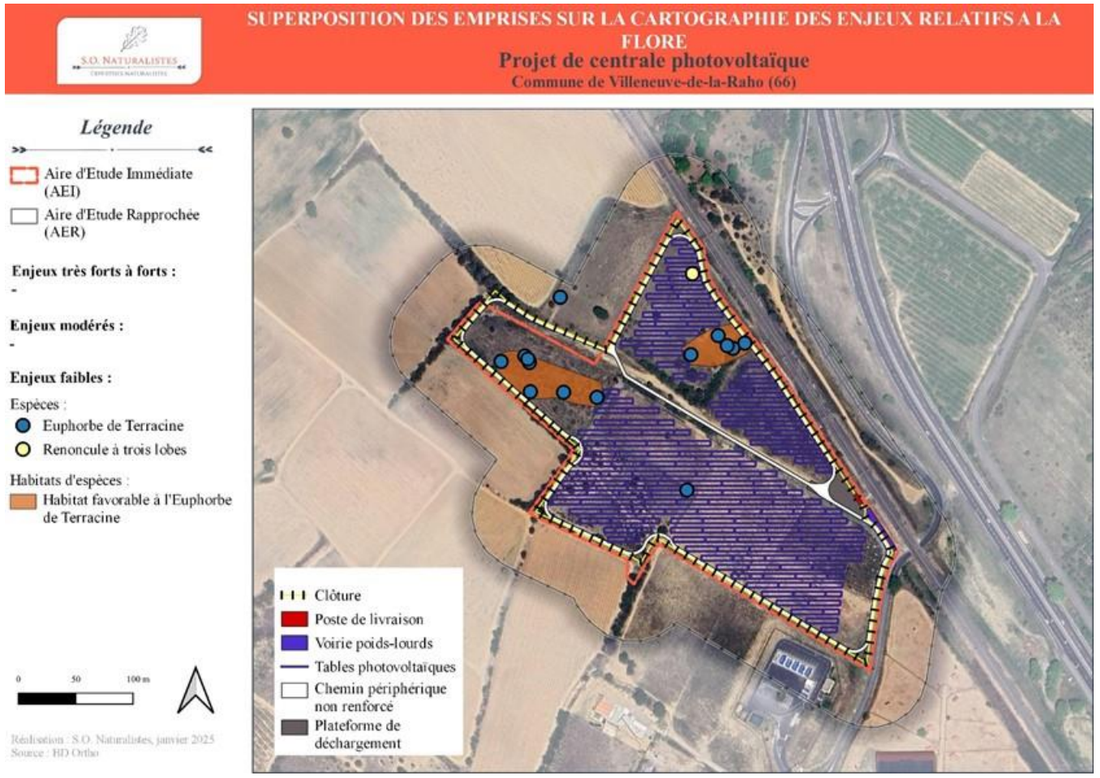


Figure 130. Superposition des emprises du projet sur la cartographie des enjeux relatifs à la flore (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

4.4.1. Incidences brutes

4.4.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Toutes les stations d'Euphorbe de Terracine mises en évidence dans le cadre des inventaires naturalistes, ainsi que les habitats définis comme favorables, sont exclus des emprises chantier.

Le projet occasionnera donc un impact direct nul sur l'Euphorbe de Terracine, en évitant tout impact sur les individus et un habitat d'espèce.

La station de Renoncule à trois lobes est concernée par les emprises du projet. Il s'agit d'une espèce annuelle, qui peut bénéficier, au moins transitoirement, d'une légère perturbation du sol. L'impact du projet sur l'espèce est faible.

L'impact brut direct du projet sur l'Euphorbe de Terracine est nul en phase de chantier grâce à l'évitement des stations et des habitats de l'espèce.

Il est jugé faible sur la Renoncule à trois lobes.

4.4.1.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'Euphorbe de Terracine devrait se maintenir au sein des secteurs évités dans la mesure où le Lapin de garenne, très dynamique, permettra de maintenir l'habitat à un stade pionnier, favorable à l'espèce.

Il est possible que la perturbation superficielle du sol au niveau des secteurs en travaux favorise l'implantation de l'espèce au sein de l'enceinte photovoltaïque. Rappelons que l'habitat originel de cette euphorbe correspond aux grèves et dunes plus ou moins stabilisées et que sa persistance dépend des cycles réguliers de perturbations (crues et apports éoliens de sables lors de tempêtes par exemple).

Il en est de même pour la Renoncule à trois lobes, notamment au niveau d'éventuels secteurs tassés, qui permettraient une meilleure rétention superficielle d'eau.

L'impact brut du projet sur l'Euphorbe de Terracine et la Renoncule à trois lobes est nul en phase d'exploitation et potentiellement positif si l'Euphorbe de Terracine arrive à étendre sa colonisation au sein de la centrale photovoltaïque.

4.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

4.4.2.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

En phase de chantier, une mesure d'évitement par anticipation, lors de la conception du projet, a été prise par le maître d'ouvrage, de façon à éviter toutes les stations et tous les habitats favorables à l'Euphorbe de Terracine.

En complément, et considérant qu'un impact indirect n'est pas à exclure, un **balisage** de l'ensemble des stations d'Euphorbe Terracine sera effectué en phase de chantier. Ce balisage sera assuré par la pose d'un dispositif de chaînettes ou de rubalise de chantier fixé par des piquets métalliques et sera accompagné de panonceaux portant la mention « Accès et dépôts interdits - Protection de la biodiversité ». Il sera mis en place préalablement aux travaux, avec potentiellement l'aide d'un géomètre de manière à ce que le tracé respecte bien les habitats délimités dans le cadre de l'étude naturaliste. Il fera l'objet d'une visite préalable aux travaux avec le chef de chantier afin que le dispositif soit bien visualisé et compris par le personnel du chantier. Il sera laissé en place le temps nécessaire (a minima jusqu'à finalisation des clôtures) afin d'éviter un impact sur ces stations.

L'application de cette mesure de balisage permettra l'obtention d'un impact résiduel nul sur l'Euphorbe de Terracine en phase de chantier.

4.4.2.2. En phase d'exploitation

Au regard du niveau d'impact, jugé nul, sur la flore en phase d'exploitation, aucune mesure d'évitement et de réduction n'apparaît nécessaire sur cette thématique en particulier.

4.5. INCIDENCES ET MESURES SUR L'AVIFAUNE

La figure ci-après permet de superposer les emprises du projet sur les enjeux relatifs à l'avifaune.

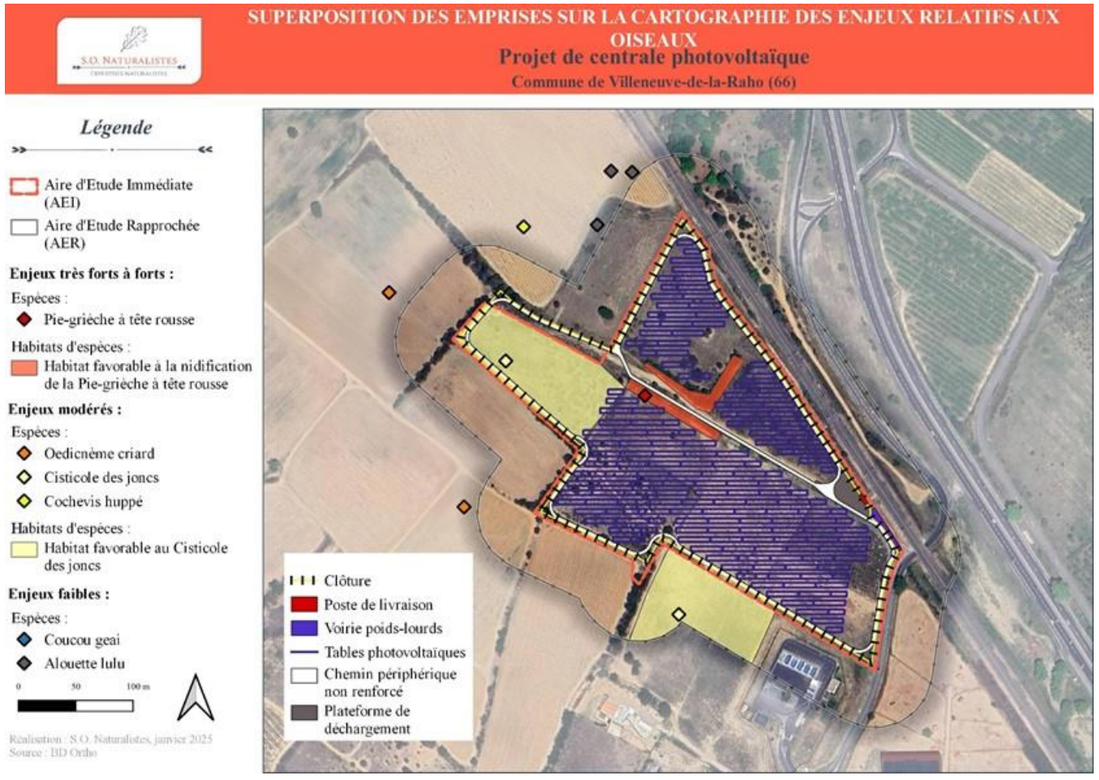


Figure 131. Superposition des emprises du projet sur la cartographie des enjeux relatifs aux oiseaux (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

4.5.1. Incidences brutes

4.5.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Le projet évite tous les habitats d'espèces d'oiseaux à enjeu. C'est notamment le cas pour le Cisticole des joncs qui fait l'objet d'un évitement de son habitat qui se superpose avec celui de l'habitat de l'Euphorbe de Terracine, mais également de l'habitat de nidification de l'Œdicnème criard, du Coucou geai, de l'Alouette lulu et du Cochevis huppé sur lequel aucune emprise chantier ne sera mise en place.

L'impact du projet sur l'Œdicnème criard, le Cisticole des joncs, le Coucou geai, le Cochevis huppé et l'Alouette lulu est nul en phase de chantier.

Concernant la Pie-grièche à tête rousse, au regard de la proximité du site de nidification avec le projet, et en fonction de la période de travaux, un dérangement en phase chantier est prévisible. Ce dérangement, s'il est effectué en période de

nidification de l'espèce (avril à fin juillet), peut occasionner un échec de la nidification. Le projet va également occasionner une perte d'habitat d'alimentation. Ces deux impacts sont jugés temporaires, le temps des travaux.

L'impact du projet sur la Pie-grièche à tête rousse est fort en phase de chantier, notamment du fait du risque d'échec de la nidification.

4.5.1.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le projet n'aura aucun impact sur l'Œdicnème criard, le Cisticole des joncs, le Coucou geai, le Cochevis huppé ou encore l'Alouette lulu. Au regard des retours d'expériences du point de vue des suivis écologiques de centrales photovoltaïques, il est même possible que l'Alouette lulu et le Cochevis huppé puissent s'installer au sein de l'enceinte photovoltaïque (*cf.* figure ci-contre).



Figure 132. Alouette lulu sur un support photovoltaïque (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

L'impact du projet sur l'Œdicnème criard, le Cisticole des joncs, le Coucou geai, le Cochevis huppé et l'Alouette lulu est nul en phase d'exploitation. Il peut potentiellement être positif (utilisation de la zone de projet) pour l'Alouette lulu et le Cochevis huppé au regard des résultats de suivis.

En phase d'exploitation, la Pie-grièche à tête rousse pourra chasser dans le périmètre de la centrale photovoltaïque au sein duquel la végétation de friche se sera développée et avec elle les proies de l'espèce, notamment les gros orthoptères. Il y aura toutefois une consommation d'espaces du fait de la présence des panneaux, et en opposition, la présence des panneaux va permettre de maintenir un habitat de friche qui serait voué à une fermeture sur les secteurs moins utilisés par les lapins.

L'impact du projet sur la Pie-grièche à tête rousse en phase d'exploitation est faible du fait d'une réduction de son espace de chasse.

4.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

4.5.2.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

En phase de chantier, une mesure d'évitement par anticipation, lors de la conception du projet, a été prise par le maître d'ouvrage de façon à éviter tous les habitats de nidification des espèces d'oiseaux présentant un enjeu.

En complément, et considérant qu'un impact indirect n'est pas à exclure, l'ensemble des habitats propices aux espèces d'oiseaux à enjeu et en contact direct avec la zone d'implantation du projet sera **mis en défens**. Cette mise en défens sera assurée à l'aide d'un balisage qui reposera sur la pose d'un dispositif de chaînettes ou de rubalise de chantier fixé par des piquets métalliques, accompagné de panonceaux portant la mention « Accès et dépôts interdits - Protection de la biodiversité ». Ce balisage sera installé autour des haies favorables à la Pie-Grièche à tête rousse et le long des parcelles Sud-Ouest et Nord, à l'interface entre la ZIP et l'habitat du Cisticole des Joncs.

Cette mesure sera mise en place préalablement aux travaux, avec potentiellement l'aide d'un géomètre de manière à ce que le tracé respecte bien les habitats délimités dans le cadre de l'étude naturaliste. Il fera l'objet d'une visite préalable aux travaux avec le chef de chantier afin que le dispositif soit bien visualisé et compris par le personnel du chantier. Il sera laissé en place le temps nécessaire (a minima jusqu'à finalisation des clôtures) afin d'éviter un impact sur les habitats favorables à l'avifaune.

Par ailleurs, une adaptation du calendrier des travaux sera mise en œuvre de manière à réduire l'impact du projet en phase de chantier sur la Pie-grièche à tête rousse. La période la plus sensible pour l'avifaune, tout particulièrement la Pie-grièche à tête rousse qui est migratrice, s'étend du mois d'avril au mois de juillet inclus.

Au regard de la proximité du site de nidification, il apparaît nécessaire que tous les travaux évitent cette période sensible et puissent être réalisés entre le 1er août et le 31 mars.

L'application de cette mesure d'adaptation du calendrier des travaux permettra l'obtention d'un impact résiduel très faible sur la Pie-grièche à tête rousse en phase de chantier. Seul persiste un impact sur l'habitat d'alimentation mais ce dernier est temporaire, le temps que la friche puisse s'implanter à nouveau, soit au printemps suivant les travaux.

4.5.2.2. En phase d'exploitation

Afin de réduire l'impact du projet en phase d'exploitation sur la Pie-grièche à tête rousse, une gestion appropriée de la végétation au sein de l'enceinte photovoltaïque sera menée. La gestion de la végétation au sein de la centrale photovoltaïque sera effectuée par action mécanique.

L'emprise de la centrale photovoltaïque pouvant être utilisée par des oiseaux, cette gestion sera effectuée en dehors de la période de nidification, soit entre les mois d'août et de février inclus, permettant par la même occasion d'éviter un impact sur l'entomofaune qui constitue la ressource trophique des oiseaux, tout particulièrement pour la Pie-grièche à tête rousse.

La vitesse de l'engin faucheur sera de l'ordre de 5 km/h et la fauche aura lieu du centre de la centrale vers l'extérieur, de façon à permettre à la petite faune (mammifères, reptiles) de s'échapper à l'approche de l'engin.

L'application de cette mesure de gestion de la végétation au sein de la centrale photovoltaïque permettra l'obtention d'un impact résiduel très faible sur la Pie-grièche à tête rousse en phase d'exploitation.

4.6. INCIDENCES ET MESURES SUR LES REPTILES

La figure ci-contre permet de superposer les emprises du projet sur les enjeux relatifs aux amphibiens et aux reptiles.

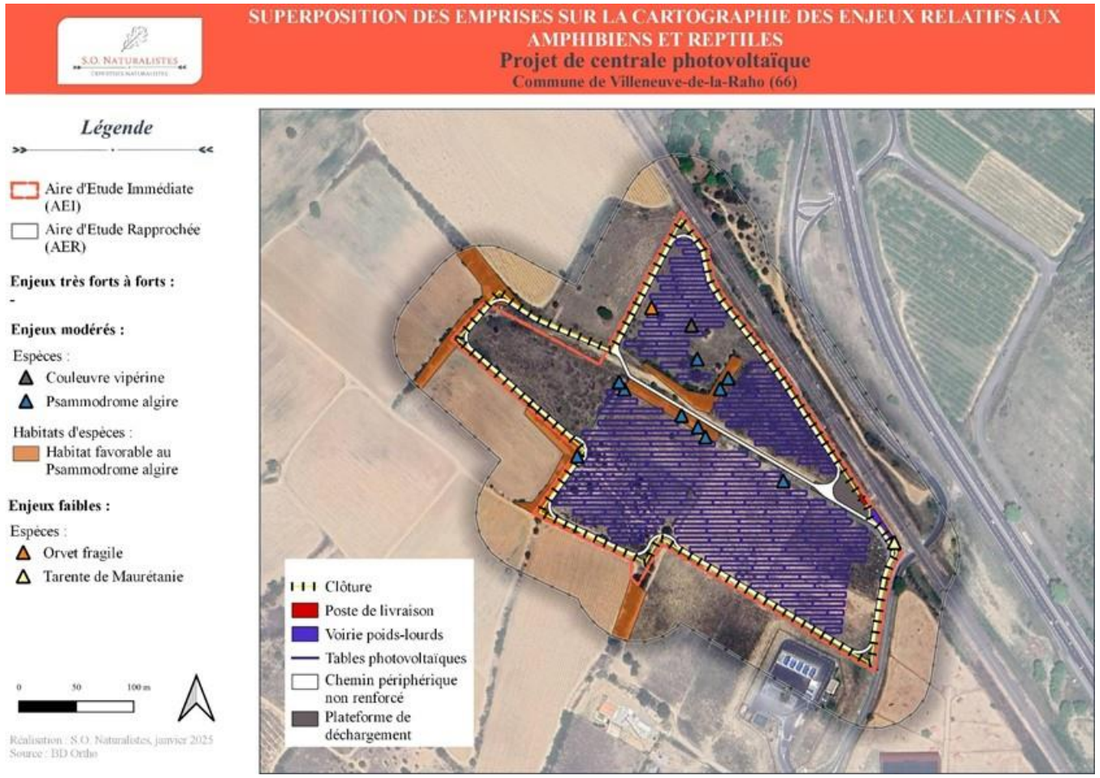


Figure 133. Superposition des emprises du projet sur la cartographie des enjeux relatifs aux amphibiens et reptiles (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

4.6.1. Incidences brutes

4.6.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Le projet évite les haies qui représentent des habitats favorables aux reptiles. Il évite également les friches les plus rases qui comportent quelques garennes à lapins, du fait de l'évitement des stations d'Euphorbe de Terracine. Ces habitats sont favorables aux reptiles, tout particulièrement au Psammodrome algire.

La Tarente se situe quant à elle au niveau de quelques blocs qui ne devraient pas être déplacés.

L'impact du projet sur le Psammodrome algire et la Tarente de Maurétanie est nul en phase chantier.

En ce qui concerne l'Orvet et la Couleuvre vipérine, ces espèces peuvent se distancer des habitats de haies et chasser au sein des friches. En fonction de la période de travaux, notamment si ces derniers ont lieu en période d'activité de ces espèces, comme au printemps, une mortalité d'individus est possible. Le projet va également occasionner une perte d'habitat pour ces espèces le temps des travaux.

L'impact du projet sur l'Orvet fragile et la Couleuvre vipérine est modéré en phase chantier.

4.6.1.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, une perte d'habitat est possible, notamment si la clôture de la centrale photovoltaïque présente des mailles qui ne permettent pas le passage des reptiles, mais aussi du Lapin de garenne, qui joue un rôle important pour les reptiles, tant au niveau des gîtes, que de la ressource alimentaire (insectes coprophages) et de la gestion des habitats ouverts. La fauche peut également avoir des conséquences sur les reptiles, en engendrant une mortalité d'individus.

Cet impact va concerner exclusivement l'Orvet et la Couleuvre vipérine

L'impact du projet sur l'Orvet fragile et la Couleuvre vipérine est modéré en phase d'exploitation.

Pour la Tarente de Maurétanie, l'évitement de ses habitats permettra d'éviter un impact en phase d'exploitation. La Tarente de Maurétanie pourra en plus se servir des supports photovoltaïques comme habitat.

L'impact du projet sur la Tarente de Maurétanie est nul en phase d'exploitation.

4.6.2. Mesures d'évitement et de réduction

La présence des reptiles au niveau local est favorisée par la présence du Lapin de garenne, dont les garennes servent d'abris à certaines espèces. Les lapins permettent également de maintenir les habitats entretenus, ouverts et donc potentiellement attractifs pour les reptiles.

Le maintien de l'attractivité du site pour les reptiles dépend donc en partie du maintien du Lapin de garenne au niveau local. Pour cela, deux actions seront mises en œuvre : la mise en place de garennes artificielles et le maintien d'une clôture perméable au passage des lapins et par la même occasion aux reptiles.

4.6.2.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

En phase de chantier, les reptiles vont bénéficier de l'adaptation du calendrier des travaux et de la mise en défens des haies qui est sont des mesures décrites dans le paragraphe relatif aux impacts sur l'avifaune.

La troisième mesure va consister à essayer de maintenir le Lapin de garenne par la mise en place de 3 garennes artificielles. Leur localisation est portée au niveau de la figure présentée en page suivante. Leur emplacement évite les habitats de l'Euphorbe de Terracine.

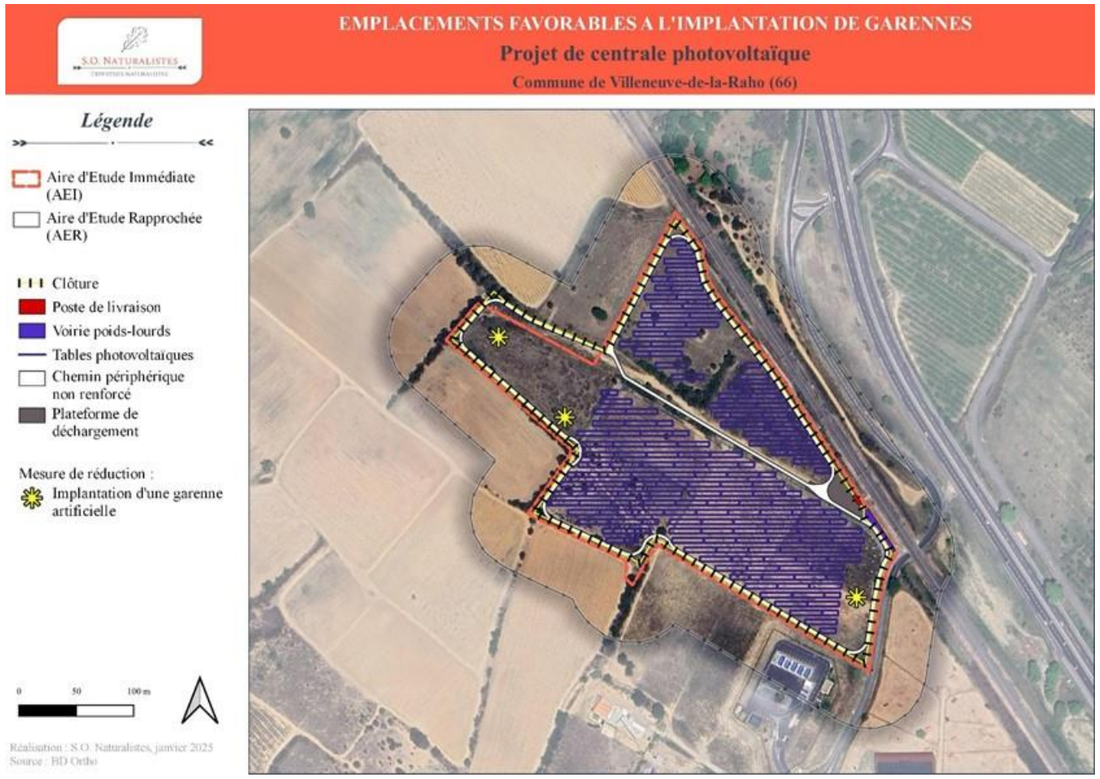


Figure 134. Localisation des emplacements favorables à l'implantation de garennes artificielles (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

La construction des garennes pourra répondre au schéma de principe ci-après.

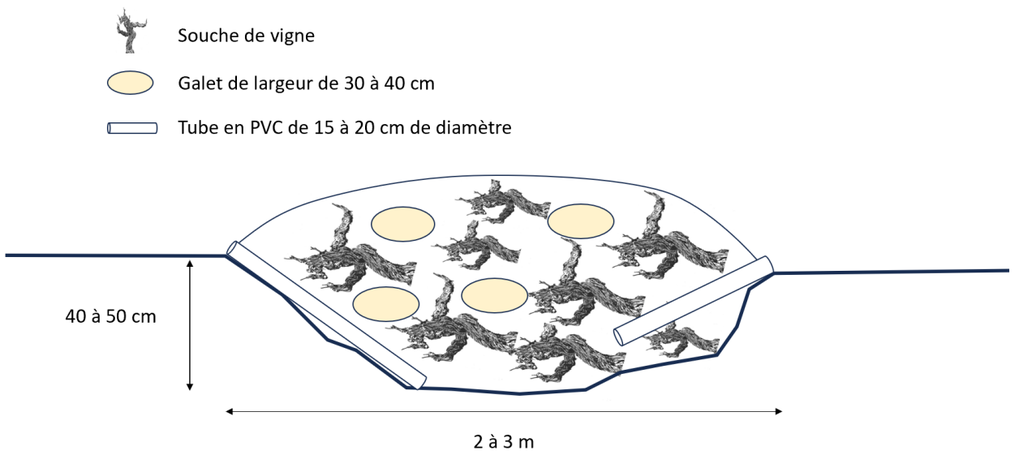


Figure 135. Schéma d'implantation d'une garenne artificielle (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

Des ajustements sont possibles en fonction des matériaux disponibles et des éventuelles remarques qui pourront être émises par la fédération ou l'association locale de chasse.

La base de la garenne devra faire l'objet d'un décaissement sur une profondeur de 40 à 50 cm à la pelleteuse. L'objectif sera de profiter des engins de chantier pour assurer ces décaissements. Les terres extraites pourront être stockées et redéposées par la suite au-dessus de la garenne.

L'adaptation du calendrier des travaux et l'implantation des garennes permettent de réduire l'impact du projet sur l'Orvet fragile et la Couleuvre vipérine, en phase de chantier. L'impact résiduel est jugé faible.

4.6.2.2. En phase d'exploitation

Cette mesure porte sur la clôture du parc photovoltaïque et vise à ce que cette dernière soit perméable à la petite faune, tout particulièrement aux reptiles et au Lapin de garenne.

Deux options sont possibles. Celles-ci peuvent être alternatives ou cumulatives.

La première option consiste à installer une clôture avec des mailles de taille suffisante pour permettre le passage de la faune. Un exemple est proposé ci-contre (Setra, 2008). Les dimensions des mailles au niveau du sol sont les suivantes : 15 cm en largeur et 17,5 cm en hauteur.

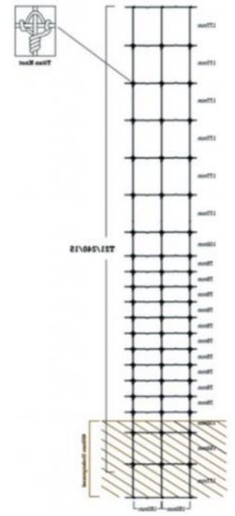


Figure 136. Exemple de clôture favorable au passage de la faune

La seconde option consiste à créer des ouvertures au sein de la clôture en accord avec le schéma ci-après (issu de Vellot *et al.*, 2020). Ces ouvertures pourront être de 20 cm par 20 cm.

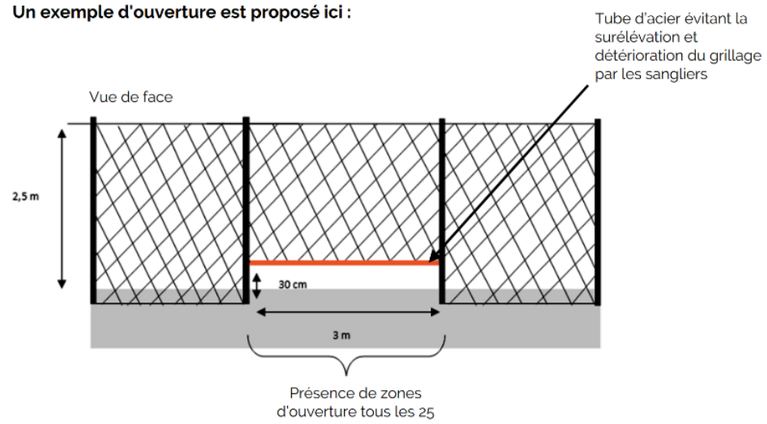


Figure 137. Second exemple de clôture favorable au passage de la faune (selon Vellot et al., 2020)

Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, la hauteur du grillage sera limitée à 2 m. L'emploi de fils barbelés ainsi que de systèmes d'éloignement électrifiés est proscrit. Enfin, les poteaux creux seront également évités.

Grâce à cette mesure d'adaptation de la clôture, l'impact résiduel du projet en phase d'exploitation sur les reptiles est jugé faible.

4.7. INCIDENCES ET MESURES SUR LES AMPHIBIENS

4.7.1. Incidences brutes

4.7.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Aucune espèce d'amphibien n'a été inventoriée dans le cadre des inventaires naturalistes et aucune espèce n'est attendue du fait de l'absence de pièces d'eau, même à inondation temporaire.

L'impact du projet sur les amphibiens en phase de chantier est nul.

4.7.1.2. En phase d'exploitation

L'analyse formulée précédemment en phase de chantier vaut également pour la phase d'exploitation.

L'impact du projet sur les amphibiens est nul en phase chantier.

4.7.2. Mesures d'évitement et de réduction

4.7.2.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

En l'absence d'impact sur les amphibiens en phase de chantier, aucune mesure d'évitement et de réduction n'apparaît nécessaire sur cette thématique en particulier.

4.7.2.2. En phase d'exploitation

L'impact sur les amphibiens en phase d'exploitation étant également nul, aucune mesure d'évitement et de réduction n'apparaît nécessaire sur cette thématique en particulier.

4.8. INCIDENCES ET MESURES SUR L'ENTOMOFAUNE

4.8.1. Incidences brutes

4.8.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Aucune espèce d'invertébré à enjeu n'a été mise en évidence dans le cadre des inventaires naturalistes et aucune n'est attendue au sein de la zone de projet.

L'impact du projet sur l'entomofaune est nul en phase de chantier.

4.8.1.2. En phase d'exploitation

L'analyse formulée précédemment en phase de chantier vaut également en phase d'exploitation.

L'impact du projet sur l'entomofaune est nul en phase d'exploitation.

4.8.2. Mesures d'évitement et de réduction

4.8.2.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

En l'absence d'impact sur l'entomofaune en phase de chantier, aucune mesure d'évitement et de réduction n'apparaît nécessaire sur cette thématique en particulier.

4.8.2.2. En phase d'exploitation

L'impact sur l'entomofaune en phase d'exploitation étant également nul, aucune mesure d'évitement et de réduction n'apparaît nécessaire sur cette thématique en particulier.

4.9. INCIDENCES ET MESURES SUR LES CHIROPTERES

La figure ci-contre permet de superposer les emprises du projet sur les enjeux relatifs aux chauves-souris.

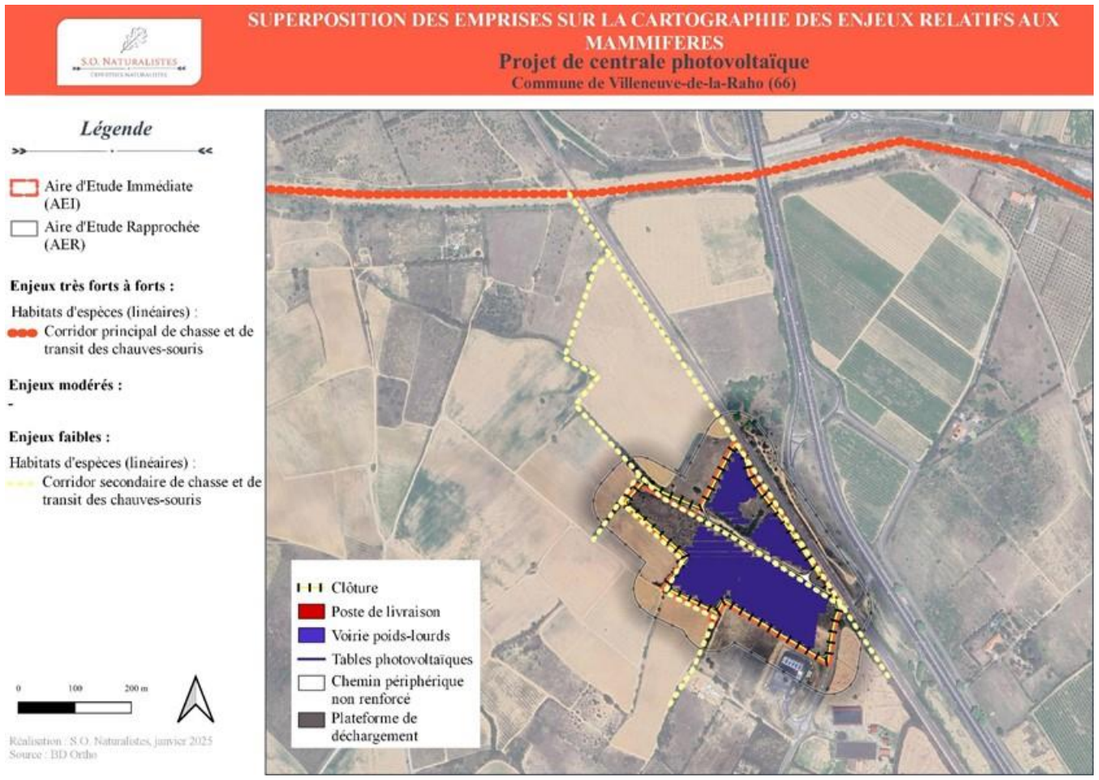


Figure 138. Superposition des emprises du projet sur la cartographie des enjeux relatifs aux chauves-souris (Source : Sud-Ouest Naturalistes)

4.9.1. Incidences brutes

4.9.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Le projet évite les corridors de transit secondaires mis en évidence dans le cadre de l'étude naturaliste. Ce dernier ne va impacter aucun gîte anthropique ou arboricole et aucun corridor de chasse et de transit.

Il ne va donc engendrer aucune mortalité d'individus, et les corridors seront encore favorables à des espèces comme le Minioptère de Schreibers qui est étroitement lié à ces types de supports linéaires pour ses déplacements.

De plus, le chantier sera diurne et ne va donc pas engendrer de dérangement de ces espèces aux mœurs nocturnes.

Le projet va occasionner une perte de territoire de chasse. Les résultats des inventaires acoustiques montrent toutefois des niveaux d'activité assez faibles. Seules des espèces opportunistes dans leur régime alimentaire, par exemple les pipistrelles, chassent au sein de la zone d'étude. Au regard des niveaux d'activité mesurés, la zone d'étude présente peu d'intérêt pour la chasse des chauves-souris, y compris les pipistrelles.

L'impact du projet sur les chauves-souris est très faible en phase de chantier.

4.9.1.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, un risque de collision avec les panneaux existe. Ce dernier est documenté et semble possible dans le cas où les panneaux sont verticaux et surtout lorsqu'ils présentent des angles inférieurs à 30/35°. Ce risque s'explique par le fait que les chauves-souris peuvent confondre les panneaux avec des miroirs d'eau et se dirigent alors vers eux pour s'y abreuver (Greif & Siemers, 2010 ; Montag *et al.,* 2016 ; Marx, 2022). Dans notre cas, l'inclinaison choisie est de 20°.

Cependant, ce risque est jugé très faible dans la mesure où :

- Le projet évite tous les corridors de chasse et de transit pour les chauves-souris ;
- Les niveaux d'activité évalués sont faibles à très faibles pour la plupart des espèces recensées ;
- Les alignements de tables photovoltaïques sont quasiment parallèles avec les corridors écologiques maintenus.

Enfin, même si Tinsley *et al.* (2023), ainsi que Szabali *et al.* (2023), ont démontré un effet négatif des centrales sur l'activité de chasse de certaines espèces de chauves-souris, cet impact est jugé très faible ici. En effet, ces mêmes auteurs précisent que les espèces rencontrées dans les centrales photovoltaïques sont des espèces qui fréquentent également les zones cultivées et/ou urbaines, comme notamment les pipistrelles, qui sont les espèces dominantes (86 %) recensées dans le cadre des inventaires acoustiques. Ainsi, aucune modification de l'abondance et la diversité en espèces de chauves-souris n'est attendue au sein et aux abords de la centrale photovoltaïque.

L'impact du projet sur les chauves-souris très faible en phase d'exploitation.

4.9.2. Mesures d'évitement et de réduction

4.9.2.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Au regard du niveau d'impact, jugé très faible sur les chauves-souris en phase de chantier, aucune mesure d'évitement et de réduction n'apparaît nécessaire sur cette thématique en particulier.

Pour rappel, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, la hauteur du grillage sera limitée à 2 m. L'emploi de fils barbelés ainsi que de systèmes d'éloignement électrifiés est proscrit. Enfin, l'utilisation de poteaux creux sera également évitée.

4.9.2.2. En phase d'exploitation

Au regard du niveau d'impact, jugé très faible sur les chauves-souris en phase d'exploitation, aucune mesure d'évitement et de réduction n'apparaît nécessaire sur cette thématique en particulier.

4.10. INCIDENCES ET MESURES SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

4.10.1. Incidences brutes

4.10.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Un impact est attendu sur le Lapin de garenne en phase chantier. Celui-ci est bien établi localement avec la présence de plusieurs garennes. Une garenne importante va toutefois être évitée par le projet du fait de l'évitement des stations d'Euphorbe de Terracine.

L'impact du projet sur le Lapin de garenne est modéré en phase de chantier.

4.10.1.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'impact sur le Lapin de garenne concerne l'impossibilité d'exploiter l'enceinte de la centrale photovoltaïque du fait d'une clôture ne permettant pas le passage d'individus.

L'impact du projet sur le Lapin de garenne est jugé faible en phase d'exploitation.

4.10.2. Mesures d'évitement et de réduction

4.10.2.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

En phase de chantier, le Lapin de garenne va bénéficier de la mise œuvre de trois garennes qui ont fait l'objet d'une description dans le paragraphe relatif aux reptiles.

L'impact résiduel du projet sur le Lapin de garenne est jugé faible en phase de chantier du fait de la mise en œuvre de cette mesure.

4.10.2.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le Lapin de garenne va bénéficier de la mise en œuvre d'une clôture adaptée au passage d'individus, mesure décrite dans le paragraphe relatif aux impacts sur les reptiles.

L'impact résiduel du projet sur le Lapin de garenne est jugé très faible en phase d'exploitation du fait de la mise en œuvre de cette mesure.

4.11. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

4.11.1. Sites Natura 2000 pouvant être affectés par le projet

La zone de projet se situe à environ 5 550 m de la Zone de Protection Spéciale FR9112025 « Complexe lagunaire de Canet-Saint Nazaire ». Selon son Formulaire Standard de Données (FSD), ce site Natura 2000 a été désigné principalement pour des espèces d'oiseaux liées aux milieux hygrophiles à aquatiques, notamment lagunaires, avec la présence de nombreux limicoles et laridés. Ces habitats sont absents de la zone d'implantation du projet tout comme les espèces qui leurs sont associées. De plus, la ZIP ne se situe pas sur les voies de passage migratoires et alimentaires des espèces qui ont permis la désignation de ce site Natura 2000. La ZPS FR9112025 « Complexe lagunaire de Canet-Saint Nazaire » n'est donc pas de nature à être affectée par le projet qui n'est pas susceptible de porter des incidences négatives sur les objectifs de conservation et sur l'intégrité de ce site Natura 2000.

La zone de projet se situe également à 5 550 m de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9101465 « Complexe lagunaire de Canet ». Selon le FSD de ce site, il a été désigné exclusivement pour des habitats lagunaires, hygrophiles et souvent halophiles, des complexes dunaires et enfin des prairies humides. Ces habitats sont absents de la ZIP. Cette dernière ne présente par ailleurs aucun lien physique, notamment hydrologique, avec ce site Natura 2000. La ZSC FR9101465 « Complexe lagunaire de Canet » n'est donc pas de nature à être affectée par le projet qui n'est pas de nature à générer des incidences négatives sur les objectifs de conservation et sur l'intégrité de ce site Natura 2000.

La zone de projet se situe à environ 6 800 m de la ZSC FR9101478 « Le Tech ». Ce site a été désigné pour plusieurs habitats liés à l'hydrosystème Tech, mais également pour plusieurs espèces, notamment des chauves-souris, dont certaines espèces présentent des territoires de prospection alimentaire de plusieurs dizaines de kilomètres carrés. C'est notamment le cas du Minioptère de Schreibers qui a été contacté dans le cadre des écoutes acoustiques menées au sein de la ZIP. Il est donc possible que des individus de Minioptère de Schreibers utilisant la zone d'étude proviennent des populations ayant permis la désignation de la ZSC « Le Tech ». Un lien écologique est donc possible. La ZSC FR9101478 « Le Tech » est donc susceptible d'être affectée par le projet. Une évaluation des incidences du projet est conduite sur ce site Natura 2000 ci-après.

4.11.2. Evaluation des incidences sur le site Natura 2000 ZSC FR9101478 Le Tech

4.11.2.1. Présentation du site (source : DOCOB)

Couvrant en partie 21 communes du Sud des Pyrénées-Orientales, ce site Natura 2000 s'étend sur 1 464 ha, entre une altitude de 735 m jusqu'au niveau de la mer. D'une longueur de 75 km pour 300 m de largeur au maximum, ce site englobe le lit du Tech et ses berges sans y inclure toutefois l'embouchure et la source du fleuve qui font toutes deux l'objet de classements en réserves naturelles nationales et en sites Natura 2000 distincts.

La géologie du bassin versant du Tech est marquée par l'existence de nombreuses unités géomorphologiques, au comportement et aux caractéristiques topographiques très variés qui conditionnent le fonctionnement du Tech. Deux grandes unités géographiques aux caractéristiques très différentes se dégagent cependant : le Vallespir et la plaine du Roussillon. Dans sa partie amont le Tech s'écoule sur des schistes, des micaschistes et du granit avant de traverser des alluvions quaternaires à partir de Céret et jusqu'à la mer.

De par la nature même du site, milieux en eau et surfaces boisées occupent la quasi-totalité de la surface classée. Les terres agricoles y sont représentées essentiellement par quelques prairies. Les surfaces artificialisées sont quant à elles cantonnées aux traversées des unités urbaines par le Tech et aux ouvrages de franchissement du fleuve (ponts).

Plus largement, à l'échelle du bassin versant du Tech (potentielle aire d'influence du site), la prédominance des milieux dits « naturels » se retrouve avec près de 85 % occupés par les milieux naturels et forestiers, 4 % par des terres agricoles et 10 % par des surfaces artificialisées.

4.11.2.2. Analyse des incidences du projet

Les tableaux ci-après évaluent la présence/absence des habitats et des espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site étudié, au sein de la zone de projet.

Pour les habitats et les espèces jugés absents, l'évaluation des incidences peut d'ores et déjà conclure une absence d'incidence du projet sur ces derniers.

Tableau 28 : Habitats à l'origine de la désignation de la ZSC « Le Tech » et présence/absence de ces derniers dans la zone de projet

Dénomination	Présence / Absence zone de projet
3150 - *Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition*	Absence
3250 - *Rivières permanentes méditerranéennes à Glaucium flavum*	Absence
3260 - *Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion*	Absence
3280 - *Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à Salix et Populus alba*	Absence
6510 - *Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	Absence
8220 - *Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique*	Absence
91E0 - *Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	Absence
92A0 - *Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba*	Absence

Tableau 29 : Espèces à l'origine de la désignation de la ZSC « Le Tech » et présence/absence de ces dernières dans la zone de projet

Dénomination	Présence / Absence zone de projet
Barbus meridionalis – Barbeau méridional	Absence
Mauremys leprosa – Emyde lépreuse	Absence
Galemys pyrenaicus – Desman des Pyrénées	Absence
***Rhinolophus hipposideros* – Petit rhinolophe**	**Présence avérée**
***Rhinolophus ferrumequinum* – Grand rhinolophe**	**Présence possible**
***Rhinolophus euryale* -Rhinolophe euryale**	**Présence possible**
***Myotis blythii* – Petit murin**	**Présence possible**
***Miniopterus schreibersii* – Minioptère de Schreibers**	**Présence avérée**
***Myotis emarginatus* – Murin à oreilles échancrées**	**Présence avérée**
***Myotis myotis* – Grand murin**	**Présence posible**
Lutra lutra – Loutre d'Europe	Absence

La zone de projet ne concerne aucun habitat d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 « Le Tech ».

Concernant les espèces, seules les chauves-souris peuvent fréquenter la zone de projet, avec 3 espèces d'intérêt communautaire recensées dans le cadre des inventaires acoustiques : le Petit rhinolophe, le Minioptère de Schreibers et le Murin à oreilles échancrées.

Pour ce groupe d'espèces, une analyse des impacts du projet a été effectuée. Les impacts prévisibles sont résumés ci-après :

- En phases de chantier et d'exploitation, une perte d'habitat de chasse sera générée sur environ 4 ha. Cette surface est à rapporter à la taille d'un domaine de prospection alimentaire, qui s'étend, pour le plus petit (exemple du petit rhinolophe) sur 4 à 5 km, et pour le plus grand (exemples du Minioptère de Schreibers et du Murin à oreilles échancrées) sur plus de 20 km autour du gîte ;
- En phase d'exploitation, un risque de collision avec les panneaux est présent. Ce risque est néanmoins réduit au regard des niveaux d'activité évalués, de l'évitement des principales voies de chasse et de transit des chauves-souris, ainsi que de l'orientation des rangées de panneaux qui est presque parallèle à ces voies de transit.

À partir de cette analyse, nous pouvons considérer que l'impact du projet sur l'état de conservation des populations de chauves-souris ayant permis la désignation de la ZSC « Le Tech » est très faible, aussi bien en phases de chantier que d'exploitation.

4.11.2.3. Mesures d'évitement et de réduction

Au regard du niveau très faible à nul des incidences du projet sur l'état de conservation des habitats et des populations d'espèces ayant permis la désignation de la ZSC « Le Tech », aucune mesure d'évitement et de réduction n'apparaît nécessaire.

Le niveau d'incidence résiduelle est très faible voire nul, aussi bien en phases de chantier que d'exploitation

4.11.2.4. Conclusion

Le projet va générer des incidences très faibles à nulles sur les habitats et les populations d'espèces ayant permis la désignation de la ZSC « Le Tech ».

Aussi, le projet n'est pas de nature à porter des incidences négatives significatives sur l'état de conservation des habitats et des espèces de la ZSC « Le Tech » ni sur les objectifs de conservation et l'intégrité de ce site Natura 2000.

4.11.3. Conclusion

Cette évaluation des incidences menée sur les sites Natura 2000 situés dans un rayon de 10 km autour de la zone de projet permet de statuer sur l'absence d'incidence négative du projet sur les différents sites Natura 2000.

Le projet n'est pas de nature à porter d'incidence négative significative sur les objectifs de conservation et l'intégrité de sites Natura 2000.

4.12. CONCLUSION INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

En considérant l'application des mesures décrites dans ce chapitre, les impacts résiduels du projet sont jugés faibles à nuls, sur les habitats, la flore et la faune, aussi bien en phase de travaux qu'en phase d'exploitation.

Ces impacts ne seront pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations locales d'espèces à enjeu et ordinaires. Ces mesures permettent d'envisager que le projet n'occasionnera aucune perte de biodiversité. Le projet ne nécessite donc pas la mise en œuvre de mesures compensatoires.

Il sera toutefois nécessaire de vérifier cette hypothèse par l'intermédiaire de la mise en place d'un suivi de type Before-After-Control-Impact (BACI), tout particulièrement en ce qui concerne les oiseaux, et notamment la Pie-grièche à tête rousse. Les modalités de mise en œuvre de ce suivi sont décrites dans le paragraphe 7.

De plus, le projet ne nécessite pas l'octroi d'une dérogation pour destruction d'espèces protégées (art. L411-2 du Code de l'environnement), du fait de l'évitement total des espèces protégées.

5. INCIDENCES ET MESURES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE

5.1. INCIDENCES ET MESURES SUR LES ELEMENTS DU PATRIMOINE

5.1.1. Incidences brutes

5.1.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Tel que présenté dans l'état initial (Cf chapitre 5.1), aucun monument historique, site patrimonial remarquable, site inscrit ou classé n'est présent au sein ni à proximité de la ZIP et aucun d'entre eux ne partage de covisibilité avec cette dernière.

En revanche, la ZIP est située dans un secteur présentant une importante richesse archéologique et est localisée à proximité de plusieurs entités de la Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) de Villeneuve-de-la-Raho. Du fait de ces enjeux, les opérations de remaniement des sols lors des travaux de construction de la centrale photovoltaïque pourraient potentiellement affecter des éléments du patrimoine archéologique.

Consultée à ce sujet par SOLVEO ENERGIES, la DRAC Occitanie a prescrit la réalisation d'un diagnostic archéologique en amont des travaux et conformément au code du patrimoine. En fonction des résultats, la mise en place d'une prescription (ou non) de fouille, et si nécessaire de conservation, sera édictée.

Les éventuels diagnostics et fouilles archéologiques concernent uniquement la phase de construction. Ainsi, aucune incidence ne sera générée en phase de démantèlement du parc.

L'impact brut du projet sur les éléments du patrimoine est modéré en phase chantier.

5.1.1.2. En phase d'exploitation

En l'absence de monument historique, site patrimonial remarquable, site inscrit ou classé et de covisibilité avec ces derniers, le projet n'aura pas d'incidence sur ces éléments du patrimoine paysager.

Une fois le parc photovoltaïque construit et après mise en place des prescriptions archéologiques, le projet n'aura aucun impact sur le patrimoine archéologique en phase d'exploitation.

L'impact brut du projet sur les éléments du patrimoine est nul en phase d'exploitation.

5.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

5.1.2.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Conformément au code du patrimoine et aux prescriptions de la DRAC Occitanie, un diagnostic archéologique sera réalisé en amont des travaux. En fonction des résultats issus de ce dernier, une prescription (ou non) de fouille, et si nécessaire de conservation, sera édictée. Dans le cas d'un résultat positif du diagnostic, une modification du projet d'aménagement pourra être nécessaire afin d'éviter, en tout ou en partie, la réalisation des fouilles. Cette modification peut concerner la nature des fondations, les modes de construction, le changement d'assiette ou tout autre aménagement technique permettant de réduire l'impact du projet sur les vestiges archéologiques.

5.1.2.2. En phase d'exploitation

Le projet ayant un impact nul sur les éléments du patrimoine, aucune mesure ne sera nécessaire, aussi bien durant la phase chantier que la phase d'exploitation.

5.2. INCIDENCES ET MESURES SUR LE CONTEXTE PAYSAGER

5.2.1. Incidences brutes

5.2.1.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Les travaux de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque n'impliqueront pas de modification notable de la structure paysagère de la ZIP. Le parc photovoltaïque sera construit en suivant les lignes topographiques locales, en respectant le parcellaire existant et conservant les éléments structurant le paysage (talus et micro-talus boisés ou non, haies, infrastructures, …).

Par ailleurs, la phase chantier engendrera une augmentation du trafic diurne liée à la circulation des engins de chantier sur les axes routiers locaux (RD8 et RD914 notamment). Cependant, cette augmentation de trafic généré par le projet sera négligeable (Cf chapitre 3.4.1.1) et ne sera pas de nature à impacter le contexte paysager.

L'impact brut du projet sur le paysage est très faible en phase chantier.

5.2.1.2. En phase d'exploitation

5.2.1.2.1. Effets directs pérennes

Aucune modification de la structure paysagère ne sera réalisée durant la phase d'exploitation.

En ce qui concerne les perceptions paysagères du parc photovoltaïque (proches comme lointaines), celles-ci seront limitées dans la mesure où ce dernier s'adaptera à la topographie et au parcellaire du site, conservera les végétations filtrantes en présence et sera constitué d'infrastructures de faible hauteur. L'élément le plus haut sera le local technique (3,4 m) qui sera positionné derrière le talus de la voie ferrée, évitant ainsi toutes perceptions de proximité ou lointaine.

En termes de perceptions lointaines, seules les parcelles de la ZIP pourront être visibles depuis la RD 39 au Sud et la RD 914 au Nord au niveau de pont du Réart. Cependant, la perception depuis la RD 39 sera très fugace et ne permettra pas de distinguer clairement le parc photovoltaïque depuis cette voirie. Pour ce qui est de la vue depuis la RD 914 au Nord, le parc ne pourra pas être perçu du fait de l'absence d'installation photovoltaïque sur le versant Nord des parcelles hautes de la ZIP. Les perceptions lointaines depuis l'Ouest seront quant à elles très limitées du fait de la conservation des haies existantes tandis que les perceptions lointaines depuis l'Est seront obturées par la présence du talus de la voie ferrée, de la RD 914 et de végétation filtrante.

Pour ce qui est des perceptions de proximité, celles-ci pourront se faire depuis la RD 8 qui longe la limite Sud de la ZIP. Néanmoins, le bassin de visibilité reste restreint du fait de la microtopographie du secteur, des courbes de la RD 8 et du talus végétalisé à l'interface entre la ZIP et cette voirie, empêchant ainsi toute vue d'ensemble rapprochée. De plus, le recul du parc photovoltaïque de 30 m par rapport à la RD 8 va diminuer ces perceptions qui porteront essentiellement sur l'entrée de la ZIP et la limite Sud-Ouest de cette-dernière, depuis le rond-point de la déchetterie.

Une perception de proximité pourra également être possible depuis la RD 914 qui passe le long de la limite Est de la ZIP. Cette perception sera néanmoins uniquement possible par les usagers de la RD 914 et sera donc très fugace (2x2 voies limitées à 110 km/h).

5.2.1.2.2. Effets indirects

L'analyse du paysage aux abords de la ZIP a mis en évidence une accumulation d'activités anthropiques se distinguant fortement du paysage agricole et naturel environnant, à l'image de la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho nouvellement installée mais également de l'écurie du Pont-de-Sal pourvue d'une grande toiture photovoltaïque. Ainsi, l'installation d'un parc photovoltaïque va augmenter l'effet d'artificialisation du paysage.

L'impact brut du projet sur le paysage est modéré en phase d'exploitation du fait de l'augmentation de l'effet d'artificialisation et des perceptions de proximité depuis la RD 8.

5.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

5.2.2.1. En phase chantier (construction et démantèlement)

Tous les linéaires de végétation filtrante et autres éléments structurants du paysage local, localisés au sein, mais surtout en limite de la ZIP, seront conservés et, si besoin, protégés durant l'intégralité des travaux par des piquets et de la rubalise. Ceux-ci concernent notamment les talus (boisés ou non) et les haies.

Aucune autre mesure n'est jugée nécessaire compte-tenu du très faible impact de la phase chantier sur la structure et les perceptions paysagères.

5.2.2.2. En phase d'exploitation

D'un point de vue général, le maintien et l'entretien des éléments structurants du paysage (talus, haies) ainsi que les caractéristiques conceptuelles du projet (équipements de faible hauteur, local technique masqué par le talus de la voie ferrée, clôture et portail de couleur gris foncé peu visibles dans un paysage végétal de haies boisées méditerranéennes) permettront d'éviter d'impacter la structure paysagère du site et de limiter les perceptions de proximité et lointaines.

Les perceptions lointaines depuis la RD 39 et la RD 914 ainsi que les perceptions de proximité depuis la RD 914 étant très limitées et fugaces, aucune mesure d'insertion paysagère ne sera mise en place (Cf Figure 140 à Figure 142).

En revanche, des mesures seront tout de même mises en place afin d'atténuer les perceptions de proximité depuis la RD 8 ainsi que l'effet d'accumulation des activités anthropiques. Celles-ci consisteront à planter des haies arbustives et/ou arborescentes le long de la limite Sud, à l'interface entre la ZIP et la RD 8, ainsi que sur une partie de la limite Ouest, à l'interface entre la déchetterie et la ZIP (Cf Figure 143 à Figure 146).

La plantation des haies sera réalisée à partir du protocole suivant :

- Nettoyage de la zone à planter (débroussaillage, export des déchets, ajout de terre végétale saine si besoin) ;
- Épandage d'un paillage organique (type BVC) sur environ 10 cm de profondeur. Celui-ci se décompose en humus qui enrichit et améliore la structure du sol en matière organique, augmente sa fertilité et garde l'humidité. Le BVC est un amendement organique issu de résidus (rameaux, tiges, feuilles…) provenant des espaces verts et collectivités qui sont broyés puis criblés entre 0 et 60 mm sur les plateformes du SYDETOM 66 et fournis gratuitement.
- Plantation de la haie sous forme de jeunes plants pour obtenir une meilleure reprise et une plus grande longévité de la plante. Le jeune plant a un potentiel de reprise et de croissance très important car il n'a pas été perturbé par des transplantations. La palette végétale reprend celle relevée sur les haies boisées existantes, à savoir :
    - *Quercus ilex* Chêne vert 30%
    - *Olea europea* Olivier sauvage 30%
    - *Prunus dulcis* Amandier 30%
    - *Quercus pubescens* Chêne blanc 10%
- Installation de clôtures grillagées de surface autour des jeunes plants pour les protéger. Celle-ci laisse faire la reconquête végétale, préserve de la couverture de paillage et empêche toute intervention animale sur les jeunes plants.

Au total, 230 m de linéaire de haies sera planté.

En ce qui concerne la haie plantée le long de la limite Sud, la présence actuelle de Canne de Provence sur les talus, espèce jugée invasive, nécessite la mise en place d'un protocole spécifique pour l'élimination de cette espèce puis la plantation de la haie :

- Débroussaillage du talus avec retrait des Cannes de Provence sur l'ensemble de la zone concernée ;
- Purge de la terre végétale sur 50 cm d'épaisseur ;
- Évacuation et export vers un centre agréé de la terre contenant des rhizomes de Cannes de Provence garantissant la non-dispersion de cette espèce invasive ;
- Apport de terre végétale saine pour compenser celle évacuée ;
- Mise en place d'une bâche sous forme de toile géotextile (sous le paillage organique) afin de retarder la repousse de Canne de Provence le temps que les jeunes plants s'installent.

Cette opération sera réalisée sur environ 100 ml.

L'entretien de ces plantations reposera sur :

- L'arrosage manuel de mai à octobre, à la tonne à eau à raison de : 12 fois pour l'année 1 ; 9 fois pour l'année 2 et 6 fois pour l'année 3 ;
- Le rechargement en paillage, la vérification et la reprise si nécessaire du grillage ainsi que le réensemencement du sol si la reprise herbacée n'est pas totalement satisfaisante au bout d'un an.

Au bout de trois ans, si le reprise des haies est satisfaisante, il sera procédé à l'enlèvement du grillage périphérique.

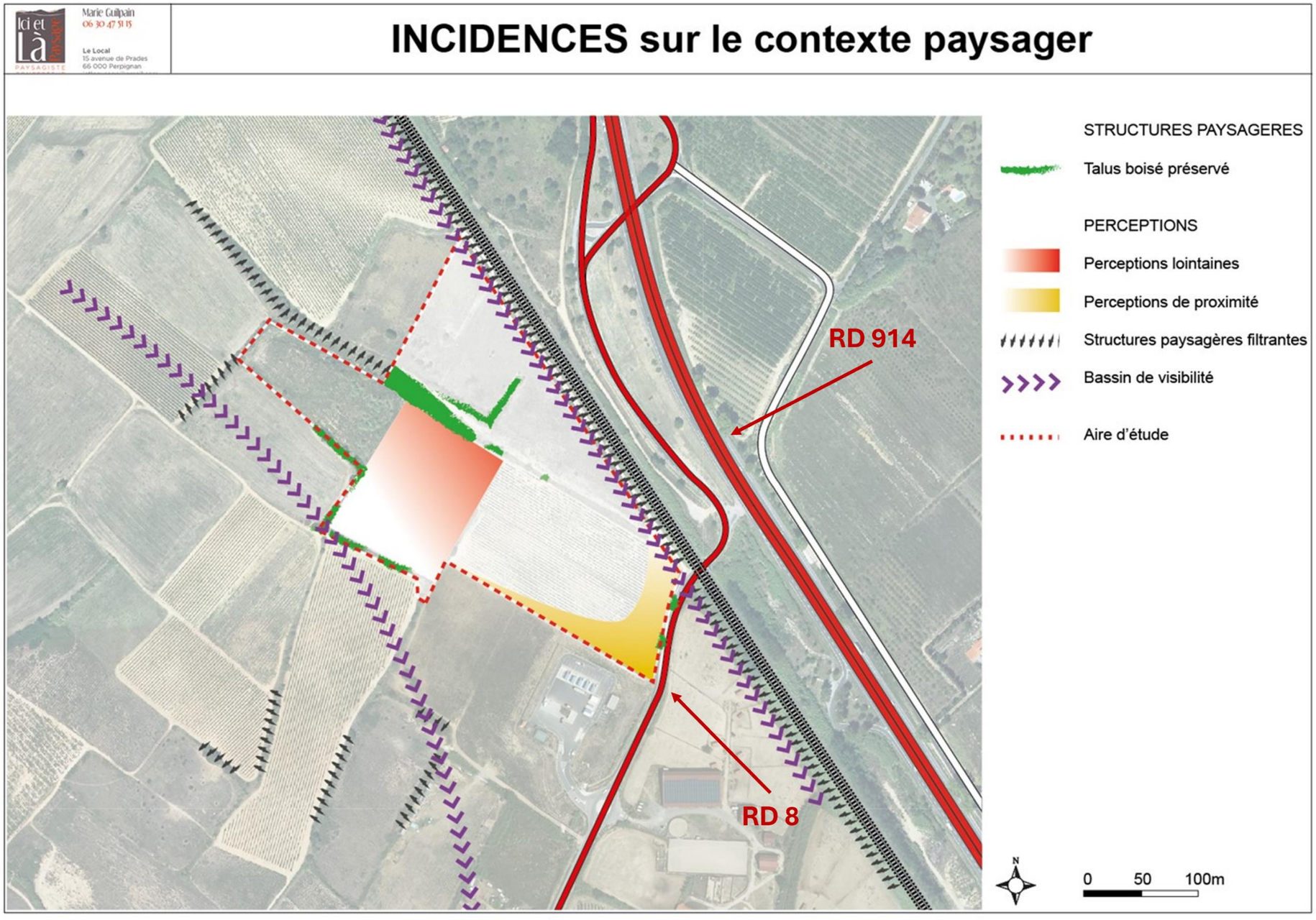


Figure 139. Incidences sur le contexte paysager liées aux perceptions depuis la RD 8 (enjeu modéré) et la RD 914 (enjeu faible) (Source : Ici-et-là-Paysage)

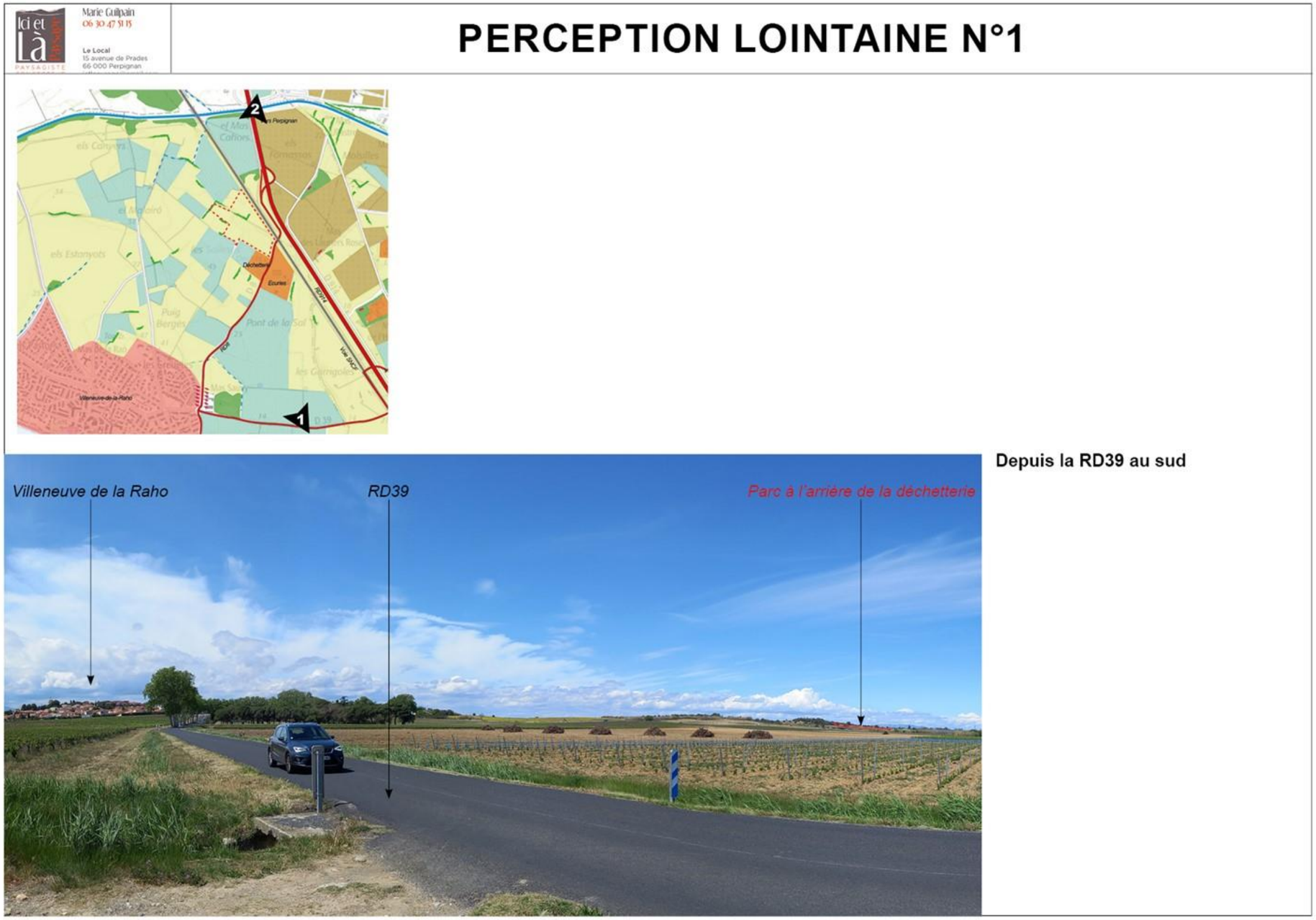


Figure 140 : Perception lointaine n°1 après création de la centrale photovoltaïque (Source : Ici-et-là-Paysage)

Ici et Là Paysagiste
Marie Guilpain
06 30 47 51 15
Le Local
15 avenue de Prades
66 000 Perpignan

PERCEPTION LOINTAINE N°2





Depuis la RD914, au passage du pont sur le Réart, au nord de l'aire d'étude (en rouge). Source Google Earth

Figure 141. Perception lointaine n°2 après création de la centrale photovoltaïque (Source : Ici-et-là-Paysage)

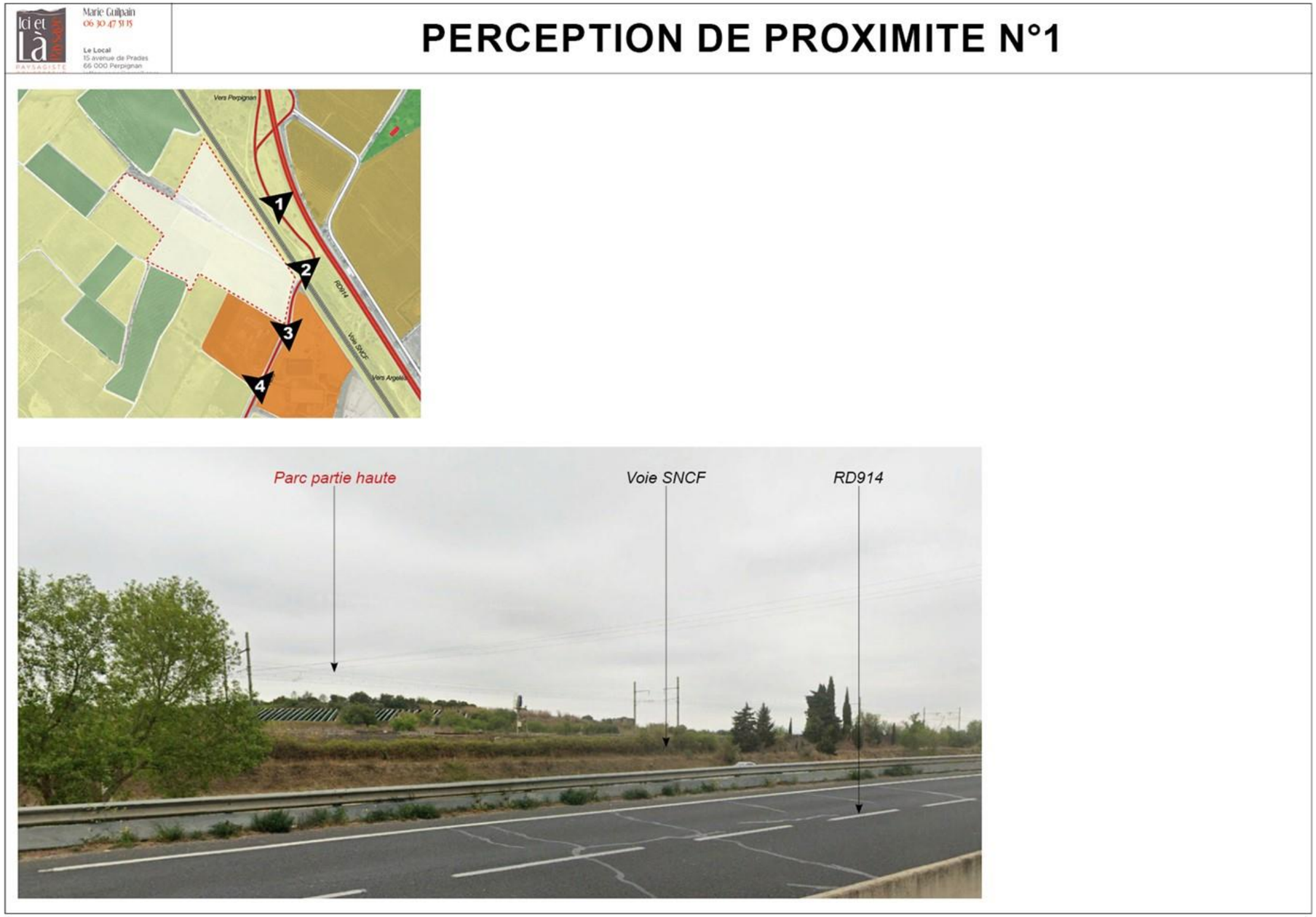


Figure 142. Perception de proximité n°1 après création de la centrale photovoltaïque (Source : Ici-et-là-Paysage)

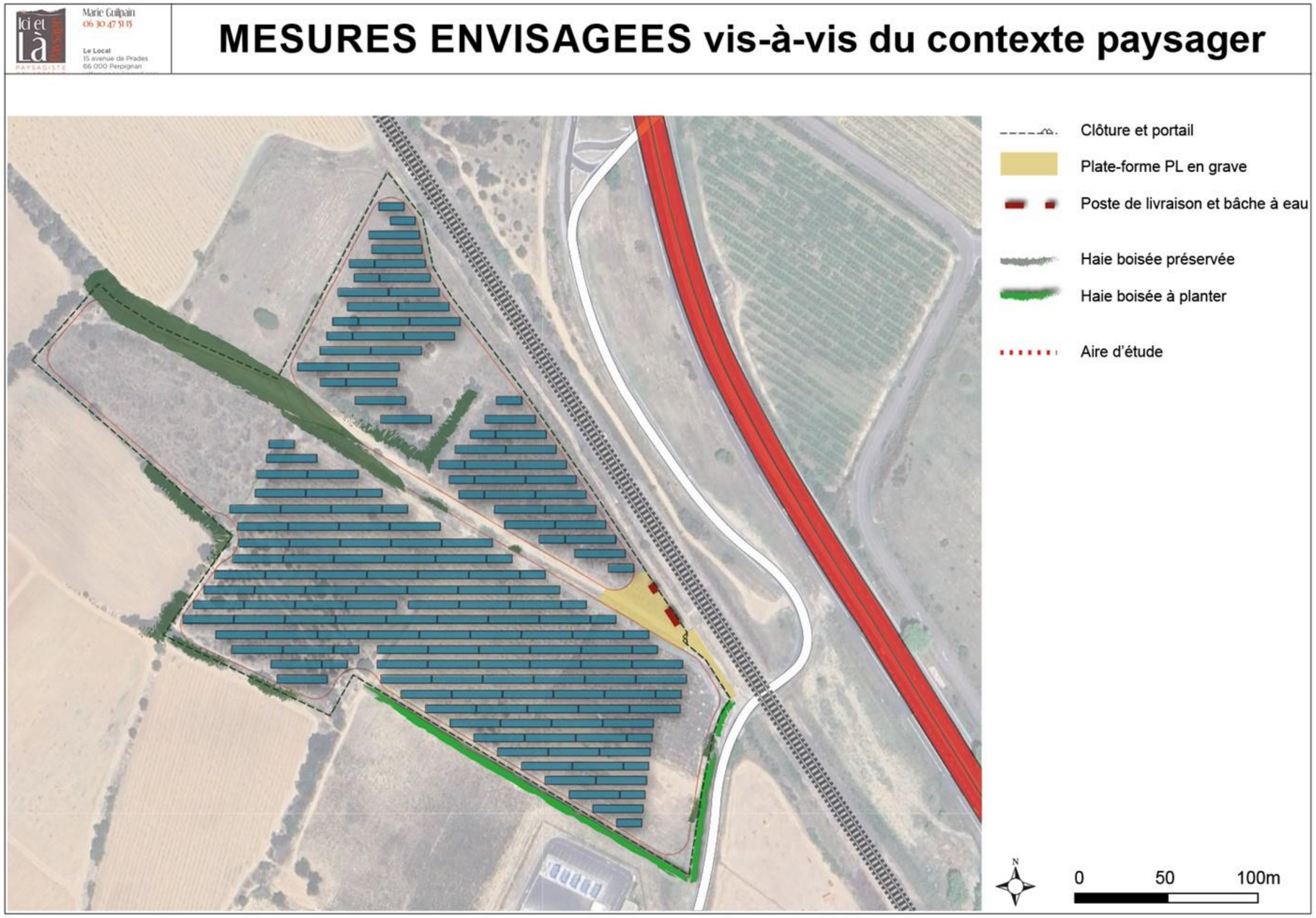


Figure 143 : Mesures envisagées concernant le contexte paysager (Source : Ici-et-là-Paysage)

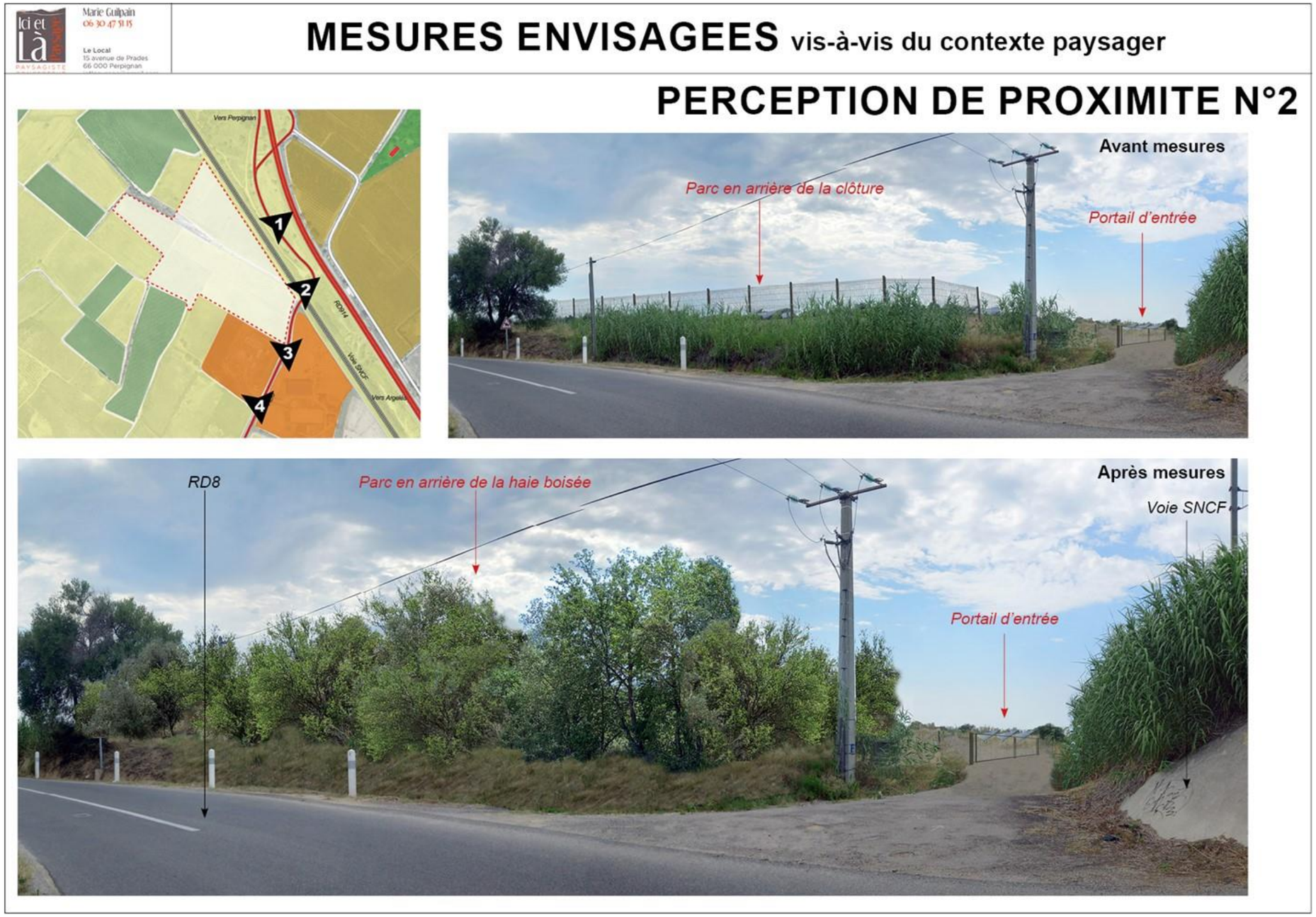


Figure 144 : Perception de proximité n°2 avant et après mise en place des mesures d'insertion paysagères (plantation d'une haie boisée le long de la limite Sud de la ZIP)
(Source : Ici-et-là-Paysage)

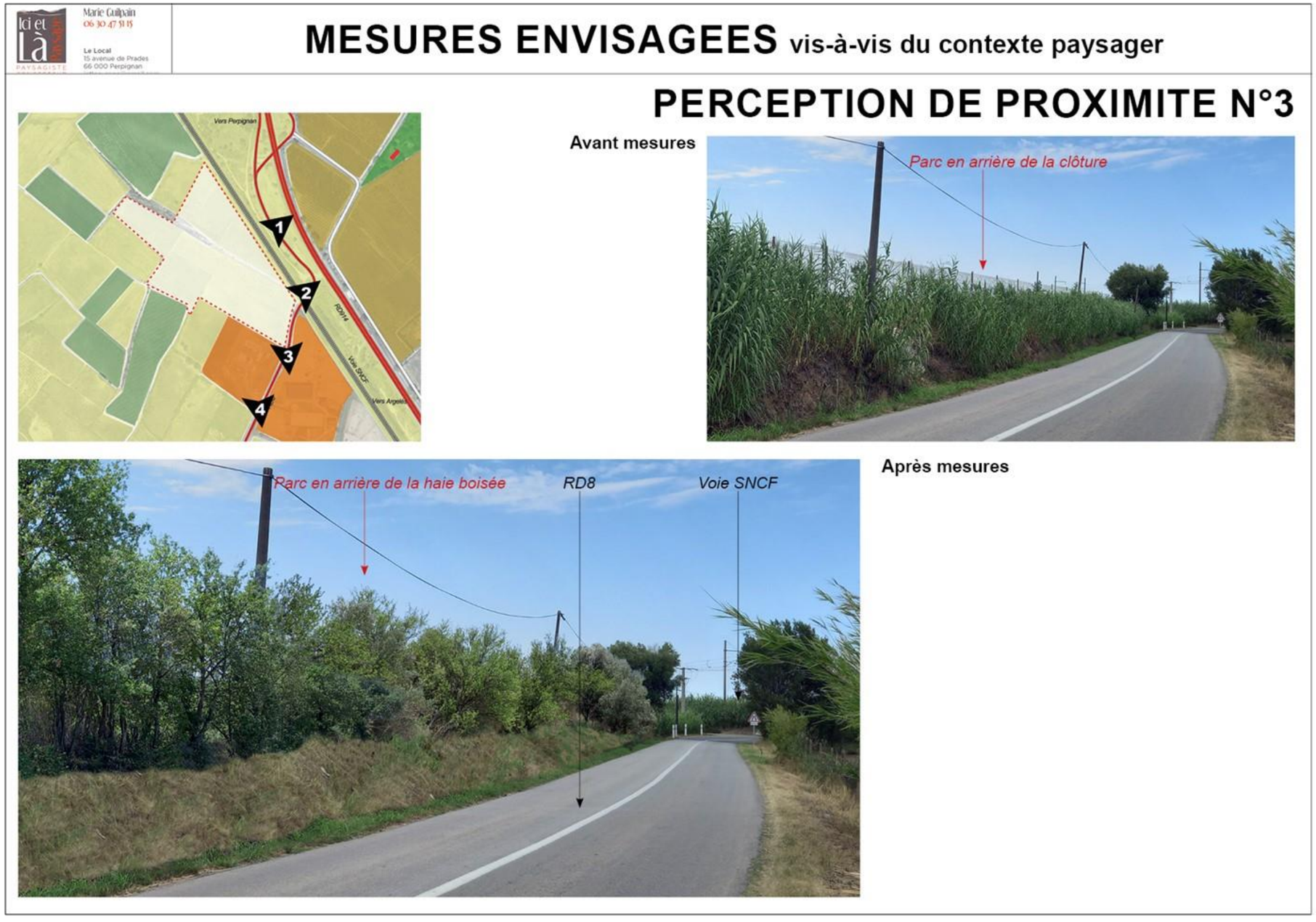


Figure 145 : Perception de proximité n°3 avant et après mise en place des mesures d'insertion paysagères (plantation d'une haie boisée le long de la limite Sud de la ZIP) (Source : Ici-et-là-Paysage)

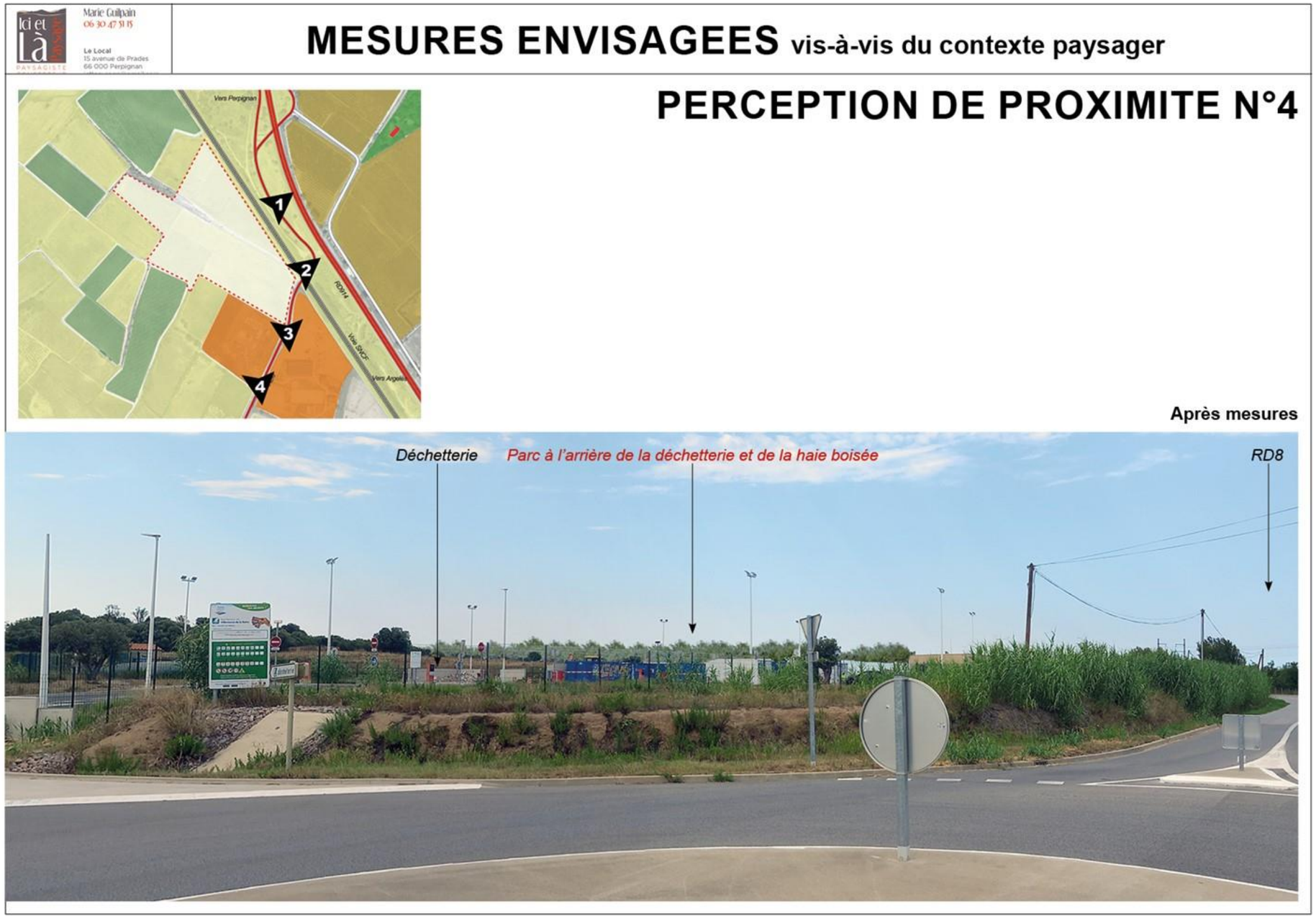


Figure 146. Perception de proximité n°4 avant et après mise en place des mesures d'insertion paysagères (plantation d'une haie boisée le long de la limite Ouest de la ZIP) (Source : Ici-et-là-Paysage)

6. MESURES DE COMPENSATION

Compte-tenu des mesures d'évitement et de réduction mises en place dans le cadre du présent projet, seule une mesure de compensation est nécessaire. Celle-ci concerne l'imperméabilisation des sols.

Bien que le taux d'imperméabilisation généré par le projet soit négligeable (0,0015 %) et ne remette pas en cause les caractéristiques géologiques et pédologiques (Cf chapitre 2.3), hydrogéologiques (Cf chapitre 2.4) et hydrologiques (Cf chapitre 2.5) du site, le Porté à Connaissance sur le risque d'inondation de la commune de Villeneuve-de-la-Raho impose que les nouveaux aménagements, y compris hors zone inondable, compensent l'imperméabilisation des sols qu'ils génèrent à raison de 100 litres de rétention par m^2 imperméabilisé minimum, afin de ne pas aggraver le risque à l'aval.

En conséquence, et afin de compenser les 95 m^2 de surface imperméabilisée par le projet (local technique + bâche à eau + fondations), une noue de 2 m de long par 1 m de large et 0,5 m de profondeur, sera mise en place au droit de l'aire de stationnement et de manœuvre, au niveau de l'entrée du site (cf. plan masse Figure 8 page 22 et Annexe 1), afin de compenser l'imperméabilisation générée par le projet tout en permettant l'infiltration des écoulements au sein de la ZIP.

7. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

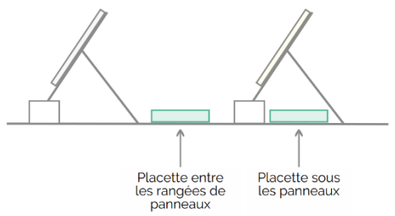
Les mesures d'accompagnement et de suivi seront uniquement nécessaires vis-à-vis du milieu naturel. Celles-ci auront pour objectifs d'évaluer la résilience des habitats après travaux, et notamment celle des friches, mais également d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place. Ce suivi concernera aussi bien la flore que la faune.

7.1. SUIVI DE LA FLORE

La flore est l'un des meilleurs indicateurs de l'état de conservation d'un habitat. Elle permet, en fonction des espèces recensées, d'évaluer les conditions environnementales d'un site et leur évolution dans le temps.

Ce suivi sera mis en place par l'intermédiaire de placettes de 10 m^2 comme suit :

- 5 placettes à l'extérieur de la centrale en contexte de prairie, correspondant aux placettes témoins ;
- 5 placettes à l'intérieur de la centrale, en inter-rang ;
- 5 placettes à l'intérieur de la centrale, sous les panneaux (cf. schéma ci-contre, issu de Vellot *et al.*, 2020).



Un relevé phytosociologique sera effectué au niveau de chaque placette afin d'estimer le recouvrement de chaque espèce selon la méthode de Braun-Blanquet et de déterminer les paramètres abiotiques suivants : pente, exposition, recouvrement en terre nue, recouvrement en litières, recouvrement en éléments grossiers.

Les placettes seront parcourues une fois dans l'année, au mois de juin, par un botaniste.

Les espèces pourront être classées par grands groupes avec les thérophytes, les hémicryptophytes, les géophytes, les chaméphytes et les phanérophytes.

Les comparaisons intra et interannuelles porteront sur la richesse spécifique et le recouvrement de ces espèces et groupes d'espèces.

L'analyse pourra être poussée avec l'évaluation d'un indice de nitrophilie et d'héliophilie des cortèges floristiques, de façon à évaluer un effet éventuel concernant l'exposition au soleil en phase d'exploitation et l'enrichissement du sol en phase de travaux.

Concernant l'Euphorbe de Terracine, un inventaire complet des stations sera effectué au sein de l'enceinte clôturée de la centrale photovoltaïque, qui comprend les secteurs évités par le projet.

7.2. SUIVI DE LA FAUNE

Pour la faune, seuls les reptiles et les oiseaux seront pris en compte.

Concernant les oiseaux, seuls les passereaux, et plus particulièrement les passereaux nicheurs, seront intégrés à cette analyse.

Ils seront étudiés par l'intermédiaire de 2 transects de 400 à 500 m de long, effectués à l'intérieur et à l'extérieur de la centrale photovoltaïque (soit 4 transects).

L'observateur se déplacera à allure lente de façon à prendre en compte tous les contacts visuels et auditifs avec un oiseau. La durée du transect sera de l'ordre de 30 minutes environ.

Le comportement de chaque oiseau sera noté (chant, cri, alarme, nourrissage, …), de façon à évaluer une probabilité de nidification.

L'inventaire sera effectué entre le 15 mai et le 15 juin, de façon à prendre en compte un maximum d'espèces nicheuses. Un seul inventaire sera effectué. Ce dernier sera parcouru aux premières heures de la journée, entre 7 et 9 heures, période de plus forte intensité vocale pour les oiseaux.

Les comparaisons intra et interannuelles porteront sur la richesse spécifique.

La présence et l'utilisation de la centrale photovoltaïque par la Pie-grièche à tête rousse seront évaluées dans le cadre de ce suivi de l'avifaune.

Lors des transects, les reptiles seront inventoriés de façon concomitante. La fréquentation des garennes par les reptiles sera également évaluée.

7.3. DUREE DU SUIVI

Les suivis floristiques et faunistiques seront mis en place comme suit :

- Année N : année témoin, avant la mise en œuvre de la centrale photovoltaïque ;
- Année N+1 : première année de mise en service de la centrale ;
- Année N+3 : troisième année de mise en service de la centrale ;
- Année N+5 : cinquième année de mise en service de la centrale.

Soit un total de 4 années de suivi.

Un rapport annuel sera rédigé. Un bilan quinquennal sera établi, permettant de conclure sur les effets réels de la centrale photovoltaïque sur la flore et la faune (reptiles et oiseaux). Ce rapport devra permettre de valider ou d'ajuster les mesures de réduction. Si les effets des mesures sont jugés favorables, le suivi pourra être interrompu. Dans le cas contraire, il se poursuivra jusqu'à N+10 (N+7, N+10).

8. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS ET PROGRAMMES DE PLANIFICATION

8.1. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE RHONE-MEDITERRANEE

La compatibilité du projet de parc photovoltaïque avec le SDAGE Rhône Méditerranée est reprise dans le tableau ci-après. Celui-ci liste les orientations fondamentales (OF) et dispositions (D) du SDAGE susceptibles de concerner le projet et évalue leur compatibilité avec ce dernier.

Orientations et dispositions du SDAGE	Evaluation de la compatibilité du projet avec le SDAGE
OF0 : S'adapter aux effets du changement climatique	
0F0 – D01 Agir plus vite et plus fort face au changement climatique	Le changement climatique a des effets négatifs non négligeables sur le compartiment aquatique. Celui-ci entraîne notamment l'augmentation des températures et de l'évapotranspiration, la diminution des précipitations, des débits, de la recharge pluviale et la baisse des stocks de neige, affectant aussi bien l'Homme que la biodiversité. Le projet ayant un impact positif sur le climat (Cf chapitre 2.1), celui-ci participe à la lutte contre le changement climatique et de fait, contribue à la limitation des effets négatifs engendrés par ce dernier sur les eaux.
OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	
/	Le projet n'est pas concerné par les dispositions liées à cette orientation fondamentale.
OF2 : Concrétiser la mise en œuvre de non-dégradation des milieux aquatiques	
/	Compte-tenu de l'absence de milieux aquatiques au sein de la ZIP, le projet ne sera pas de nature à porter atteinte à ces derniers.
OF3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau	
/	Le projet n'est pas concerné par les dispositions liées à cette orientation fondamentale.
OF4 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux	
/	Le projet n'est pas concerné par les dispositions liées à cette orientation fondamentale.
OF5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	
OF5A – D01 : Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux	Considérant la nature du projet (parc photovoltaïque), celui-ci ne sera pas de nature à générer des pollutions directes. Cependant, un risque de pollution accidentelle demeure présent (fuite d'hydrocarbures notamment), aussi bien durant la phase de chantier que d'exploitation. Ce risque a été pris en compte et des mesures seront mises places afin de prévenir et limiter toute pollution (accidentelle ou non) des milieux terrestres et des eaux superficielles et souterraines (Cf chapitre 2.3.2).
OF5A – D04 : Éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées	Le taux d'imperméabilisation associé au présent projet sera très faible voire négligeable (Cf chapitre 2.3). Celui-ci sera uniquement lié aux fondations des panneaux, au local technique et à la bâche à eau. Le projet intègre dans sa conception des mesures visant à éviter et réduire l'imperméabilisation des sols, notamment via : - L'utilisation de matériaux perméables pour les pistes d'accès et l'aire de stationnement et de manœuvre ; - Le maintien de la végétation sous les panneaux et sur toute autre surface dépourvue d'installations ; - La mise en place d'espacement entre les modules, les panneaux et les tables pour éviter l'assèchement des sols sous-jacents et permettre une répartition homogène des écoulements.
OF5B – D01 : Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation	Le projet n'engendrera pas d'émissions de phosphate ou d'azote et ne sera donc pas à l'origine de phénomènes d'eutrophisation susceptibles de dégrader les milieux aquatiques, à l'instar du Réart situé à moins de 500 m au Nord du site.
OF5B – D03 : Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation	
OF5D : Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles.	Aucune utilisation de pesticides n'est prévue dans le cadre du projet, aussi bien durant la phase chantier que la phase d'exploitation. L'entretien de la végétation lors de la phase d'exploitation sera réalisé à l'aide d'un fauchage mécanique ne nécessitant aucun recours aux produits phytosanitaires.
OF5E – D01 : Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable	La ZIP repose sur des masses d'eau souterraines identifiées à fort enjeu pour la satisfaction des besoins d'alimentation en eau potable (Multicouche pliocène du Roussillon et Alluvions quaternaires du Roussillon). Néanmoins, le projet n'est pas situé au sein d'un périmètre de protection de captage (Cf chapitre 2.5.2). Hormis en cas de pollution accidentelle, il ne sera pas de nature à porter atteinte aux aspects quantitatifs et qualitatifs des eaux souterraines (Cf chapitre 2.4). Des mesures seront mises en place afin de prévenir et limiter toute pollution (accidentelle ou non) des milieux terrestres et des eaux superficielles et souterraines (Cf chapitre 2.3.2).
OF5E – D06 : Prévenir les risques sanitaires de pollutions accidentelles dans les territoires vulnérables	Considérant la nature du projet (parc photovoltaïque), celui-ci ne sera pas de nature à émettre des substances dangereuses. Cependant, un risque de pollution accidentelle demeure présent (fuite d'hydrocarbures notamment), aussi bien durant la phase de chantier que d'exploitation. Ce risque a été pris en compte et des mesures seront mises en place afin de prévenir et limiter toute pollution (accidentelle ou non) des milieux terrestres et des eaux superficielles et souterraines (Cf chapitre 2.3.2).
OF5E – D08 : Réduire l'exposition des populations aux pollutions	

Orientations et dispositions du SDAGE	Evaluation de la compatibilité du projet avec le SDAGE
OF6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides	
/	Aucun milieu aquatique ni zone humide ne concerne la zone d'implantation du projet. Celui-ci n'aura donc aucun impact sur ces milieux.
OF7 : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	
/	Compte-tenu de la nature du projet (parc photovoltaïque), celui-ci n'aura aucun impact sur l'équilibre quantitatif des eaux superficielles et souterraines.
OF8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	
OF8 – D01 : Préserver les champs d'expansion des crues	La ZIP est partiellement située dans des zones inondables liées aux champs d'expansion des crues du Réart. Ces derniers ont été pris en compte dans la conception du projet et seront préservés (Cf chapitre 2.6.3).
OF8 - D03 : Éviter les remblais en zones inondables	En phase chantier, des remblais pourront être réalisés en zone inondable, notamment lors de la création des tranchées de câbles et de la mise en place des fondations. Cependant, ceux-ci concernent des volumes relativement faibles et seront temporaires puisqu'ils seront ensuite utilisés pour combler les tranchées ou bien régalés sur le site de projet. Aucun remblai ne sera présent au sein des zones inondables à l'issue des travaux et durant la phase d'exploitation.
OF8 – D05 : Limiter le ruissellement à la source	Bien que la ZIP soit située en tête de bassin versant, le projet n'entrainera pas d'augmentation des ruissellements sur le site. En effet, le très faible taux d'imperméabilisation associé au projet, la topographie relativement plane de la ZIP, la présence de noues existantes, la création d'une noue supplémentaire, ainsi que le maintien de la végétation et de surfaces perméables sur la quasi-totalité du site permettra de limiter le ruissellement et de favoriser l'infiltration des eaux superficielles dans les sols et sous-sols.

Le projet est compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée.

8.2. COMPATIBILITE AVEC LE SAGE NAPPES DE LA PLAINE DU ROUSSILLON

La compatibilité du projet de parc photovoltaïque avec le SAGE Nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon est reprise dans le tableau ci-après. Celui-ci liste les orientations stratégiques (OS), les objectifs généraux (OG) et les dispositions (D) du SAGE susceptibles de concerner le projet et évalue leur compatibilité avec celui-ci.

Orientation stratégiques, objectifs généraux et dispositions du SDAGE	Evaluation de la compatibilité projet-SDAGE
OSA : Articuler préservation des nappes et aménagement du territoire pour préserver l'avenir de la plaine du Roussillon	
/	Le projet n'est pas concerné par les objectifs généraux et les dispositions liés à cette orientation stratégique.
OSB. Partager l'eau des nappes entre les différents usages, dans le respect de l'équilibre quantitatif	
OGB – D2.1 : Gérer les nappes quaternaires en préservant leur équilibre et celui des masses d'eau superficielles liées	La ZIP repose sur la nappe quaternaire « Alluvions quaternaires du Roussillon ». Néanmoins, le projet ne nécessitera aucun prélèvement d'eau ou forage et ne sera donc pas de nature à porter atteinte aux aspects quantitatifs des nappes quaternaires ou tout autre nappe souterraine (Cf chapitre 2.4) et eaux superficielles.
OGB – D5.1 : Limiter l'imperméabilisation des sols et augmenter l'infiltration sur les zones aménagées	Le taux d'imperméabilisation associé au présent projet sera très faible voire négligeable (Cf chapitre 2.3). Celui-ci sera uniquement lié aux fondations des panneaux, au local technique et à la bâche à eau. Le projet intègre dans sa conception des mesures visant à éviter et réduire l'imperméabilisation des sols, notamment via : - L'utilisation de matériaux perméables pour les pistes d'accès et l'aire de stationnement et de manœuvre ; - Le maintien de la végétation sous les panneaux et sur toute autre surface dépourvue d'installations ; - La mise en place d'espacement entre les modules, les panneaux et les tables pour éviter l'assèchement des sols sous-jacents et permettre une répartition homogène des écoulements.
OSC. Réguler la demande en eau par une politique volontariste d'économies	
/	Compte tenu de la nature du projet (parc photovoltaïque), celui-ci n'aura aucun impact sur la demande en eau.
OSD. Connaître tous les forages et leurs prélèvements associés et faire en sorte qu'ils soient de bonne qualité	
/	Le projet n'est pas concerné par les objectifs généraux et les dispositions liés à cette orientation stratégique.
OSE. Protéger les captages AEP en adaptant la réponse à leur niveau de contamination	
OGE – D3.3 : Réduire au maximum l'utilisation des intrants non agricoles et éliminer les excédents résiduels	Le projet n'est pas situé au sein d'un périmètre de protection de captage (Cf chapitre 2.5.2) et ne nécessitera aucune utilisation d'intrant, aussi bien durant la phase chantier que la phase d'exploitation (gestion extensive de la végétation par fauchage mécanique).

OSF. Organiser la gouvernance pour une gestion efficace des nappes	
/	Le projet n'est pas concerné par les objectifs généraux et les dispositions liés à cette orientation stratégique.

Le projet est compatible avec le SAGE Nappes plio-quaternaires du Roussillon.

8.3. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS ET ZONAGES DE PROTECTION ET DE GESTION DES EAUX

Zones vulnérables aux nitrates

La ZIP est située au sein de la zone « FRDT01 (élargi) » désignée comme zone vulnérable aux nitrates dans le bassin Rhône-Méditerranée (Cf chapitre 2.6.3.2). Le projet ayant pour objectif la construction et l'exploitation d'un parc photovoltaïque, celui-ci n'aura aucun recours à l'utilisation de produits / substances contenant des nitrates. Il n'aura donc aucun impact sur les concentrations en nitrates présentes dans les eaux superficielles et souterraines.

Zones sensibles à l'eutrophisation

Le projet est concerné par la zone sensible à l'eutrophisation « L'étang de Canet et son bassin versant » (Cf chapitre 2.6.3.3). Cependant, le projet ne sera pas de source d'émissions d'azote ou de phosphore et ne sera pas à l'origine du phénomène d'eutrophisation ou de nature à l'amplifier.

Zones de répartition des eaux

Le site de projet repose sur la zone de répartition des eaux « Multicouche pliocène du Roussillon » (Cf chapitre 2.6.3.4). Néanmoins, compte-tenu de la nature du projet (parc photovoltaïque), celui-ci ne nécessitera aucun prélèvement des eaux superficielles ou souterraines et n'aura donc pas d'impact sur cette zone de répartition des eaux.

Le projet est compatible avec les zones vulnérables aux nitrates, les zones sensibles à l'eutrophisation et les zones de répartition des eaux.

8.4. COMPATIBILITE AVEC LE SRADDET OCCITANIE

Tel qu'évoqué dans les chapitres 2.2.1.1 de la partie B, le projet de parc photovoltaïque au sol sur le territoire de Villeneuve-de-la-Raho s'inscrit dans les objectifs du SRADDET Occitanie visant à définir une région à énergie positive en raison de sa contribution à l'augmentation de la production d'énergies renouvelables.

Le projet est compatible le SRADDET Occitanie.

8.5. COMPATIBILITE AVEC LE PCAET-ODD DE LA COMMUNAUTE URBAINE DE PERPIGNAN MEDITERRANEE METROPOLE

Tel qu'évoqué dans les chapitres 2.2.1.2 de la partie B, le projet de parc photovoltaïque au sol sur le territoire de Villeneuve-de-la-Raho s'inscrit dans les objectifs du PCAET-ODD de la communauté urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole, et plus particulièrement de l'action 30 de l'objectif 3.1 (« Construire la transition énergétique ») de l'axe 3 qui vise à développer les projets de production d'énergie renouvelable.

Le projet est compatible le PCAET-ODD de la communauté urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole.

8.6. COMPATIBILITE AVEC LE SCOT DE LA PLAINE ROUSSILON

Tel qu'évoqué dans les chapitres 3.3.1 de la partie B et 3.3 de la partie D, le projet est compatible avec le SCoT de la Plaine Roussillon.

Le projet est compatible le SCoT de la Plaine Roussillon.

8.7. COMPATIBILITE AVEC LE PLU DE VILLENEUVE-DE-LA-RAHO ET LE FUTUR PLUI-D DE PERPIGNAN MEDITERRANEE METROPOLE

Tel qu'évoqué dans le chapitre 3.3.2 de la partie B et 3.3 de la partie D, le projet est compatible avec le règlement de la zone A (agricole) du PLU de Villeneuve-de-la-Raho et veillera à être conforme avec le PLUi-D de Perpignan Méditerranée Métropole.

Le projet est compatible avec le PLU de Villeneuve-de-la-Raho et le futur PLUi-D de Perpignan Méditerranée Métropole.

9. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT

Thème	Incidence brute		Mesures d'évitement (E), de réduction (R), de compensation (C), d'accompagnement (A) et de suivi (S)		Incidence résiduelle	
	Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase chantier	Phase d'exploitation
MILIEU PHYSIQUE						
Climat **Emissions et séquestration territoriale de carbone**	**FAIBLE**	**POSITIVE**	**E1** : Aucun brûlage de déchets ni de végétaux ne sera autorisé **E2** : Maintien des haies arbustives et arborescentes existantes (stock de carbone) **R1** : Les engins et les véhicules de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur concernant les émissions de gaz d'échappement, et feront l'objet d'un entretien régulier **R2** : La vitesse de circulation des engins et des véhicules sur le chantier sera limitée à 30 km/h	**E1** : Aucun brûlage de déchets ni de végétaux ne sera autorisé **R2** : La vitesse de circulation des véhicules de maintenance sera limitée à 30 km/h **R3** : Maintien d'une couverture végétale sous les panneaux et sur toute autre surface dépourvue d'installations (stock de carbone) **R4** : Adaptation des caractéristiques conceptuelles du parc photovoltaïque afin de minimiser l'impact sur l'environnement (utilisation de matériaux le moins sensible à l'échauffement possible, panneaux surélevés pour assurer leur ventilation) **R5 :** Plantation de haies le long des limites Ouest et Sud (réduction des émissions locales par augmentation du stock de carbone)	**TRÈS FAIBLE**	**POSITIVE**
Topographie	**TRÈS FAIBLE**	**NULLE**	**E3** : Construction du parc photovoltaïque suivant des lignes topographiques locales **E4** : Comblement des tranchées de câbles avec les déblais **E5** : Implantation de l'aire de stationnement et de manœuvre, du local technique et de la bâche à eau sur une zone plane **R6** : Réutilisation des pistes existantes	**R4** : Adaptation des caractéristiques conceptuelles du parc photovoltaïque afin de minimiser l'impact sur l'environnement (utilisation de pieux pattus permettant de s'adapter à la topographie local)	**NULLE**	**NULLE**
Géologie et sols	**FAIBLE**	**TRÈS FAIBLE**	**E5** : Implantation de l'aire de stationnement et de manœuvre, du local technique et de la bâche à eau sur une zone plane **R6** : Réutilisation des pistes existantes **R7** : Réalisation d'une étude géotechnique afin de s'assurer de la compatibilité des fondations avec le type de sol **R8** : Utilisation d'un revêtement perméable (type empierré/gravillonné) pour la création des pistes et de la plateforme accueillant le local technique, la bâche à eau et l'aire de stationnement et de manœuvre **R9** : Limitation des tassements de sol (plan de circulation des engins, utilisation d'engins à chenilles en cas d'intempéries) **R10** : Mise en place de mesures de prévention et de gestion vis-à-vis du risque de pollution **C1** : Création d'une noue de 2 m (L) * 1 m (l) * 0,5 m (h) au niveau de l'entrée du site	**E6** : Absence de stockage et/ou d'utilisation de produits polluants ou dangereux **R3** : Maintien d'une couverture végétale sous les panneaux et sur toute autre surface dépourvue d'installations (augmentation du temps de retour des eaux ruisselées et de l'abattement des matières en suspension, amélioration de la stabilité des aménagements et du sol, favorisation de l'infiltration des eaux dans les sols) **R4** : Adaptation des caractéristiques conceptuelles du parc photovoltaïque afin de minimiser l'impact sur l'environnement (espacements entre et sous les équipements photovoltaïques pour limiter fortement les phénomènes d'assèchement et d'érosion des sols) **R10** : Mise en place de mesures de prévention et de gestion vis-à-vis du risque de pollution **R11** : Entretien de la végétation de manière extensive (fauchage mécanique) sans utilisation de produits phytosanitaires **R12** : Nettoyage des panneaux à l'eau claire	**TRÈS FAIBLE**	**TRÈS FAIBLE**

Thème	Incidence brute		Mesures d'évitement (E), de réduction (R), de compensation (C), d'accompagnement (A) et de suivi (S)		Incidence résiduelle	
	Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase chantier	Phase d'exploitation
Hydrogéologie	**FAIBLE**	**TRÈS FAIBLE**	**E4** : Comblement des tranchées de câbles avec les déblais (pas de phénomène de drainage) **R8** : Utilisation d'un revêtement perméable (type empierré/gravillonné) pour la création des pistes et de la plateforme accueillant le local technique, la bâche à eau et l'aire de stationnement et de manœuvre **R10** : Mise en place de mesures de prévention et de gestion vis-à-vis du risque de pollution **R13** : Retrait de l'ensemble des installations lors du démantèlement du parc photovoltaïque et export de ces derniers vers des centres de traitement agréés **C1** : Création d'une noue de 2 m (L) * 1 m (l) * 0,5 m (h) au niveau de l'entrée du site	**R3** : Maintien d'une couverture végétale sous les panneaux et sur toute autre surface dépourvue d'installations (favorise l'infiltration des eaux dans les sols et le sous-sol) **R4** : Adaptation des caractéristiques conceptuelles du parc photovoltaïque afin de minimiser l'impact sur l'environnement (espacements entre les équipements photovoltaïques pour permettre l'aspersion des sols sous-jacents) **R10** : Mise en place de mesures de prévention et de gestion vis-à-vis du risque de pollution **R11** : Entretien de la végétation de manière extensive (fauchage mécanique) sans utilisation de produits phytosanitaires **R12** : Nettoyage des panneaux à l'eau claire **R14** : Mise en place d'une clôture ajourée et donc perméable	**TRÈS FAIBLE**	**TRÈS FAIBLE**
Hydrologie	**FAIBLE**	**TRÈS FAIBLE**	**E4** : Comblement des tranchées de câbles avec les déblais (pas de phénomène de drainage) **R8** : Utilisation d'un revêtement perméable (type empierré/gravillonné) pour la création des pistes et de la plateforme accueillant le local technique, la bâche à eau et l'aire de stationnement et de manœuvre **R10** : Mise en place de mesures de prévention et de gestion vis-à-vis du risque de pollution **R13** : Retrait de l'ensemble des installations lors du démantèlement du parc photovoltaïque et export de ces derniers vers des centres de traitement agréés **C1** : Création d'une noue de 2 m (L) * 1 m (l) * 0,5 m (h) au niveau de l'entrée du site	**E6** : Absence de stockage et/ou d'utilisation de produits polluants ou dangereux **R3** : Maintien d'une couverture végétale sous les panneaux et sur toute autre surface dépourvue d'installations (favorise l'infiltration des eaux dans les sols et le sous-sol) **R4** : Adaptation des caractéristiques conceptuelles du parc photovoltaïque afin de minimiser l'impact sur l'environnement (espacements entre les équipements photovoltaïques pour permettre l'aspersion des sols sous-jacents) **R10** : Mise en place de mesures de prévention et de gestion vis-à-vis du risque de pollution **R11** : Entretien de la végétation de manière extensive (fauchage mécanique) sans utilisation de produits phytosanitaires **R12** : Nettoyage des panneaux à l'eau claire **R14** : Mise en place d'une clôture ajourée et donc perméable	**TRÈS FAIBLE**	**NULLE**
Risques naturels, risques d'accidents et catastrophes majeures	**FAIBLE**	**FAIBLE**	**R15** : Le parc photovoltaïque sera réalisé conformément aux normes européennes, notamment en matière de robustesse face aux conditions extérieures (tempêtes, températures extrêmes, feu, foudre) et de limitation des risques électriques et d'incendie **R16** : Réalisation d'une étude géotechnique afin de s'assurer de la robustesse des fondations face aux risques naturels **R17** : Retrait puis remplacement de l'ensemble des équipements détruits en cas de catastrophes majeures, nettoyage du site et export des équipements dégradés vers un centre de traitement agréé pour élimination/recyclage	**E7** : Surélévation des panneaux en zone inondable d'aléa très fort (+1,5 m au-dessus du TN) **E8** : Surélévation du local technique et de la bâche à eau en zone inondable d'aléa faible (+0,4 m au-dessus du TN) **R3, R4, R9 et R16** : Limitation de l'imperméabilisation des sols et des obstacles à l'écoulements des crues **R17** : Retrait puis remplacement de l'ensemble des équipements détruits en cas de catastrophes majeures, nettoyage du site et export des équipements dégradés vers un centre de traitement agréé pour élimination/recyclage	**FAIBLE**	**FAIBLE**

Thème		Incidence brute		Mesures d'évitement (E), de réduction (R), de compensation (C), d'accompagnement (A) et de suivi (S)		Incidence résiduelle	
		Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase chantier	Phase d'exploitation
					R18 : Mise en place de dispositifs anti-incendie (voie d'accès et bâche à eau pour les secours, système de contrôle-commande, entretien de la végétation)		
MILIEU HUMAIN							
Démographie et activités socio-économiques, occupation et usages des sols		**POSITIVE**	**POSITIVE**	Sans objet	Sans objet	**POSITIVE**	**POSITIVE**
Hygiène, santé et salubrité publique	**Qualité de l'air**	**FAIBLE**	**POSITIVE**	**E1** : Aucun brûlage de déchets ni de végétaux ne sera autorisé **R1** : Les engins et les véhicules de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur concernant les émissions de gaz d'échappement, et feront l'objet d'un entretien régulier **R2** : La vitesse de circulation des engins et des véhicules sur le chantier sera limitée à 30 km/h	**E1** : Aucun brûlage de déchets ni de végétaux ne sera autorisé **R2** : La vitesse de circulation des véhicules de maintenance sera limitée à 30 km/h **R4** : Adaptation des caractéristiques conceptuelles du parc photovoltaïque afin de minimiser l'impact sur l'environnement (espacements entre et sous les équipements photovoltaïques pour assurer le phénomène de ventilation) **R5 :** Plantation de haies le long des limites Ouest et Sud (réduction des émissions locales par augmentation du stock de carbone)	**TRÈS FAIBLE**	**POSITIVE**
	Nuisances	**FAIBLE**	**FAIBLE**	**E1** : Aucun brûlage de déchets ni de végétaux ne sera autorisé **R2** : La vitesse de circulation des engins et des véhicules sur le chantier sera limitée à 30 km/h **R10** : Mise en place de mesures de prévention et de gestion vis-à-vis du risque de pollution **R19** : Utilisation d'engins conformes aux arrêtés du 18 mars 2002 et 22 mai 2006 relatifs à la limitation des niveaux sonores **R20 :** Respect des horaires de travail (uniquement diurnes) **R21 :** Mise en place d'un dispositif d'assainissement autonome pour les eaux usées en conformité avec la règlementation en vigueur **R22 :** Arrosage des voies en période de sècheresse (limitation de la poussière**)**	**R2** : La vitesse de circulation des véhicules de maintenance sera limitée à 30 km/h **R20 :** Respect des horaires de travail (uniquement diurnes) **R23 :** Mise en place de dispositifs permettant de réduire les champs électromagnétiques et électriques	**TRÈS FAIBLE**	**TRÈS FAIBLE**
	Salubrité publique	**MODÉRÉE**	**FAIBLE**	**R10** : Mise en place de mesures de prévention et de gestion vis-à-vis du risque de pollution **R21 :** Mise en place d'un dispositif d'assainissement autonome pour les eaux usées en conformité avec la règlementation en vigueur	**R10** : Mise en place de mesures de prévention et de gestion vis-à-vis du risque de pollution **R24** : Remplissage de la bâche à eau réalisé après le remplissage des nappes	**FAIBLE**	**TRÈS FAIBLE**
Urbanisme		**FAIBLE**		**E9 :** Concertation préalable réalisée avec les propriétaires de la ZIP en amont du projet ayant donné lieu à un avis favorable de la part de ces derniers **E10** : Maintien de l'accès à la piste SNCF et absence d'emprise sur cette dernière ainsi que sur la voie ferrée **E11 :** Respect des prescriptions liées aux occupations et utilisations des sols en zone A (hauteur maximale (8 m), distance tampon de 30 m avec les routes RD8 et RD39, prise en compte du risque d'inondation et des écoulements des eaux pluviales)		**NULLE**	

Thème	Incidence brute		Mesures d'évitement (E), de réduction (R), de compensation (C), d'accompagnement (A) et de suivi (S)		Incidence résiduelle	
	Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase chantier	Phase d'exploitation
Infrastructures de transport	**MODÉRÉE**	**NULLE**	**E12** : Maintien des accès aux propriétés privées (déchetterie, écurie, voie ferrée Narbonne–Port-Bou). Le stationnement des véhicules de chantier et les trafics associés ne devront pas impacter ces derniers **E13** : Aucune emprise sur la voie ferrée ni coupure de cette dernière ne sera autorisée **E14** : Aucune circulation des engins ne sera autorisée en dehors des zones de chantier **R25** : Mise en place d'une signalisation claire et adaptée pour informer du déroulement du chantier afin de limiter les risques d'accident. Cette dernière sera installée le long des voiries et sur les axes concernés par les travaux (panneaux avertisseurs, panneaux d'informations, …), au niveau des intersections et à l'entrée/sortie du site **R26** : Mise en place d'un plan de circulation (pour sécuriser les déplacements à l'intérieur du chantier mais aussi au niveau des accès) et d'un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) établis et validés avant le démarrage du chantier. Le Coordonnateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (CSPS) veillera au respect des règles de sécurité sur le chantier et ses abords **R27** : D'une manière générale, les entreprises travaux devront veiller à assurer la sécurité des usagers des axes de circulation (vitesse de circulation réduite, respect du code de la route, etc.) **R28** : Aucune emprise sur les routes ou coupure de ces dernières ne sera autorisée. Si cela est inévitable, la mise en place d'une déviation ou d'un alternat pourra être envisagée avec autorisation préalable des gestionnaires des voiries concernées **R29** : En cas d'interférence entre les travaux et la circulation routière (RD914 et RD8 notamment), l'entreprise chargée du chantier demandera un arrêté de circulation permettant de définir les modalités d'interruption ou de modification de la circulation ainsi que la mise en place d'une signalisation routière temporaire, validée par le concessionnaire de l'ouvrage routier **R30** : Avant le démarrage du chantier, établissement d'un état des lieux contradictoires des voiries publiques avec le(s) service(s) gestionnaire(s) de voiries concerné(s) **R31** : Si besoin, nettoyage des voiries utilisées par les véhicules de chantier **R32** : Dédommagement dans le cas d'un lien de causalité entre les travaux de création du parc et la dégradation des voiries utilisées	**E15 :** Stationnement de l'ensemble des véhicules nécessaires à l'entretien et la maintenance du parc photovoltaïque au sein de l'enceinte clôturée	**FAIBLE**	**NULLE**
Réseaux	**FAIBLE**	**NULLE**	**E16** : Consultation des gestionnaires de réseaux en amont du projet **R21 :** Mise en place d'un dispositif d'assainissement autonome pour les eaux usées en conformité avec la règlementation en vigueur **C1** : Création d'une noue de 2 m (L) * 1 m (l) * 0,5 m (h) au niveau de l'entrée du site	Sans objet	**TRÈS FAIBLE**	**NULLE**

Thème		Incidence brute		Mesures d'évitement (E), de réduction (R), de compensation (C), d'accompagnement (A) et de suivi (S)		Incidence résiduelle	
		Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase chantier	Phase d'exploitation
Risques technologiques		**TRÈS FAIBLE**	**NULLE**	**E17 :** Maintien de l'accès à la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho (interdiction de stationner au sein de cette dernière, devant l'entrée ou sur la RD8) et respect des limites de propriétés	Sans objet	**TRÈS FAIBLE**	**NULLE**
MILIEU NATUREL							
Espaces naturels protégés, réglementés et inventoriés		**TRÈS FAIBLE**	**TRÈS FAIBLE**	Sans objet	Sans objet	**TRÈS FAIBLE**	**TRÈS FAIBLE**
Fonctionnement écologique local (Trame Verte et Bleu)		**NULLE**	**NULLE**	Sans objet	Sans objet	**NULLE**	**NULLE**
Habitats naturels		**FAIBLE**	**NULLE**	Sans objet	Sans objet	**FAIBLE**	**NULLE**
Flore		**NULLE**	**NULLE**	**E18** : Mise en défens des stations et des habitats de l'Euphorbe de Terracine à l'aide d'un balisage installée par un écologue en amont du chantier	**AS1 :** Mise en place d'un suivi écologique floristique sur cinq ans afin de s'assurer de la bonne résilience des espèces floristiques en phase d'exploitation	**NULLE**	**NULLE**
Faune	**Avifaune**	**FORTE**	**FAIBLE**	**E19** : Évitement des habitats de nidification de l'avifaune et mise en défens de ces derniers à l'aide d'un balisage installé par un écologue en amont du chantier **E20** : Adaptation du calendrier des travaux avec évitement des périodes de sensibilité de la faune (nidification notamment)	**E21** : Gestion appropriée de la végétation par fauchage mécanique en évitant la période de nidification des oiseaux **AS2 :** Mise en place d'un suivi écologique des passereaux nicheurs et des reptiles afin de s'assurer de la bonne résilience de ces deux groupes faunistiques en phase d'exploitation	**TRÈS FAIBLE**	**TRÈS FAIBLE**
	Mammifères (hors chiroptères)	**MODÉRÉE**	**FAIBLE**	**E20** : Adaptation du calendrier des travaux avec évitement des périodes de sensibilité de la faune **R33** : Création de trois garennes au sein des friches en phase chantier afin d'assurer le maintien du Lapin de garenne sur le site	**R34** : Adaptation de la clôture. Mise en place de passe-gibier pour permettre le passage de la petite faune (Lapin de garenne notamment).	**FAIBLE**	**TRÈS FAIBLE**
	Chiroptères	**TRÈS FAIBLE**	**TRÈS FAIBLE**	**E22 :** Travaux diurnes évitant les périodes d'activité de ces espèces aux mœurs nocturnes **E23** : Conservation des haies utilisés comme corridors de déplacement par les chauves-souris	R34 : Adaptation de la clôture (hauteur limitée à 2 m, absence de barbelés, de système d'éloignement électrifié et de poteaux creux)	**NULLE**	**NULLE**
	Reptiles	**MODÉRÉE**	**MODÉRÉE**	**E20** : Adaptation du calendrier des travaux avec évitement des périodes de sensibilité de la faune (reproduction des reptiles notamment) **E24** : Évitement des habitats favorables au Psammodrome algire et à la Tarente de Maurétanie **E25** : Conservation des haies et d'une garenne pouvant servir de gîte aux reptiles **R33** : Création de trois garennes au sein des friches en phase chantier pouvant servir de gîtes pour les reptiles	**R34** : Adaptation de la clôture. Mise en place de passe-gibier pour permettre le passage de la petite faune (Lapin de garenne notamment) **AS2 :** Mise en place d'un suivi écologique des passereaux nicheurs et des reptiles afin de s'assurer de la bonne résilience de ces deux groupes faunistiques en phase d'exploitation	**FAIBLE**	**FAIBLE**
	Amphibiens	**NULLE**	**NULLE**	Sans objet	Sans objet	**NULLE**	**NULLE**
	Invertébrés	**NULLE**	**NULLE**	Sans objet	Sans objet	**NULLE**	**NULLE**

Thème	Incidence brute		Mesures d'évitement (E), de réduction (R), de compensation (C), d'accompagnement (A) et de suivi (S)		Incidence résiduelle	
	Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase chantier	Phase d'exploitation
PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE						
Contexte paysager et synthèse des perceptions	**TRÈS FAIBLE**	**MODÉRÉE**	**E2** : Maintien des haies arbustives et arborescentes existantes (masques visuels et éléments structurants du paysage) **E3** : Construction du parc photovoltaïque suivant les lignes topographiques locales **E26** : Maintien des talus existants (masques visuels et éléments structurants du paysage)	**R4** : Adaptation des caractéristiques conceptuelles du parc photovoltaïque afin de minimiser l'impact sur l'environnement (hauteur maximale du parc de 3,4 m, installation du local technique derrière le talus de la voie ferrée) **R5** : Plantation de 230 ml de haies le long des limites Ouest et Sud (masques visuels)	**NULLE**	**FAIBLE**
Le patrimoine classé, inscrit et reconnu	**NULLE**	**NULLE**	Sans objet	Sans objet	**NULLE**	**NULLE**
Le patrimoine archéologique	**MODÉRÉE**	**NULLE**	**E27** : Réalisation d'un diagnostic archéologique et réalisation (en cas de besoin) de fouilles et/ou prescriptions de conservation **E28** : Adaptation du projet d'aménagement si nécessaire pour éviter d'impacter des vestiges archéologiques	Sans objet	**FAIBLE**	**NULLE**
COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS ET PROGRAMMES DE PLANIFICATION						
SRADDET Occitanie	**/**		Sans objet	Sans objet	**COMPATIBLE**	
PCAET-ODD de la CU de Perpignan Méditerranée Métropole	**/**		**E1** : Aucun brûlage de déchets ni de végétaux ne sera autorisé **E2** : Maintien des haies arbustives et arborescentes existantes (stock de carbone) **R1** : Les engins et les véhicules de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur concernant les émissions de gaz d'échappement, et feront l'objet d'un entretien régulier **R2** : La vitesse de circulation des engins et des véhicules sur le chantier sera limitée à 30 km/h	**E1** : Aucun brûlage de déchets ni de végétaux ne sera autorisé **R2** : La vitesse de circulation des véhicules de maintenance sera limitée à 30 km/h **R3** : Maintien d'une couverture végétale sous les panneaux et sur toute autre surface dépourvue d'installations (stock de carbone) **R4** : Adaptation des caractéristiques conceptuelles du parc photovoltaïque afin de minimiser l'impact sur l'environnement (utilisation de matériaux le moins sensibles à l'échauffement possible, panneaux surélevés pour assurer leur ventilation) **R5 :** Plantation de 230 ml de haies le long des limites Ouest et Sud (réduction des émissions locales par augmentation du stock de carbone)	**COMPATIBLE**	
Documents de gestion et de planification des eaux (SDAGE Rhône-Méditerranée et SAGE de la Plaine du Roussillon)	**/**		**R10** : Mise en place de mesures de prévention et de gestion vis-à-vis du risque de pollution **C1** : Création d'une noue de 2 m (L) * 1 m (l) * 0,5 m (h) au niveau de l'entrée du site	**E6** : Absence de stockage et/ou d'utilisation de produits polluants ou dangereux **E7** : Surélévation des panneaux en zone inondable d'aléa très fort (+1,5 m au-dessus du TN) **E8** : Surélévation du local technique et de la bâche à eau en zone inondable d'aléa faible (+0,4 m au-dessus du TN) **R3, R4, R8, R14 et R16 :** Limitation de l'imperméabilisation des sols et des obstacles à l'écoulement des crues	**COMPATIBLE**	

Thème	Incidence brute		Mesures d'évitement (E), de réduction (R), de compensation (C), d'accompagnement (A) et de suivi (S)		Incidence résiduelle	
	Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase chantier	Phase d'exploitation
				R10 : Mise en place de mesures de prévention et de gestion vis-à-vis du risque de pollution **R11** : Entretien de la végétation de manière extensive (fauchage mécanique) sans utilisation de produits phytosanitaires **R12** : Nettoyage des panneaux à l'eau claire		
Zonages règlementaires liés à l'eau (ZV, ZS, ZRE)	/		Sans objet	Sans objet	**COMPATIBLE**	
SCoT Plane Roussillon	/		Sans objet	Sans objet	**COMPATIBLE**	
PLU de Villeneuve-de-la-Raho	**FAIBLE**		**E11 :** Respect des prescriptions liées aux occupations et utilisations des sols en zone A (hauteur maximale (8 m), distance tampon de 30 m avec les routes RD8 et RD39, prise en compte du risque d'inondation et des écoulements des eaux pluviales)		**COMPATIBLE**	

10. LISTE DES MESURES ET COUTS ASSOCIES

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Thématiques concernées par la mesure	Phase concernée par la mesure	Coût
Mesures d'évitement				
E1	Aucun brûlage de déchets ni de végétaux ne sera autorisé	Milieux physique et humain	Toutes les phases	Pas de surcoût
E2	Maintien des haies arbustives et arborescentes existantes	Milieux physique et paysage	Chantier	Pas de surcoût
E3	Construction du parc photovoltaïque suivant les lignes topographiques locales	Milieu physique	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
E4	Comblement des tranchées de câbles avec les déblais	Milieu physique	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
E5	Implantation de l'aire de stationnement et de manœuvre, du local technique et de la bâche à eau sur une zone plane	Milieu physique	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
E6	Absence de stockage et/ou d'utilisation de produits polluants ou dangereux	Totalité des thématiques	Toutes les phases	Pas de surcoût
E7	Surélévation des panneaux en zone inondable d'aléa très fort (+1,5 m au-dessus du TN)	Milieu physique	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
E8	Surélévation du local technique et de la bâche à eau en zone inondable d'aléa faible (+0,4 m au-dessus du TN)	Milieu physique	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
E9	Concertation préalable réalisée avec les propriétaires de la ZIP en amont du projet ayant donné lieu à un avis favorable de la part de ces derniers	Milieu humain	Avant-projet	Inclus dans le coût global du projet
E10	Maintien de l'accès à la piste SNCF et absence d'emprise sur cette dernière ainsi que sur la voie ferrée	Milieu humain	Toutes les phases	Pas de surcoût
E11	Respect des prescriptions liées aux occupations et utilisations des sols en zone A (hauteur maximale (8 m), distance tampon de 30 m avec les routes RD8 et RD39, prise en compte du risque d'inondation et des écoulements des eaux pluviales)	Milieux humain et physique	Toutes les phases	Inclus dans le coût global du projet
E12	Maintien des accès aux propriétés privées (déchetterie, écurie, voie ferrée Narbonne–Port-Bou). Le stationnement des véhicules de chantier et les trafics associés ne devront pas impacter ces derniers	Milieu humain	Chantier	Pas de surcoût
E13	Aucune emprise sur la voie ferrée ni coupure de cette dernière ne sera autorisée	Milieu humain	Chantier	Pas de surcoût

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Thématiques concernées par la mesure	Phase concernée par la mesure	Coût
E14	Aucune circulation des engins ne sera autorisée en dehors des zones de chantier	Milieu humain	Chantier	Pas de surcoût
E15	Stationnement de l'ensemble des véhicules nécessaires à l'entretien et la maintenance du parc photovoltaïque au sein de l'enceinte clôturée	Milieu humain	Exploitation	Pas de surcoût
E16	Consultation des gestionnaires de réseaux en amont du projet	Milieu humain	Avant-projet	Inclus dans le coût global du projet
E17	Maintien de l'accès à la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho (interdiction de stationner au sein de cette dernière, devant l'entrée ou sur la RD8) et respect des limites de propriétés	Milieu humain	Chantier	Pas de surcoût
E18	Mise en défens des stations et des habitats de l'Euphorbe de Terracine à l'aide d'un balisage installé par un écologue en amont du chantier	Milieu naturel	Chantier	2 000 €
E19	Évitement des habitats de nidification de l'avifaune et mise en défens de ces derniers à l'aide d'un balisage installé par un écologue en amont du chantier	Milieu naturel	Chantier	Pas de surcoût
E20	Adaptation du calendrier des travaux avec évitement des périodes de sensibilité de la faune (nidification notamment)	Milieu naturel	Chantier	Pas de surcoût
E21	Gestion appropriée de la végétation par fauchage mécanique en évitant la période de nidification des oiseaux	Milieu naturel	Exploitation	Inclus dans le coût global du projet
E22	Travaux diurnes évitant les périodes d'activité de ces espèces aux mœurs nocturnes	Milieu naturel	Chantier	Pas de surcoût
E23	Conservation des haies utilisés comme corridors de déplacement par les chauves-souris	Milieu naturel	Chantier	Pas de surcoût
E24	Évitement des habitats favorables au Psammodrome algire et à la Tarente de Maurétanie	Milieu naturel	Chantier	Pas de surcoût
E25	Conservation des haies et d'une garenne pouvant servir de gîte aux reptiles	Milieu naturel	Chantier	Pas de surcoût
E26	Maintien des talus existants (masques visuels et éléments structurants du paysage)	Patrimoines et paysage	Chantier	Pas de surcoût
E27	Réalisation d'un diagnostic archéologique et réalisation (en cas de besoin) de fouilles et/ou prescriptions de conservation	Patrimoines et paysage	Chantier	Coût non défini à ce stade du projet
E28	Adaptation du projet d'aménagement si nécessaire pour éviter d'impacter des vestiges archéologiques	Patrimoines et paysage	Chantier	Coût non défini à ce stade du projet
Mesures de réduction				
R1	Les engins et les véhicules de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur concernant les émissions de gaz d'échappement, et feront l'objet d'un entretien régulier	Milieux physique et humain	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R2	La vitesse de circulation des engins et des véhicules sur le chantier et des véhicules de maintenance sera limitée à 30 km/h	Milieux physique et humain	Toutes les phases	Pas de surcoût
R3	Maintien d'une couverture végétale sous les panneaux et sur toute autre surface dépourvue d'installations	Milieu physique	Exploitation	Inclus dans le coût global du projet
R4	Adaptation des caractéristiques conceptuelles du parc photovoltaïque afin de minimiser l'impact sur l'environnement	Milieux physique et humain et patrimoines et paysages	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R5	Plantation de 230 ml haies le long des limites Ouest et Sud	Milieux physique et humain et patrimoines et paysages	Exploitation	**6 900 €**
R6	Réutilisation des pistes existantes	Milieu physique	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R7	Réalisation d'une étude géotechnique afin de s'assurer de la compatibilité des fondations avec le type de sol	Milieu physique	Avant-projet / Chantier	Coût non défini à ce stade du projet
R8	Utilisation d'un revêtement perméable (type empierré/gravillonné) pour la création des pistes et de la plateforme accueillant le local technique, la bâche à eau et l'aire de stationnement et de manœuvre	Milieu physique	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R9	Limitation des tassements de sol (plan de circulation des engins, utilisation d'engins à chenilles en cas d'intempéries)	Milieu physique	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R10	Mise en place de mesures de prévention et de gestion vis-à-vis du risque de pollution	Milieux physique, humain et naturel	Toutes les phases	Inclus dans le coût global du projet

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Thématiques concernées par la mesure	Phase concernée par la mesure	Coût
R11	Entretien de la végétation de manière extensive (fauchage mécanique) sans utilisation de produits phytosanitaires	Milieux physique et naturel	Exploitation	Inclus dans le coût global du projet
R12	Nettoyage des panneaux à l'eau claire	Milieux physique et naturel	Exploitation	Inclus dans le coût global du projet
R13	Retrait de l'ensemble des installations lors du démantèlement du parc photovoltaïque et export de ces derniers vers des centres de traitement agréés	Milieu physique	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R14	Mise en place d'une clôture ajourée et donc perméable	Milieu physique	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R15	Le parc photovoltaïque sera réalisé conformément aux normes européennes, notamment en matière de robustesse face aux conditions extérieures (tempêtes, températures extrêmes, feu, foudre) et de limitation des risques électriques et d'incendie	Milieu physique	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R16	Réalisation d'une étude géotechnique afin de s'assurer de la robustesse des fondations face aux risques naturels	Milieu physique	Avant-projet / chantier	Coût non défini à ce stade du projet
R17	Retrait puis remplacement de l'ensemble des équipements détruits en cas de catastrophes majeures, nettoyage du site et export des équipements dégradés vers un centre de traitement agréé pour élimination/recyclage	Milieux physique et naturel	Toutes les phases	Coût non défini à ce stade du projet
R18	Mise en place de dispositifs anti-incendie (voie d'accès et bâche à eau pour les secours, système de contrôle-commande, entretien de la végétation)	Milieu physique	Exploitation	Inclus dans le coût global du projet
R19	Utilisation d'engins conformes aux arrêtés du 18 mars 2002 et 22 mai 2006 relatifs à la limitation des niveaux sonores	Milieu humain	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R20	Respect des horaires de travail (uniquement diurnes)	Milieu humain	Chantier	Pas de surcoût
R21	Mise en place d'un dispositif d'assainissement autonome pour les eaux usées en conformité avec la règlementation en vigueur	Milieu humain	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R22	Arrosage des voies en période de sècheresse (limitation de la poussière)	Milieu humain	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R23	Mise en place de dispositifs permettant de réduire les champs électromagnétiques et électriques	Milieu humain	Exploitation	Inclus dans le coût global du projet
R24	Remplissage de la bâche à eau réalisé après le remplissage des nappes	Milieux physique et humain	Exploitation	Pas de surcoût
R25	Mise en place d'une signalisation claire et adaptée pour informer du déroulement du chantier afin de limiter les risques d'accident. Cette dernière sera installée le long des voiries et sur les axes concernés par les travaux (panneaux avertisseurs, panneaux d'informations, …), au niveau des intersections et à l'entrée/sortie du site	Milieu humain	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R26	Mise en place d'un plan de circulation (pour sécuriser les déplacements à l'intérieur du chantier mais aussi au niveau des accès) et d'un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) établis et validés avant le démarrage du chantier. Le Coordonnateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (CSPS) veillera au respect des règles de sécurité sur le chantier et ses abords	Milieu humain	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R27	D'une manière générale, les entreprises travaux devront veiller à assurer la sécurité des usagers des axes de circulation (vitesse de circulation réduite, respect du code de la route, etc.)	Milieu humain	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R28	Aucune emprise sur les routes ou coupure de ces dernières ne sera autorisée. Si cela est inévitable, la mise en place d'une déviation ou d'un alternat pourra être envisagée avec autorisation préalable des gestionnaires des voiries concernées	Milieu humain	Chantier	Pas de surcoût
R29	En cas d'interférence entre les travaux et la circulation routière (RD914 et RD8 notamment), l'entreprise chargée du chantier demandera un arrêté de circulation permettant de définir les modalités d'interruption ou de modification de la circulation ainsi que la mise en place d'une signalisation routière temporaire, validée par le concessionnaire de l'ouvrage routier	Milieu humain	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R30	Avant le démarrage du chantier, établissement d'un état des lieux contradictoires des voiries publiques avec le(s) service(s) gestionnaire(s) de voiries concerné(s)	Milieu humain	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R31	Si besoin, nettoyage des voiries utilisées par les véhicules de chantier	Milieu humain	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R32	Dédommagement dans le cas d'un lien de causalité entre les travaux de création du parc et la dégradation des voiries utilisées	Milieu humain	Chantier	Inclus dans le coût global du projet
R33	Création de trois garennes au sein des friches en phase chantier afin d'assurer le maintien du Lapin de garenne sur le site	Milieu naturel	Chantier	**6 000 €**
R34	Adaptation de la clôture. Mise en place de passe-gibier pour permettre le passage de la petite faune (Lapin de garenne notamment)	Milieu naturel	Chantier	Inclus dans le coût global du projet

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Thématiques concernées par la mesure	Phase concernée par la mesure	Coût
Mesures de compensation				
C1	Création d'une noue de 2 m (L) * 1 m (l) * 0,5 m (h) au niveau de l'entrée du site	Milieu physique	Chantier	**870 €**
Mesures d'accompagnement et de suivi				
AS1	Mise en place d'un suivi écologique floristique sur cinq ans afin de s'assurer de la bonne résilience des espèces floristiques en phase d'exploitation	**Milieu naturel**	**Exploitation**	**6 800 €**
AS2	Mise en place d'un suivi écologique des passereaux nicheurs et des reptiles afin de s'assurer de la bonne résilience de ces deux groupes faunistiques en phase d'exploitation	**Milieu naturel**	**Exploitation**	**6 800 €**

11. INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Sources *: https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/occitanie-r21.html, https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/avis-de-l-autorite-environnementale-r709.html*

11.1.1. Cadrage règlementaire

Ce chapitre a pour objectif d'analyser les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus existants ou approuvés dans le secteur d'étude, soit dans un rayon de 5 km (AEE). Conformément à l'article R122-5 du code de l'environnement, les projets pris en compte pour évaluer les effets cumulés sont :

- « *Ceux qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;*
- *Ceux qui ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public* ».

De cette liste sont exclus « *les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenus caducs, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le Maître d'ouvrage* ».

Les projets retenus pour cette analyse sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés ou ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Ainsi, l'ensemble des projets recensé dans un périmètre de 5 km autour du projet (AEE) par la DREAL Occitanie, les Missions Régionales d'Autorité environnementales (MRAe) et la préfecture des Pyrénées-Orientales, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été émis ou bien qu'une enquête publique a été réalisée, ont été pris en compte.

11.1.2. Projets identifiés dans le périmètre d'étude

Au total, dix projets ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans l'aire d'étude éloignée. Ceux-ci concernent le curage d'un cours d'eau, l'extension d'un poste électrique, la création de lotissements (Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) notamment), d'une zone commerciale, d'une voie verte, d'un pont, d'une route départementale et d'une ZAC golfique. Les projets précités sont listés dans le tableau ci-après et localisés en Figure 147 en page 193.

Tableau 30. Liste des projets identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée

Nature du projet	Maître d'ouvrage	Commune	Distance de la ZIP	Date de l'avis émis par l'autorité environnementale	Stade du projet
Travaux de curage sur le cours d'eau de l'Agouille de la Mar	/	Alénya	4 000 m	10/11/2022	Projet réalisé et finalisé.
Projet d'aménagement résidentiel « Les parcs de Germanor »	Commune de Cabestany	Cabestany	2 750 m	12/03/2020	Projet réalisé et finalisé.
Création de la ZAC « Pou de les Colobres »	Commune de Perpignan	Perpignan	3 450 m	07/01/2020	Projet en cours de réalisation (travaux non débutés)
Projet d'aménagement de la ZAC du complexe golfique sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho	Société d'aménagement de la ZAC golfique de Villeneuve-de-la-Raho	Villeneuve-de-la-Raho	430 m	29/06/2018	Projet en cours de réalisation (travaux débutés)
Extension 225 000 volts du poste électrique RTE de Cabestany	RTE	Cabestany	4 300 m	04/03/2016	Projet réalisé et finalisé.
Projet de véloroute et de voie verte le long du cours d'eau de l'Agouille de la Mar	Conseil général des Pyrénées-Orientales	Corneilla-del-Vercol, Elne, Montescot, Bages et Alenya	2 500 m	20/11/2015	Projet réalisé et finalisé.
Création d'un pont sur le Réart	Communauté d'agglomération de Perpignan Méditerranée	Perpignan et Villeneuve-de-la-Raho	1 300 m	09/09/2014	Projet réalisé et finalisé.
Création d'un ensemble commercial sur la commune de Cabestany	SCI TER Cabestany	Cabestany	4 300 m	15/11/2012	Projet réalisé et finalisé.
Création de la ZAC « Le plateau des vignes »	SCI Les Senoriales de Pollestres	Pollestres	4 700 m	01/02/2010	Projet réalisé et finalisé.
Aménagement du contournement Sud de Cabestany via la création de la RD 22B	Département des Pyrénées-Orientales	Cabestany	1 900 m	31/12/2009	Projet en cours de réalisation (travaux débutés)

À la vue des projets listés ci-avant et de leur nature, certaines incidences peuvent être communes entre ces derniers et le présent projet de parc photovoltaïque sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho. On exclura toutefois le projet de curage sur le cours d'eau de l'Agouille de la Mar dans la mesure où le présent projet n'aura aucun impact sur le réseau hydrographique et ne génèrera donc aucune incidence cumulée avec ce projet de curage (aujourd'hui achevé).

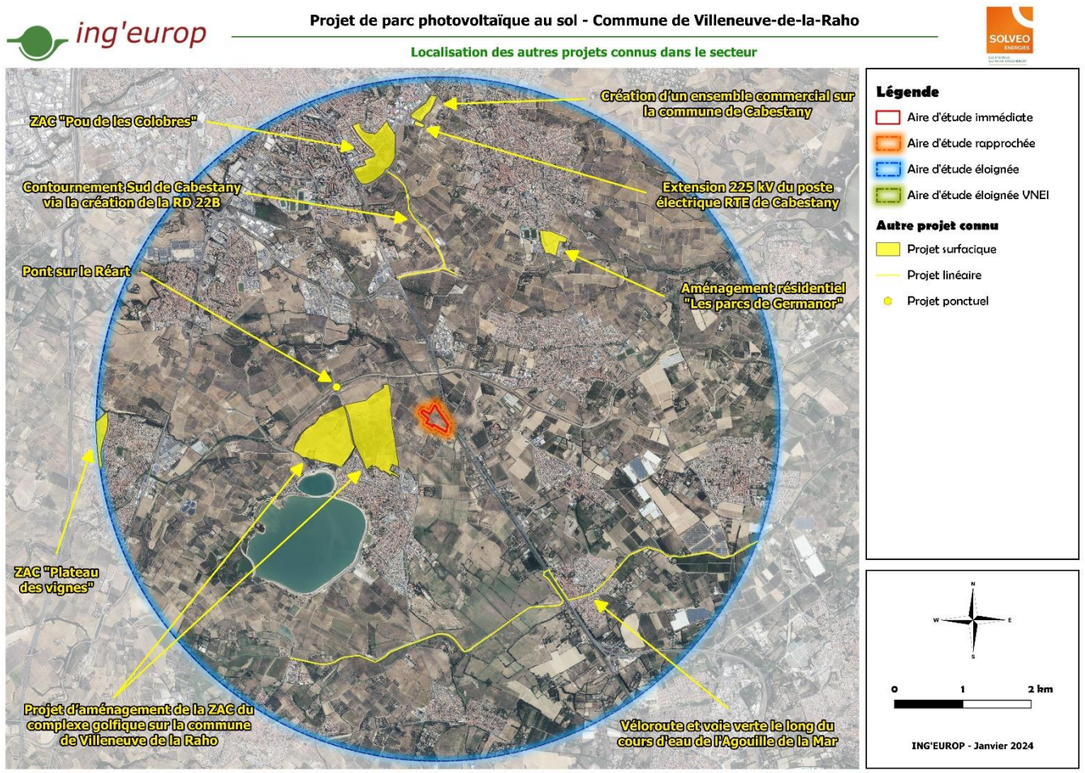


Figure 147. Carte de localisation des autres projets connus dans l'aire d'étude éloignée

11.1.3. Evaluation des incidences cumulées

11.1.3.1. Milieu physique

Le présent projet de parc photovoltaïque sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho est le seul à avoir un impact positif sur le climat et ne génèrera donc pas d'incidence cumulée avec les autres projets connus dans le secteur qui peuvent avoir un impact négatif sur le climat.

En ce qui concerne la topographie, le parc photovoltaïque respectera les lignes topographiques locales et ne nécessitera pas d'opérations de terrassement ou de nivellement, à l'inverse des autres projets listés ci-avant. Il n'engendrera de fait aucune incidence cumulée avec ces autres projets.

En revanche, l'ensemble des projets font l'objet d'un remaniement des sols lors des phases chantier et implique une imperméabilisation des sols susceptibles d'impacter la géologie (perméabilité des sols notamment), l'hydrogéologie (infiltration des eaux pluviales dans les nappes) et l'hydrologie (ruissellements des eaux pluviales). Le présent projet participe donc à l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols du secteur et à la modification des écoulements des eaux de surface. Néanmoins, il génère une très faible incidence car il présente un taux d'imperméabilisation négligeable (≈ 0,0015 %) et compense ce dernier via la mise en place d'une noue. Le projet n'engendre donc aucun impact cumulé notable en parallèle des autres projets, ces derniers étant d'ailleurs nettement plus impactant en termes de remaniements des sols, de surfaces imperméabilisées et taux d'imperméabilisation (e.g. projet d'aménagement du complexe de la ZAC Golfique ou de contournement Sud de Cabestany via la création de la RD 22B).

Pour ce qui est des risques naturels, d'accidents et de catastrophes majeures, l'intégralité des projets a pris en compte ces risques et a été conçue de manière à éviter toute aggravation de ces derniers. Le principal risque vis-à-vis du projet de parc photovoltaïque est lié au risque d'inondations. Celui-ci a toutefois été intégré dans les caractéristiques conceptuelles du projet qui prévoit la surélévation des ouvrages au-dessus des hauteurs de crue de référence afin d'éviter de créer des obstacles à l'écoulements des crues et d'aggraver le risque d'inondations.

Parmi les autres projets connus dans le secteur, seul le projet de véloroute et de voie verte le long du cours d'eau de l'Agouille de la Mar est également concerné par le risque d'inondations. Ce projet a porté sur la création d'une voie de 3 m de large avec un revêtement bétonné, en enrobé, stabilisé ou en ponton en bois suivant les secteurs. L'altitude de cette voie correspond à celle du terrain naturel et ne forme donc pas d'obstacle à l'écoulement des crues. Elle présente toutefois des revêtements imperméables favorisant les ruissellements mais compensent ces derniers à l'aide de fossés créés en bordure de l'ouvrage. Au vu des éléments pré-exposés, l'effet cumulé des deux projets sur le risque d'inondations est très faible.

11.1.3.2. Milieu humain

Le présent projet, ainsi que la quasi-totalité des autres projets connus, ont des répercussions positives sur les emplois et les activités socio-économiques. L'effet cumulatif du parc photovoltaïque sera donc positif vis-à-vis de ces thématiques. Le parc photovoltaïque n'a en revanche aucun impact sur l'habitat, la démographie et les usages et n'entrainera donc aucun cumul d'incidences par rapport à ces éléments.

À l'inverse de la plupart des projets, et notamment ceux visant à construire des infrastructures routières (voiries, pont), des lotissements et des zones commerciales qui génèrent une augmentation des émissions de carbone du fait de l'intensification du trafic routier, le présent projet a un impact positif sur la qualité de l'air, évitant ainsi tout effet cumulatif négatif sur cette dernière.

En termes de nuisances, le présent projet génèrera essentiellement des émissions sonores, vibratoires voire des poussières en phase de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque du fait de la présence des engins sur le site. Des nuisances de même nature peuvent être émises par le projet de création le ZAC Golfique de Villeneuve-de-la-Raho et de la RD 22B en cours de réalisation. Les travaux liés au projet de ZAC golfique sont déjà bien avancés avec le terrassement de l'ensemble de la zone d'implantation du projet et la création des accès. Une coactivité entre ces travaux et ceux prévus dans le cadre du présent projet de parc photovoltaïque, dont le démarrage est programmé en novembre 2026, apparait peu probable. Concernant le projet de RD 22B, celui-ci est localisé à près de 2 km de la zone d'implantation du parc photovoltaïque et n'engendrera donc pas d'effet cumulatif notable des nuisances à l'échelle du territoire. Pour ce qui est des autres projets, ceux-ci sont désormais finalisés et ne génèreront donc pas de nuisances liées à des phases de travaux.

Concernant la salubrité publique, la création du parc photovoltaïque génèrera des déchets (eaux usées, emballages, structures métalliques, …), et ce principalement en phase chantier. Ces déchets viendront s'ajouter à ceux générés par d'autres projets en exploitation ou en cours de réalisation et aura pour effet d'augmenter la quantité de déchets à l'échelle du territoire. Cependant, les déchets issus du parc photovoltaïque seront récoltés puis exportés vers des centres de traitement agréés pour être éliminés ou recyclés afin d'éviter toute pollution. Compte-tenu de ces mesures de gestion des déchets, l'impact cumulé du projet avec les autres projets connus du secteur restera faible.

Le présent projet ainsi que l'ensemble des autres projets identifiés dans le secteur d'étude est réalisé en adéquation avec les documents d'urbanisme et dans le respect de leur règlement. De fait, chaque projet veille à être compatible avec ces derniers afin d'éviter toute contradiction avec les règles d'utilisations et d'occupations des sols édictées dans leur règlement. L'effet cumulé des projets sur l'urbanisme est donc faible, d'autant plus que les projets sont échelonnés dans le temps, évitant la mise en place d'un grand nombre de procédures de manière simultanée.

D'un point de vue des infrastructures de transport, le projet de parc photovoltaïque engendrera une augmentation du trafic sur les voiries locales essentiellement en phase chantier. Cette augmentation du nombre d'usagers sur la route viendra s'ajouter à celle déjà générée par certains projets, notamment ceux ayant eu pour but de construire des habitations. Cependant, tel qu'évoqué précédemment dans le chapitre 3.4, cet accroissement du trafic sera temporaire, échelonnée dans le temps et marginale à l'échelle du territoire. Seul un très faible impact cumulé sera généré par le projet de parc photovoltaïque.

Le présent projet n'impactera pas les réseaux et ne nécessitera pas de raccordement à ces derniers hormis au poste ENEDIS localisé à l'entrée du site afin de redistribuer l'énergie électrique produite par le parc photovoltaïque dans le réseau public. Parmi les autres projets connus dans le secteur, certains ont également nécessité un raccordement au réseau électrique. Cependant, le raccordement du parc photovoltaïque sera réalisé uniquement sous réserve d'une capacité d'accueil suffisante et avec l'accord préalable du gestionnaire de réseau (ENEDIS) afin d'éviter toute saturation du réseau public et donc tout impact cumulé notable.

Enfin, le projet n'aura aucun effet significatif sur les risques technologiques.

11.1.3.3. Milieu naturel

Le projet de parc photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho n'aura aucun impact direct sur les différents zonages naturels du secteur, notamment le site Natura 2000 FR9101478 « Le Tech », et n'aura donc aucun effet cumulé avec les autres projets.

En termes de liens écologiques, le présent projet présente uniquement une potentielle connexion avec la ZNIEFF de type I « Zone humide de l'étang de Canet » du fait de la présence de la Pie-grièche à tête rousse sur la ZIP. L'impact du projet sur cette dernière sera néanmoins très faible en raison des mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en place (adaptation du calendrier des travaux, adaptation des périodes de fauche en phase d'exploitation, préservation des alignements d'arbres favorables à sa nidification, maintien d'un habitat de friche au sein du parc photovoltaïque en phase d'exploitation) et se limitera à une altération temporaire de l'habitat d'alimentation (friches) en phase travaux. Le même type d'impact a pu être observé pour les autres projets, à savoir l'absence d'impact sur la reproduction de l'espèce et une dégradation, cette fois permanente du fait de l'artificialisation des sols, de quelques habitats de friches potentiellement favorables à la Pie-grièche écorcheur pour son activité de chasse. L'effet cumulé des projets sur l'espèce portent donc uniquement sur une diminution de la superficie des habitats d'alimentation. Cet effet reste néanmoins relativement faible dans la mesure où cette espèce demeure bien implantée dans le secteur et dispose encore de nombreux habitats propices à son alimentation. Cela est d'autant plus vrai à l'échelle du projet où les habitats de friches seront maintenus en phase d'exploitation.

En ce qui concerne les continuités écologiques, aucun effet cumulé ne sera généré par le projet car celui-ci n'aura aucun impact sur la trame verte et bleue du fait de l'absence de réservoir de biodiversité et de corridor écologique d'envergure régionale mais également de la préservation des éléments de continuités écologiques présents à l'échelle locale (haies).

D'un point de vue des habitats naturels, le projet aura une incidence résiduelle nulle sur les friches postculturales de la zone d'implantation pour lesquelles une résilience est attendue en phase d'exploitation. En conséquence, aucun effet cumulé ne sera généré par le projet sur les habitats naturels.

Pour ce qui est de la flore, les mesures d'évitement mises en place vis-à-vis de l'Euphorbe de Terracine impliqueront l'absence d'impact sur cette espèce. La réalisation du projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho n'engendrera donc pas d'impact supplémentaire sur cette espèce qui a en revanche pu être impactée dans le cadre d'autres projets, notamment lors de la création de la véloroute et de la voie verte le long du cours d'eau de l'Agouille del Mar ou encore de l'ensemble commercial de Cabestany ayant donné lieu à un dossier de dérogation pour destruction d'espèce protégée et à des mesures compensatoires.

Hormis l'impact cumulé faible sur la Pie-grièche à tête rousse, aucun effet cumulé entre le présent projet et les autres projets du secteur n'est attendu concernant l'avifaune dans la mesure où le parc photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho n'aura aucune incidence résiduelle notable sur le reste du cortège avifaunistique du fait notamment de l'absence d'emprise sur les habitats propices à l'Œdicnème criard, le Cisticole des joncs, le Coucou geai, le Cochevis huppé et l'Alouette lulu.

L'incidence résiduelle du projet sur les reptiles et les mammifères est faible suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction visant à adapter le calendrier des travaux, adapter la clôture, préserver les haies et une garenne, créer trois garennes artificielles et éviter les habitats du Psammodrome algire et de la Tarente de Maurétanie. Cette incidence porte principalement sur l'Orvet fragile, la Couleuvre vipérine et le Lapin de Garenne. L'impact supplémentaire généré par le projet sera donc faible sur ces taxons mais restera moindre en comparaison des autres projets qui ont des effets irréversibles sur l'environnement du fait notamment de la destruction permanente d'habitats favorables aux reptiles suite à l'imperméabilisation et l'artificialisation des sols (création d'infrastructures de transport (routes, véloroute, pont), de zones résidentielles ou encore de ZAC golfique).

Enfin, le projet n'aura aucune incidence résiduelle notable sur les chiroptères, les amphibiens et l'entomofaune et ne sera donc pas de nature à générer un impact supplémentaire sur ces taxons.

11.1.3.4. Patrimoine culturel et paysage

En l'absence d'impact sur le patrimoine classé, inscrit et reconnu, le projet de parc photovoltaïque n'aura aucun effet cumulé sur ces éléments.

Pour ce qui est du paysage, l'installation d'un parc photovoltaïque va augmenter l'effet d'artificialisation du paysage. Cependant, celui-ci sera peu perceptible à l'échelle du territoire, d'une part grâce à la conservation des structures paysagères filtrantes existantes (haies, talus) et d'autre part grâce à la mise en place de haies visant à masquer les infrastructures du parc. Finalement, seules des perceptions lointaines et de proximité fugaces persisteront. De fait, cette augmentation de l'effet cumulé de l'artificialisation du paysage sera faible et restera bien moindre en comparaison des projets de construction d'infrastructures routières, de lotissements, de ZAC ou encore d'ensemble commercial déjà réalisés sur le territoire.

Parmi les autres projets identifiés dans l'AEE, plusieurs d'entre eux ont été réalisés au sein de zones de présomption de prescription archéologique ou bien à proximité de l'une d'entre elles. Tout comme dans le cadre du présent projet, ceux-ci ont fait l'objet d'une consultation préalable de la DRAC Occitanie afin de juger de la pertinence de mettre en place une prescription d'archéologie préventive. Ainsi, l'intégralité des projets a pris en compte le contexte archéologique du territoire afin d'éviter toute dégradation de ce dernier.

En conclusion, les effets générés sur l'environnement par le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho, cumulés à ceux engendrés par les autres projets connus dans le secteur, sont faibles. Les incidences communes entre le présent projet et les autres projets connus concernent essentiellement :

- **L'imperméabilisation et le remaniement des sols et leurs incidences sur la géologie, l'hydrogéologie et l'hydrologie ;**
- **Les nuisances générées en phase chantier ;**
- **La salubrité publique du fait de la production de déchets ;**
- **Les infrastructures de transport et l'augmentation temporaire du trafic en phase chantier.**

12. SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Ce chapitre répond aux dispositions du décret du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. Il correspond à la description de l'évolution des aspects pertinents de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet (« scénario de référence »), et à un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

Cette description s'appuie sur une projection à plus ou moins long terme des principales caractéristiques environnementales à l'échelle locale. L'aperçu de l'évolution se base sur l'analyse des changements naturels attendus et sur les informations environnementales et connaissances scientifiques disponibles.

Thème environnemental	Composante	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	Scénario de référence (en présence du projet)
Milieu physique	**Climatologie, émissions et séquestration de carbone**	Une accentuation du changement climatique aux échelles nationale, régionale et locale en raison de l'augmentation constante des émissions de GES est à prévoir. Cela se traduira par une hausse des températures moyennes annuelles, des contrastes saisonniers de plus en plus marqués concernant les précipitations, un accroissement de la fréquence et de l'intensité des événements extrêmes et notamment des phénomènes de sécheresse au niveau départemental et local. Aucune évolution des émissions de GES n'est attendue à l'échelle du projet. En effet, les terrains sont actuellement composés de friches post-culturales laissées à l'abandon sur lesquelles aucune activité susceptible de générer des GES n'est prévue. D'un point de vue de la séquestration de carbone, celle-ci augmentera progressivement avec la fermeture des milieux et le développement des ligneux. Les friches post-culturales et les zones arbustives évolueront vers un stade forestier et atteindront leur niveau de séquestration maximal dans la mesure où les forêts séquestrent plus de carbone que n'importe quel autre type de sol à superficie égale.	La mise en œuvre d'un parc photovoltaïque à Villeneuve-de-la-Raho contribue à la production et au développement d'énergies renouvelables. Ces dernières permettent de limiter les émissions de GES et de lutter contre le changement climatique via la réduction de la part des autres sources de productions électriques, polluantes et dites non renouvelables (électricité produite à partir du charbon, du pétrole, du gaz, du nucléaire). En termes de séquestration, le projet entraînera un changement d'occupation des sols impliquant une modification du stock de carbone à l'échelle de la zone projet. Le remplacement des vignes par des friches augmentera légèrement la capacité de stockage de carbone tandis que le remplacement de la zone arbustive par les friches, la mise en place de voies d'accès, de l'aire de stationnement et de manœuvre, ainsi que d'ouvrages imperméabilisant les sols entrainera une diminution du stock de carbone à l'échelle du site de projet. Cette diminution restera toutefois limitée du fait du gain de séquestration nette de carbone apporté par les friches, des faibles emprises nécessaires pour les pistes et l'aire de stationnement et de manœuvre, de la faible surface arbustive impactée par le projet et plus globalement du très faible taux d'imperméabilisation.
	Topographie	À court terme, aucune autre utilisation du site n'est prévue par les propriétaires. Il n'est donc pas attendu d'évolution de la topographie.	Aucune modification notable de la topographie actuelle n'est attendue dans le cadre de la création du parc photovoltaïque à Villeneuve-de-la-Raho. Celle-ci étant relativement plane, seules de légères opérations de remaniement des sols (décapage de la couche superficielle du sol) seront effectuées et ne remettront pas en cause les lignes topographiques de la ZIP. De plus, l'ensemble des talus en présence sera conservé.
	Géologie	Aucune évolution attendue.	La création du parc photovoltaïque n'impliquera pas de modification de la géologie des terrains.
	Hydrogéologie	À court terme, aucune modification de l'hydrologie n'est prévue. Les propriétaires des terrains ne prévoient pas l'installation d'ouvrages destinés aux prélèvements d'eau, de réseaux de drainage, d'activité polluante ou toute autre opération susceptible d'impacter les masses d'eau souterraines de manière quantitative ou qualitative.	Le projet de parc photovoltaïque n'impliquera pas de modification quantitative ni qualitative aussi bien durant la phase de travaux que d'exploitation. En effet, il n'est pas envisagé de drainage, de prélèvement ou de forage et le taux d'imperméabilisation des sols sera très faible (Cf chapitre 2.3.1). D'un point de vue qualitatif, seul un risque de pollution accidentelle est possible. Celui-ci a été pris en compte par SOLVEO ENERGIES dans le cadre du présent projet qui s'engage à prendre des mesures pour limiter ce risque (Cf chapitre 2.3.2).
	Hydrologie	Aucune évolution de l'hydrologie n'est attendue dans la mesure où aucune masse d'eau superficielle n'est présente dans la zone d'implantation du projet. Seule une modification des écoulements superficiels pourrait être générée en cas de reprofilage des terrains. Cela reste toutefois peu probable compte tenu du fait que les terrains sont laissés à l'abandon depuis près d'une décennie.	Le projet ne modifiera pas les conditions d'écoulements des eaux superficielles du site. En effet, bien que le parcours des eaux soit légèrement modifié (interception par les panneaux et concentration sur la ligne d'arrête basse), les eaux s'infiltreront sous les panneaux (végétation maintenue) ou continueront de s'écouler librement jusqu'à rejoindre leur exutoire naturel (noues existantes sur le site + noue créée dans le cadre de la compensation liée à l'imperméabilisation des sols générée par le projet). Seul un risque de contamination des eaux superficielles par d'éventuels déversements accidentels de produits potentiellement polluants concernent le projet. Cependant, celui-ci restera très limité en raison des mesures prises afin d'éviter toute pollution des sols en phase chantier et en phase d'exploitation (Cf chapitre 2.3.2). Pour rappel, le site d'étude est situé en tête de bassin versant et n'est pas concerné par des cours d'eau, fossés, drains ou plan d'eau. Les eaux superficielles associées au site sont donc uniquement liées aux eaux pluviales tombant sur ce dernier.

Thème environnemental	Composante	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	Scénario de référence (en présence du projet)
Milieux humain	**Risques naturels**	Aucune évolution attendue.	De par sa nature (parc photovoltaïque) et sa conception, le projet ne sera pas de nature à aggraver les risques naturels, notamment le risque d'inondations dans la mesure où la hauteur des installations photovoltaïques sera adaptée de manière à ne pas former d'obstacle à l'écoulement des crues. Cette mesure permettra également de conserver les installations hors d'eau en cas de crue centennale du Réart et donc de limiter la vulnérabilité du projet face à ce risque. Par ailleurs, une étude géotechnique sera réalisée en amont des travaux en complément de l'étude hydraulique déjà effectuée.
	Risques d'accidents et de catastrophes majeurs	Le site étant laissé à l'abandon, la vulnérabilité de ce dernier face aux risques d'accidents et de catastrophes majeures demeurera inchangée. Une augmentation de la fréquence des catastrophes majeures et des accidents est attendue en raison de l'intensification du changement climatique.	Le parc photovoltaïque sera réalisé conformément aux normes concernant ce type d'aménagement et sera donc peu vulnérable face aux différents risques d'accidents et de catastrophes majeures. Cette vulnérabilité sera d'autant plus limitée grâce à l'utilisation de matériaux et la création d'ouvrages adaptés : voies d'accès aux secours et bâche à eau pour la gestion des incendies, modules solaires le plus résistant possible à la chaleur, fondations robustes et adaptées au terrain, local technique, bâche à eau et panneaux surélevés en fonction de l'aléa inondation, etc. Le projet contribue à la production et au développement d'énergies renouvelables qui permettent de limiter les émissions de GES. De fait, la mise en place du parc photovoltaïque participe à la lutte contre le changement climatique et favorise la diminution de la fréquence des cas des catastrophes majeures et des accidents.
	Démographie et activités socio-économiques, occupation et usages des sols	Les terrains sont classés en zone A (agricole) du PLU de Villeneuve-de-la-Raho et ne prévoit aucune urbanisation susceptible de modifier la démographie. D'un point de vue socio-économique, les terrains ne sont pas destinés à accueillir des établissements publics, une activité industrielle, artisanale ni aucun commerce ou service. Cependant, ils pourraient potentiellement être utilisés dans le cadre de la production viticole, bien que cela reste peu probable compte tenu du fait que ces terrains, autrefois cultivés pour la vigne, sont désormais abandonnés. En conséquence, aucun usage n'est à prévoir sur les terrains composants le site d'étude. En termes d'occupation des sols, l'abandon des terrains et l'absence d'entretien de la végétation entraîneront une fermeture des milieux avec une évolution progressive des friches post-culturales et des zones arbustives vers un stade forestier.	La création du parc photovoltaïque sera exclusivement dédiée à la production d'électricité à partir de l'énergie solaire pendant au moins 40 ans. Celui-ci n'aura pas d'impact sur la démographie. D'un point de vue socio-économique, le parc photovoltaïque aura une retombée économique locale direct et indirecte sur les collectivités et leur population notamment due aux taxes versées à la commune et au département et aux quelques emplois mobilisés pour la phase chantier puis pendant la phase d'exploitation. Le site de projet sera uniquement dédié à l'exploitation du parc photovoltaïque et n'impliquera aucune autre activité économique ou usage. Le projet entrainera une modification de l'occupation du sol, passant d'anciens terrains cultivés aujourd'hui occupés par des friches post-culturales et une zone arbustive en cours de fermeture vers un parc photovoltaïque dont l'entretien régulier de la végétation permettra le maintien d'une friche, empêchant ainsi toute fermeture du milieu.
	Hygiène, santé humaine et salubrité publique	À court terme, aucune évolution significative de la qualité de l'air et des nuisances sonores n'est attendue compte tenu du maintien de la RD914 et de la voie ferrée au droit des terrains concernés par le projet et, à une échelle plus éloignée, de la présence de nombreux axes majeurs et de la ville de Perpignan métropole. Seule une augmentation du trafic routier serait susceptible d'aggraver ces deux paramètres. Aucune modification de la pollution lumineuse, des vibrations, des émissions d'odeurs et de poussières n'est attendue. Les terrains sont actuellement abandonnés et il n'est pas prévu d'installations, d'ouvrages, de travaux ou d'aménagement susceptibles de générer des effets d'optiques ou des champs électromagnétiques. En l'absence de réseaux d'assainissement et d'eau potable et en raison du fait que les terrains en présence soient laissés à l'abandon et réservés à l'usage agricole (zone A du PLU de Villeneuve-de-la-Raho), aucun raccordement ni installation de l'un de ces réseaux n'est à prévoir. Le site étant clôturé et muni d'une barrière à l'entrée, aucune utilisation du site pour le stockage de déchets n'est à prévoir, d'autant plus que la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho se situe en contiguïté de la parcelle Sud-Ouest de la zone d'étude.	La création du parc photovoltaïque contribue à la production et au développement d'énergies renouvelables permettant de limiter les émissions de GES et ainsi améliorer la qualité de l'air (à long terme). Le projet ne sera pas de nature à générer des nuisances susceptibles d'impacter de manière significative l'hygiène ou la santé humaine. Celles-ci seront fortement limitées et temporaires (périodes de travaux surtout), cantonnées à la zone d'implantation du projet et ne seront pas perçues par les populations alentours. Au vu de la nature du projet (parc photovoltaïque au sol), celui-ci ne nécessitera pas d'installation ni de raccordement aux réseaux d'eaux (assainissement et eau potable). Le projet générera des déchets lors des phases de travaux (principalement des déchets d'emballages) et de démantèlement du site (déchets métalliques, photovoltaïques, plastiques). Ceux-ci seront néanmoins récupérés puis exportés afin d'être éliminés dans des centres de traitement agréés. La majeure partie d'entre eux seront recyclés, notamment lors du démantèlement du parc photovoltaïque (SOLVEO ENERGIES étant adhérent SOREN).

Thème environnemental	Composante	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	Scénario de référence (en présence du projet)
	Urbanisme	Les terrains du projet sont qualifiés comme zone de « nature ordinaire à préserver » au titre du SCOT Plaine Roussillon au sein de laquelle aucune interdiction d'occupation ou d'utilisation des sols n'est mentionnée. Par ailleurs, ils sont identifiés en zone A (agricole) du PLU de Villeneuve-de-la-Raho, affectée aux exploitations agricoles (avec quelques exceptions possibles). Les terrains actuellement en friche pourraient éventuellement faire l'objet d'une nouvelle activité agricole ou de tout autre aménagement autorisé dans cette zone.	Le projet est compatible avec le SCOT de la Plaine Roussillon. En effet, celui-ci s'inscrit dans les objectifs et les orientations fixés par ce document (orientation C.1 « Intensifier la transition énergétique ») et se montre compatible avec le règlement associé aux zones de « nature à préserver » au sein desquelles se trouvent la ZIP. Le projet est également compatible avec le règlement de la zone A du PLU de Villeneuve-de-la-Raho qui autorise les constructions et installations sous réserve d'être nécessaires au service public ou d'intérêt général. Cette conformité sera conservée lors de l'adoption du futur PLUi-D de Perpignan Méditerranée Métropole ; du fait notamment des démarches entreprises par la commune (classement de la ZIP en zone d'accélération des EnR, demande d'intégration des parcelles dans le document cadre de Chambre d'Agriculture 66).
	Infrastructures de transport et trafic	Sauf dans le cas où un projet de création de voie routière ou ferroviaire serait mis en place, aucune modification de réseau de transport ou du trafic n'est prévoir.	Le projet impliquera une augmentation du trafic routier. Celle-ci sera très faible en phase chantier et négligeable en phase d'exploitation. L'ensemble des véhicules emprunteront les voiries locales et ne seront pas sujet à dégrader ces dernières. De plus, leur présence ne sera pas de nature à perturber les riverains, la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho ou l'écurie du Pont-de-Sal. En effet, des mesures d'organisation de chantier seront prises (panneaux avertisseurs, informations, …) pour limiter les gênes résiduelles. Le projet n'impactera pas la ligne ferroviaire SNCF Narbonne-Port-Bou. Les servitudes associées à cette infrastructure seront respectées, la piste d'accès longeant la voie ferrée sera maintenue et située en dehors de l'emprise du parc photovoltaïque. Au vu de la distance entre la zone projet et l'aéroport de Perpignan-Rivesaltes, aucun risque d'éblouissement ou de création d'obstacle ne sera généré par le parc photovoltaïque.
	Réseaux existants (assainissement, eau potable, collecte d'eaux pluviales, gaz, télécommunication, électrique)	Aucun raccordement aux réseaux existants ou création de nouveau réseau n'est à prévoir au sein des terrains (friches post-culturales) concernés par ce projet	Aucun raccordement aux réseaux d'assainissement, d'eau potable, de transport de gaz ou de télécommunication existants, ni aucune création de l'un de ces réseaux, ne sera nécessaire dans le cadre du projet. Ce dernier sera réalisé en accord et dans le respect des prescriptions des gestionnaires des réseaux. Le projet nécessitera la mise en place d'un raccordement au réseau électrique public afin de restituer l'énergie électrique produite par le parc photovoltaïque. Ce raccordement est prévu entre le poste de livraison et le poste HTA/BT ENEDIS situé à l'entrée du site de projet et aura pour conséquence une diminution de la capacité d'accueil de ce dernier. Une demande de raccordement de la part de SOLVEO ENERGIES a été soumise à ENEDIS à ce sujet.
	Risques technologiques	Aucune évolution n'est attendue compte-tenu de l'absence de risque technologique sur le site de projet.	Le projet ne sera pas source de risques technologiques et ne sera pas de nature à aggraver ceux existants. Ceux-ci se limitent à la présence de la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho (ICPE) et d'un site BASIAS lié à une ancienne décharge. De fait, les incidences du projet vis-à-vis des risques technologiques sont très faibles et ce dernier ne présente pas de vulnérabilité face aux risques technologiques.
Milieu naturel	**Espaces naturels protégés, réglementés et inventoriés**	L'évolution probable des espaces naturels protégés, réglementés et d'inventaire proches de la zone de projet vont peu évoluer en l'absence du projet. Leur évolution est liée à divers facteurs qui ne sont pas maîtrisés ici, comme l'urbanisation…	Le projet ne va occasionner qu'un impact tout au plus très faible sur les espaces naturels protégés, réglementés et d'inventaire. Ces espaces ne seront donc pas influencés de façon significative par le projet.
	Fonctionnement écologique local (Trame Verte et Bleu)	L'évolution prévisible des continuités écologiques est identique à celle des espaces naturels cités précédemment.	Le projet ne va pas occasionner d'impact sur des éléments importants de continuités écologiques. Ces espaces ne seront donc pas influencés de façon significative par le projet.
	Habitats naturels et flore	Les friches de la zone de projet peuvent se maintenir en l'état du fait de l'action des lapins de garenne. En l'absence de l'espèce, ces friches vont évoluer vers des buissonnaies denses, et ensuite vers des formations mixtes de matorrals et de chênaies mixtes. L'évolution des habitats, vers une fermeture, sera défavorable à l'Euphorbe de Terracine.	Le projet va permettre de maintenir les espaces de friches, par une action mécanique d'entretien, mais aussi en tentant de favoriser le travail du Lapin de garenne, ce dernier étant favorable à l'Euphorbe de Terracine, aux oiseaux (proies) et enfin aux reptiles (gîtes et proies). Ce maintien des friches va être favorable à l'Euphorbe de Terracine et à la Renoncule à trois lobes.

Thème environnemental	Composante	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	Scénario de référence (en présence du projet)
	Faune	Les espèces rencontrées dans le cadre des inventaires naturalistes devraient de maintenir localement, du fait de l'action du Lapin de garenne, qui permet d'hétérogénéiser les habitats, en créant une mosaïque de milieux ouverts et de buissonnaies.	L'implantation de la centrale photovoltaïque, va permettre de maintenir des habitats ouverts favorables aux espèces faunistiques à enjeu qui ont été recensées dans le cadre des inventaires naturalistes. Ces espèces pourraient être favorisées avec l'implantation par exemple des garennes.
Patrimoine culturel et paysage	**Le paysage**	Les terrains composant le site sont actuellement colonisés par des friches post-culturales laissées à l'abandon. En l'absence de gestion, celles-ci évolueront vers un stade forestier impliquant ainsi une modification du paysage local avec la présence d'une zone boisée. La remise en culture du site (et donc d'un entretien de la végétation) ou bien la réalisation d'un projet autre que le projet de parc photovoltaïque objet du présent dossier n'est également pas à exclure. Des évolutions paysagères sont attendues dans les alentours de la ZIP, au sein même de la commune de Villeneuve-de-la-Raho mais également dans les communes adjacentes, du fait de la présence de zone à urbaniser au titre des documents urbanisme. La réalisation d'autres projets dans le secteur ne peut être écartée, y compris en dehors de zones à urbaniser. On note par exemple la présence de la déchetterie de Villeneuve-de-la-Raho située au sein d'une zone agricole au droit du projet et dont la construction s'est achevée en 2019, ou encore le projet de construction de la RD 22B pour le contournement Sud de Cabestany qui traverse plusieurs types de zonages et dont le chantier est en cours de réalisation.	La réalisation du projet impliquera une modification de la structuration du paysage local du fait de l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol ainsi que des haies longeant les limites Sud et Ouest de la ZIP pour masquer ce dernier. Hormis depuis la RD 914, le parc photovoltaïque restera néanmoins peu visible, aussi bien depuis des vues proches que lointaines. À ce projet pourra s'ajouter d'autres projets susceptibles de modifier le paysage du secteur, à l'image de ceux cités dans le chapitre 11 parmi lesquels se trouvent notamment des projets de ZAC, de zones résidentielles ou encore de voiries.
	Le patrimoine classé, inscrit et reconnu	Aucune évolution particulière n'est attendue concernant les éléments du patrimoine classé, inscrit et reconnu. Les périmètres associés à ces entités protégées devraient être conservés. Des opérations de restauration de ces éléments pourraient toutefois être entreprises, particulièrement en ce qui concerne les monuments historiques.	Compte-tenu du fait qu'aucun élément du patrimoine classé, inscrit et reconnu n'est présent au sein ou à proximité de la ZIP et qu'aucun d'entre eux ne partage de covisibilité avec cette dernière, le projet ne sera pas de nature à impacter ces éléments.
	Le patrimoine archéologique	Aucune évolution n'est attendue concernant le patrimoine archéologique hormis dans le cas où des vestiges archéologiques seraient découverts dans le secteur. Une telle découverte serait vraisemblablement associée à la réalisation d'un projet d'aménagement au sein ou à proximité d'une zone de présomption de prescription archéologique.	En l'état des connaissances archéologiques sur le secteur où sera implanté le projet, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci pourraient affecter des éléments du patrimoine archéologique. Un diagnostic archéologique, et si besoin des fouilles, seront toutefois effectués en amont du projet afin de s'assurer de l'absence de vestiges archéologiques.

E. PRESENTATION DES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES

1. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES COMPLEMENTAIRES AYANT CONTRIBUE A SA REALISATION

Les auteurs de l'étude d'impact et des études complémentaires ayant contribué à sa réalisation sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 31. Tableau des auteurs de l'étude d'impact et des études complémentaires ayant contribué à sa réalisation

ORGANISME	AUTEUR ET QUALIFICATION	Missions
ING'EUROP	Loïc MENUT Ingénieur environnement	Rédaction de l'étude d'impact hors volets « Milieu naturel » et « Patrimoine culturel et paysage »
	Emeline GRUAU Ingénieure environnement – Chef de projet photovoltaïque	Pilotage et coordination des différents intervenants rédigeant l'étude d'impact Appui à la rédaction et relecture de l'étude d'impact
S.O. NATURALISTES EXPERTISES NATURALISTES	Christophe SAVON Chargé d'études naturalistes	Réalisation du diagnostic écologique (inventaires écologiques et délimitation des zones humide) Rédaction du volet « Milieu naturel » (état initial et incidence)
	Lucie GARNIER Chargé d'études naturalistes	
Ici et Là Paysage PAYSAGISTE CONCEPTEUR	Marie GUILPAIN Paysagiste concepteur	Rédaction du volet « Patrimoine culturel et paysage » (état initial et incidence)
KATTAN accès à l'énergie durable	Antoine GUERRY-GRIVAUD Chargé de projet	Réalisation de l'étude hydraulique

2. METHOLOGIE UTILISEE POUR L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Afin d'identifier les différents facteurs environnementaux susceptibles d'affecter ou d'être affectés par le projet, un état initial de l'environnement a été réalisé autour de la zone d'implantation du projet. Celui-ci consiste à recenser, pour chacune des grandes thématiques environnementales (milieux physique, humain, naturel et patrimoine culturel et paysager), l'ensemble des éléments susceptibles d'interagir avec le projet.

Pour mener à bien cette expertise, plusieurs aires d'étude ont été définies pour l'établissement de l'état initial de l'environnement (Cf chapitre 1 partie B). Ces aires d'étude ont permis de délimiter le champ d'investigation au sein duquel l'intégralité des recherches bibliographiques, des expertises de terrain, des mesures ou encore des prélèvements (le cas échéant) doivent être effectués pour identifier les facteurs environnementaux en présence.

La méthodologie utilisée pour établir l'état initial de chacune des thématiques environnementales est détaillée dans les chapitres ci-après.

2.1. MILIEU PHYSIQUE

L'identification des facteurs environnementaux liés au milieu physique a reposé sur des recherches bibliographiques ainsi que des expertises de terrain menées par les bureaux d'études ING'EUROP et KATTAN. Ces dernières ont eu pour but de prendre connaissance du site d'implantation du projet, de réaliser des relevés pour l'étude hydraulique (KATTAN), de vérifier que l'ensemble des enjeux identifiés dans la bibliographie soient effectivement présents sur le site et qu'aucun enjeu supplémentaire, non mentionné dans la bibliographie, ne soit présent.

Les données bibliographiques consultées pour réaliser l'état initial sur le milieu physique sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 32. Liste des sources bibliographiques consultées pour l'établissement de l'état initial du milieu physique

Thématique	Sources bibliographiques
Contexte climatique	○ Sites internet de Météo France et d'Infoclimat ○ ADEME ○ Site internet de Météorage ○ 5ème et 6ème rapports du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) ○ Services climat HD et Climadiag de Météo France ○ Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) de la Communauté Urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole (CUPMM)
Emissions et séquestration de carbone et documents de cadrage associés	○ Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Occitanie ○ PCAET de la CUPMM ○ Agence Régionale d'Énergie Climat (AREC) Occitanie ○ Observatoire Régional Climat Énergie en Occitanie (ORCEO) ○ ADEME : outil ALDO
Topographie	○ Site internet topographic-map.com ○ Site internet Géoportail ○ Relevés topographiques du site dans le cadre de l'étude hydraulique
Géologie	○ Site internet Infoterre du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ○ Feuille géologique N°1097 « Argelès-sur-Mer Cerbère »
Hydrogéologie	○ Base de données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLISA) du Système d'Information sur l'Eau (SIE) ○ Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE) ○ SIE du bassin Rhône-Méditerranée ○ Agence Régionale de la Santé (ARS) Occitanie
Hydrologie	○ SANDRE ○ SIE du bassin Rhône-Méditerranée ○ BD topage ○ Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée ○ Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Nappes plioquaternaires de la plaine du Roussillon ○ Site internet Gesteau.fr de l'Office International de l'Eau (OIEau)
Risques naturels	○ Base de données Géorisques ○ Site des services de l'État dans les Pyrénées-Orientales ○ Plan Communal de Sauvegarde (PCS) de la commune de Villeneuve-de-la-Raho ○ Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) des Pyrénées-Orientales ○ Plan Départemental de Protection des Forêts contre l'Incendie (PDPFCI) des Pyrénées-Orientales

Thématique	Sources bibliographiques
	○ Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée ○ PAPI « Réart – Bassin versant de l'étang de Canet Saint-Nazaire » ○ Porté à Connaissance du risque d'inondation de la commune de Villeneuve-de-la-Raho ○ Territoire à Risques importants d'Inondations (TRI) de Perpignan-Saint-Cyprien ○ Atlas des zones inondables du Languedoc-Roussillon

Outre cette analyse bibliographique, SOLVEO ENERGIES a consulté :

- La Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) concernant le risque d'inondations ;
- L'ARS des Pyrénées-Orientales vis-à-vis des captages d'alimentation en eau potable.

Les avis et remarques de ces différentes entités ont été pris en compte lors de la rédaction du présent dossier.

2.2. MILIEU HUMAIN

L'identification des facteurs environnementaux liés au milieu humain a également reposé sur des recherches bibliographiques couplées à une expertise de terrain menée par le bureau d'études ING'EUROP. Cette dernière a eu pour but de prendre connaissance du site d'implantation du projet, de vérifier que l'ensemble des enjeux identifiés dans la bibliographie soient effectivement présents sur le site et qu'aucun enjeu supplémentaire, non mentionné dans la bibliographie, ne soit présent.

Les données bibliographiques consultées pour réaliser l'état initial sur le milieu humain sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 33. Liste des sources bibliographiques consultées pour l'établissement de l'état initial du milieu humain

Thématique	Sources bibliographiques
Contexte démographique et socio-économique, occupation et usages des sols	○ Base de données de l'Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques (INSEE) ○ Site internet de Géoportail ○ Données Corine Land Cover (inventaires biophysiques de l'occupation des sols) ○ Registre Parcellaire Graphique (RPG) ○ Base de données de la BD Forêt et des Forêts publiques de France
Santé humaine, hygiène et salubrité publique	○ Site internet de l'ATMO Occitanie ○ Site des services de l'État dans les Pyrénées-Orientales ○ Site internet LightPollutionMap ○ Site du Portail sur l'assainissement collectif ○ Site internet du Syndicat départemental de transport, de traitement et de valorisation des ordures ménagères et déchets assimilés à l'échelle du département 66 (SYDETOM66) ○ Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Villeneuve-de-la-Raho
Urbanisme	○ Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) de la Plaine Roussillon ○ PLU de Villeneuve-de-la-Raho
Infrastructures de transport et réseaux	○ Site internet de Géoportail ○ Opendata de la région Occitanie : données trafic ○ Opendata de la SNCF ○ Plan des Servitudes Aéronautiques de dégagement (PSA) de l'aéroport de Perpignan-Rivesaltes
	○ Note d'Information Technique (NIT) relative aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes (Édition 5 du 10 novembre 2022) ○ Opendata d'ENEDIS ○ Opendata de RTE ○ Opendata de GRDF
Risques technologiques	○ Base de données Géorisques ○ Plateforme Picto-Occitanie ○ Base données BASOL, BASIAS et SIS

Outre cette analyse bibliographique, SOLVEO ENERGIES a consulté :

- La commune de Villeneuve-de-la-Raho et la CU de PMM pour s'assurer de l'intégration et l'acceptabilité du projet au sein du territoire, notamment au travers du comité de projet ;
- La Chambre d'Agriculture (CA) des Pyrénées-Orientales et l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) concernant l'occupation et l'usage des sols ;
- La SNCF au sujet de la servitude associée à la ligne ferroviaire Narbonne-Port-Bou ;
- La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) par rapport au risque d'éblouissement ;
- Gaz Réseau Distribution France (GRDF) vis-à-vis des réseaux de gaz ;
- Orange vis-à-vis des réseaux de télécommunication.

Les avis et remarques de ces différentes entités ont été pris en compte lors de la rédaction du présent dossier.

2.3. MILIEU NATUREL

La réalisation de l'état initial sur le milieu naturel, effectué par le bureau d'études SUD-OUEST NATURALISTES, a reposé sur une analyse bibliographique suivie d'un diagnostic écologique du site d'implantation du projet Ce dernier a été mené sur quatre saisons entre les printemps 2023 et 2024. Il a consisté à réaliser des inventaires naturalistes habitats-faune-flore, des sondages pédologiques et, en cas de présence, à délimiter la (ou les) zone(s) humide(s).

2.3.1. Analyse bibliographique

Préalablement au diagnostic écologique, un état des lieux des données bibliographiques disponibles dans un rayon de 10 km autour de la zone d'implantation du projet (AEEV) a été effectué. Celui-ci a eu pour objectif d'estimer les habitats naturels en présence, d'identifier les éventuelles espèces protégées et/ou patrimoniales susceptibles de fréquenter le périmètre d'étude ainsi que les différents zonages naturels le concernant. Cet état des lieux a reposé sur :

- La consultation des bases de données naturalistes en ligne et notamment du Système d'Information Nature et Patrimoine (SINP), de la base de données Biodiv'Occitanie et des bases de données participatives Faune-France de la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) ;
- La prise en compte des différents périmètres à statut environnemental (liste non exhaustive) :

- Protection règlementaire : arrêtés de protection de biotope, arrêtés de protection des habitats naturels, réserves biologiques, réserves naturelles nationales/régionales, réserves intégrales de Parcs nationaux, sites Natura 2000 ;
- Protection contractuelle : aires d'adhésion de Parcs nationaux, Parcs Naturels Régionaux ;
- Protection par la maîtrise foncière : espace naturel sensible, terrains acquis par le Conservatoire du Littoral ou le Conservatoire des Espaces Naturels ;
- Protection au titre de conventions et engagements européens ou internationaux : zones humides RAMSAR, réserves de biosphère ;
- Périmètres d'inventaires : Zone d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;

- La consultation des FSD et des DOCOB des sites Natura 2000 ;
- La consultation des formulaires ZNIEFF ;
- La consultation du SRCE Languedoc-Roussillon (continuités écologiques – trame verte et bleue) ;
- La consultation des photographies aériennes afin de visualiser le contexte paysager local (agricole, urbain, naturel, etc.) et estimer les habitats naturels en présence.

2.3.2. Diagnostic écologique

2.3.2.1. Calendrier des inventaires écologiques

Tableau 34. Présentation du calendrier des inventaires écologiques

Date	Conditions meteorologiques	Observateurs	Type d'inventaires
16.06.2023	Ensoleillé, vent nul, 32°C	Christophe SAVON Lucie GARNIER	Inventaire diurne : faune-flore.
15-16.06.2024	Nuit claire, vent nul, 22°C	Christophe SAVON Lucie GARNIER	Inventaire nocturne.
08.08.2023	Ensoleillé, vent nul, 35°C	Christophe SAVON Lucie GARNIER	Inventaire diurne : faune-flore.
07-08.08.2023	Nuit claire, vent nul, 22°C	Christophe SAVON Lucie GARNIER	Inventaire nocturne.
24.10.2023	Couvert, vent nul, 25°C	Christophe SAVON Lucie GARNIER	Inventaire diurne : faune-flore.
24-25.10.2023	Nuit claire, vent nul, 18°C	Christophe SAVON Lucie GARNIER	Inventaire nocturne.
31.01.2024	Ensoleillé, vent nul, 10°C	Christophe SAVON Lucie GARNIER	Inventaire diurne : faune-flore. Pédologie zones humides.
03.04.2024	Ensoleillé, vent nul, 18°C	Christophe SAVON Lucie GARNIER	Inventaire diurne : faune-flore.
26.04.2024	Ensoleillé, vent nul, 21°C	Christophe SAVON Lucie GARNIER	Inventaire diurne : faune-flore.
26-27.04.2024	Nuit claire, vent nul, 15°C	Christophe SAVON Lucie GARNIER	Inventaire nocturne.
09.05.2024	Ensoleillé, vent nul, 22°C	Christophe SAVON Lucie GARNIER	Inventaire diurne : faune-flore.

2.3.2.2. Méthodes d'inventaires

2.3.2.2.1. Méthode de caractérisation des habitats

Selon le Système d'Information Européen sur la Nature (EUNIS), un habitat représente « *un espace caractérisé premièrement par ses particularités physiques (topographie, physionomie des plantes ou animaux, caractéristiques du sol, climat, qualité de l'eau, etc.) et secondairement par les espèces de plantes et d'animaux qui y vivent* ».

La caractérisation des habitats a donc consisté à parcourir l'ensemble de la zone d'étude et à y décrire les caractéristiques environnementales propres à chaque ensemble homogène de la zone d'étude.

La nature du sol (texture, hydromorphie, pH, …), la composition floristique, mais aussi l'utilisation anthropique, sont les principaux attributs pris en compte, permettant une discrimination d'ensembles considérés comme homogènes, dénommés habitats.

Chaque habitat homogène dans ces attributs, est ensuite rattaché à trois typologies :

- **Typologie EUNIS (année 2018)** : la version française de la typologie EUNIS date de 2008. Elle permet une classification des habitats terrestres sur l'ensemble du territoire national ;
- **Typologie CORINE Biotopes (année 2015)** : cette typologie est utilisée afin d'identifier les habitats caractéristiques de zones humides en référence à l'annexe II table B. de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de délimitation des zones humides ;
- **Typologie EUR28 (année 2017)** : cette typologie est utilisée pour les habitats d'intérêt communautaire de la directive 92/43/CEE « Habitats-Faine-Flore ».

2.3.2.2.2. Méthode d'inventaire de la flore

L'inventaire de la flore a consisté à parcourir l'ensemble de la zone d'étude et à y inventorier toutes les espèces végétales identifiables à la date des inventaires.

Ces inventaires ont permis de dresser une liste des espèces végétales de la zone d'étude. Cette liste est portée en annexe de ce rapport.

Le statut de chaque espèce a été analysé, avec une attention particulière aux espèces protégées aux niveaux national, régional et départemental, aux espèces déterminantes ZNIEFF, mais aussi aux espèces présentant un statut défavorable sur les listes rouges.

Les espèces floristiques ont été saisies via l'application **Occtax-mobile** rattachée à GeoNature et directement reliée à TAXREF, permettant de saisir des données géoréférencées de taxons.

2.3.2.2.3. Méthode de caractérisation de la faune

L'inventaire de la faune a consisté à parcourir l'ensemble de la zone d'étude et à y inventorier les espèces animales identifiables à la date des inventaires.

Ces inventaires ont été menés :

- **À vue :**
  - À l'aide d'une paire de jumelles (oiseaux notamment) ;
  - À l'aide d'un filet entomologique avec fauche/battage de la végétation herbacée, arbustive et arborée ;
  - En soulevant les éléments susceptibles d'accueillir des espèces en gîte diurne (invertébrés, reptiles, amphibiens).
- **À l'ouïe :**
  - Pour les oiseaux avec recensement des chants, des cris et des manifestations d'alarme ;
  - Pour les insectes, les stridulations des orthoptères et les cymbalisations des cigales.

Plusieurs inventaires crépusculaires à nocturnes ont été menés et notamment :

- Un inventaire (avril 2024) dédié à la recherche des amphibiens avec l'usage d'une lampe torche permettant d'inspecter les éventuelles pièces d'eau ;
- Les oiseaux, les invertébrés et les reptiles de mœurs nocturnes, lors des différents inventaires par points d'écoute et transects ;
- Les chauves-souris, avec la pose d'un enregistreur à ultrasons de type SM4bat de la société Wildlife acoustics permettant d'enregistrer en continu tous les sons émis par les chauves-souris passant à portée pendant toute une nuit. Ce dernier a été positionné au niveau d'une haie. Les sons ont par la suite été convertis au format .zc pour une première analyse sur le logiciel Analook, puis sur le logiciel Syrinx pour les sons nécessitant des prises de mesures plus performantes (exemple des murins). Les résultats de l'inventaire acoustique ont ensuite été comparés au référentiel national d'activités (Vigie-Chiro) ;
- Les chauves-souris également, avec une écoute active par transect, réalisée à l'aide de l'application Bat Recorder installée sur smartphone et d'un microphone à ultrasons u384 USB de Pettersson. Il a été préféré une écoute par transect plutôt que par points d'écoute de façon à pouvoir analyser au sein de la zone d'étude les éventuels points d'intérêt (gîtes, zones de chasse et de transit).

Ces inventaires ont permis de dresser une liste des espèces animales fréquentant la zone d'étude. Cette liste est portée en annexe de ce rapport.

Le statut de chaque espèce a été analysé, avec une attention particulière aux espèces protégées, aux espèces déterminantes ZNIEFF, mais aussi aux espèces présentant un statut défavorable sur les listes rouges.

Les espèces faunistiques ont été saisies via l'application **Occtax-mobile** rattachée à GeoNature et directement reliée à TAXREF, permettant de saisir des données géoréférencées de taxons.

2.3.2.3. Méthode de délimitation des zones humides

L'article L211-1 du code de l'environnement définit les zones humides comme « *des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.* »

Les arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 précisent les critères de définition et de délimitation des zones humides. Les critères retenus sont **un critère pédologique** et **un critère de végétation**. L'article 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 considère qu'une zone est considérée comme humide si l'un des deux critères est rempli.

Selon l'arrêté du 24 juin 2008, la végétation d'une zone humide est caractérisée par :

- **Des habitats figurant dans l'annexe 2. table B de l'arrêté.** Deux distinctions existent, à savoir :
  - **La cotation « H »** signifiant que cet habitat, ainsi que tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs, sont caractéristiques de zones humides.
  - **La cotation « p » (*pro parte*)** signifiant qu'il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat et qu'une expertise des sols ou de la végétation est nécessaire.

La typologie utilisée est la typologie CORINE Biotopes.

- **Une dominance en espèces hygrophiles listées dans l'annexe 2.A de l'arrêté :** l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes indicatrices de zones humides. La dominance est considérée si la moitié au moins des espèces de la liste établie par le botaniste figure dans la liste des espèces indicatrices de zones humides.

Les sols hydromorphes correspondent aux sols portant la légende « ZH » sur la figure ci-contre :

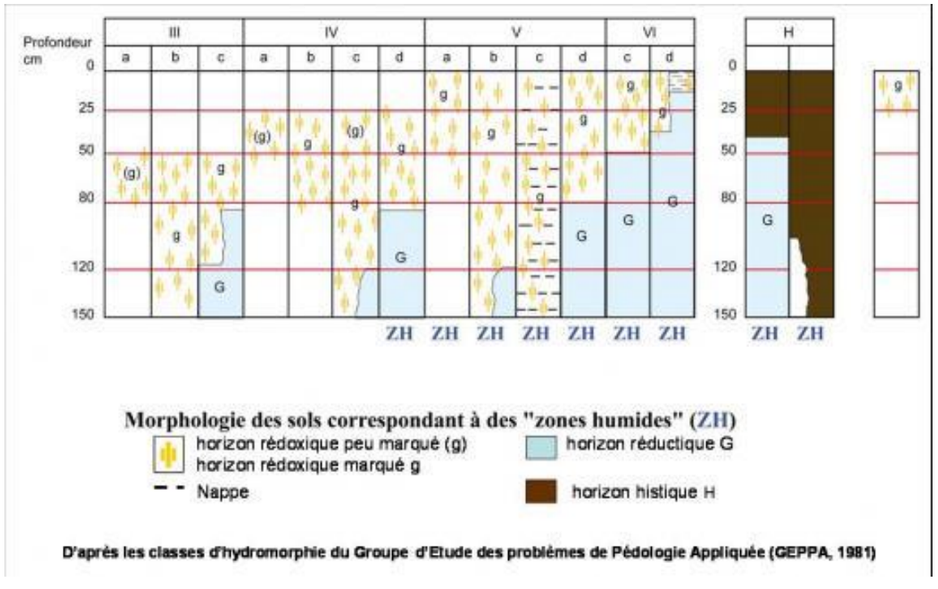


Figure 148. Illustration des sols caractéristiques de zones humides (Source : GEPPA, 1981)

Il s'agit :

- **De tous les histosols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées : sols de **classe H** ;

- **À tous les réductisols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol : sols de **classe VI** ;
- **Aux autres sols caractérisés** :
    - Par des traits redoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de **classe V** ;
    - Par des traits redoxiques débutant entre 25 et 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de **classe IVd**.

Au total, quatre sondages pédologiques ont été réalisés au sein de la zone d'étude.

Ces sondages ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble des conditions mésologiques de la zone d'étude (habitats, topographie, sol), tout en étant situés à la frontière de zones humides définies selon le critère de la végétation.

Au regard des résultats obtenus, de la bibliographie (référentiel pédologique régional) et du contexte topographique de la zone d'étude, ils sont jugés suffisants pour expertiser les conditions d'hydromorphie des sols de l'ensemble de la zone d'étude.

Ces sondages sont localisés sur la figure ci-après.

La recherche des traces d'hydromorphie, ainsi que la présentation des résultats des sondages, suivent les recommandations de l'article intitulé « Reconnaître les sols de zones humides – Difficultés d'application des textes réglementaires » (Baize & Ducommun, 2014).



Figure 149. Localisation des sondages pédologiques

2.4. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

2.4.1. Patrimoine culturel

La méthodologie utilisée pour identifier les éléments du patrimoine culturel susceptibles d'affecter ou d'être affectés par le projet a reposé sur la consultation de l'Atlas des patrimoines répertoriant l'intégralité des éléments du patrimoine : biens inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO, zones de présomption des prescriptions archéologiques, sites inscrits et classés, monuments historiques et leur périmètre de protection associé, etc.

Outre cette analyse bibliographique, SOLVEO ENERGIES a consulté la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) d'Occitanie concernant le patrimoine archéologique. Les avis et remarques de ce service de l'État ont été pris en compte lors de la rédaction du présent dossier.

2.4.2. Paysage

L'état initial du paysage a été réalisé sur la base d'une recherche bibliographique et d'une visite de terrain.

Les sources bibliographiques consultées ont été les suivantes :

- Atlas des Paysages du Languedoc–Roussillon ;
- Rapport de Présentation du SCoT Plaine du Roussillon ;
- Étude des sensibilités paysagères pour guider le développement des énergies photovoltaïques au sol dans les Pyrénées-Orientales.

La visite de terrain a eu lieu dans la journée du 15 juin 2023 sans rencontrer de difficulté particulière. Ce travail a été décisif pour :

- La connaissance des paysages au travers de leurs fondements et de leurs valeurs clés ;
- La caractérisation des cônes de vue et des séquences visuelles sur la zone de projet ;
- L'identification des enjeux paysagers et patrimoniaux ;
- La réalisation d'un reportage photographique exhaustif pour l'illustration du rapport.

3. DESCRIPTION DES METHODES D'EVALUATION DES ENJEUX

3.1. METHODOLOGIE GENERALE

Suite à la réalisation de l'état initial de l'environnement recensant l'ensemble des facteurs environnementaux susceptibles de concerner le projet, un niveau d'enjeu a été attribué à chacun d'entre eux. Ce niveau d'enjeu ne prend pas en compte la nature du projet ni l'impact que ce dernier génère sur un facteur environnemental donné, mais juge simplement du niveau de sensibilité dudit facteur dans le cas où celui-ci viendrait à interagir avec le projet. Il définit donc le degré d'importance à accorder à tel ou tel facteur environnemental, que de dernier soit ou non impacté par le projet.

La hiérarchisation des niveaux d'enjeu est définie comme suit :

Négligeable ou Nul	Très Faible	Faible	Modéré	Fort	Très Fort

Ainsi, plus un facteur environnemental présente un niveau de sensibilité élevé en cas d'interaction avec le projet, plus le niveau d'enjeu est fort. Inversement, plus un facteur environnemental présente un niveau de sensibilité faible, plus le niveau d'enjeu est faible.

3.2. METHODOLOGIE SPECIFIQUE : DEFINITION DES ENJEUX HABITATS-FAUNE-FLORE

3.2.1. Méthode

La méthode d'évaluation des enjeux écologiques utilisée dans le cadre de la présente étude correspond à celle établie par le bureau d'études Sud-Ouest Naturalistes.

Il s'agit d'une analyse de plusieurs facteurs qui n'est pas basée sur l'enjeu réglementaire (statut de protection), mais bien sur l'enjeu écologique. Autrement dit, une espèce non couverte par un statut de protection peut tout à fait représenter un enjeu au regard de sa rareté locale par exemple. *A contrario*, une espèce protégée, très commune, peut ne pas représenter d'enjeu écologique.

La méthode proposée suit en partie l'analyse faite par Le Berre *et al.* (2019). Ainsi, les facteurs retenus pour caractériser l'enjeu d'une espèce sont les suivants :

- Un facteur de responsabilité : aire de répartition ; isolement de la population ; rareté ;
- Un facteur de sensibilité : amplitude écologique ; dynamique de l'espèce ; menaces.
- Un facteur de fonctionnalités : statut biologique de l'espèce (au sein de la zone d'étude), état de conservation des habitats d'espèce (au sein de la zone d'étude).

Les facteurs, sous-facteurs et les modalités associées à ces derniers sont listés ci-après. Pour chaque sous-facteur, 5 modalités sont possibles avec des valeurs allant de 1 à 5.

Tableau 35. Présentation des facteurs, des sous-facteurs et des valeurs attribuées à ces derniers, dans le cadre de la méthode d'évaluation des enjeux écologiques

Facteurs de responsabilité
Sous-facteur aire de répartition :
5 : Micro-endémisme
4 : Endémisme
3 : Au sein d'une aire biogéographique (Méditerranéen, continental, atlantique, alpine, boréale…)
2 : Au sein de deux aires biogéographiques
1 : Etendue (européenne, ouest-paléarctique, cosmopolite)
Sous facteur isolement de la population :
5 : Population isolée et sans lien écologique apparent avec d'autres populations (faible capacité de dispersion, espèce sédentaire, obstacles)
4 : Population isolée avec lien écologique possible avec d'autres populations
3 : Population non isolée mais en marge de son aire de répartition
2 : Population non isolée dans une aire de répartition fragmentée
1 : Population non isolée dans une aire de répartition continue
Rareté de l'espèce au sein de son aire biogéographique
5 : Espèce très rare
4 : Espère rare
3 : Espèce peu commune
2 : Espèce commune
1 : Espèce très commune
Facteurs de sensibilité
Amplitude écologique
5 : Espèce d'amplitude écologique très étroite (espèce extrêmement spécialisée)
4 : Espèce d'amplitude écologique restreinte (espèce hautement spécialisée)
3 : Espèce d'amplitude écologique réduite (espèce spécialisée)
2 : Espèce d'amplitude écologique étendue (espèce peu spécialisée)
1 : Espèce généraliste à ubiquiste
Dynamique de l'espèce
5 : Espèce en fort déclin
4 : Espère en déclin
3 : Espèce stable
2 : Espèce en augmentation
1 : Espèce en forte augmentation
Menaces
5 : Espèce en danger critique d'extinction
4 : Espère en danger d'extinction
3 : Espèce vulnérable
2 : Espèce quasi-menacée
1 : Espèce en préoccupation mineure
Facteurs de fonctionnalité
Statut biologique au sein de la zone d'étude
5 : Espèce résidente/reproductrice
4 : Espèce non reproductrice, mais utilisant la zone pour assurer une phase de son cycle biologique (hivernage, migration, …)
3 : Espèce non reproductrice, utilisant la zone de façon occasionnelle, mais régulière
2 : Espèce non reproductrice, utilisant la zone de façon occasionnelle

1 : Espèce non reproductrice, sans utilisation particulière de la zone
Etat de conservation de l'habitat de l'espèce au sein de la zone d'étude
5 : Etat de conservation excellent
4 : Etat de conservation bon
3 : Etat de conservation favorable
2 : Etat de conservation altéré
1 : Etat de conservation dégradé

Les valeurs obtenues pour chaque modalité sont ensuite sommées, permettant l'obtention d'une valeur (v) comprise entre 8 et 40. Les valeurs obtenues pour chaque espèce sont ensuite rangées au sein de la grille de hiérarchisation ci-après :

$8 \leq v \leq 18$	$18 < v \leq 24$	$24 < v \leq 29$	$29 < v \leq 35$	$35 < v \leq 40$
Pas d'enjeu	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**

La répartition choisie ne suit pas une courbe linéaire mais suit une légère courbure logarithmique qui apparaît plus appropriée, permettant ainsi de ne pas considérer comme un enjeu faible de très nombreuses espèces communes à très communes, comme par exemple le Lézard des murailles *Podarcis muralis*.

N.B. : Pour les espèces couvertes par une hiérarchisation régionale, l'enjeu issu de cette hiérarchisation a été pris en compte et pondéré par les facteurs de fonctionnalités, permettant l'obtention d'un enjeu local, propre à la zone d'étude.

Les résultats de l'application de cette méthode sont présentés en page suivante.

3.2.2. Application aux espèces de la zone d'étude

Espèce	Aire de répartition	Isolement	Rareté	Amplitude écologique	Dynamique	Menaces	Statut biologique	Etat de conservation	Valeur	Enjeu
Euphorbia terracina L., 1762	3	2	3	3	3	1	5	3	23,0	**Faible**
Ranunculus trilobus Desf., 1798	2	2	3	3	3	1	5	2	21,0	**Faible**
Burhinus oedicnemus (Linnaeus, 1758)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu modéré)						5	3	26,0	**Modéré**
Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu modéré)						5	4	27,0	**Modéré**
Clamator glandarius (Linnaeus, 1758)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu modéré)						3	3	24,0	**Faible**
Galerida cristata (Linnaeus, 1758)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu modéré)						5	3	26,0	**Modéré**
Lanius senator Linnaeus, 1758	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu fort)						5	4	33,0	**Fort**
Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu faible)						5	3	20,0	**Faible**
Anguis fragilis Linnaeus, 1758	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu faible)						4	3	19,0	**Faible**
Natrix maura (Linnaeus, 1758)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu modéré)						5	4	27,0	**Modéré**
Psammodromus algirus (Linnaeus, 1758)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu modéré)						5	4	27,0	**Modéré**
Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu faible)						5	3	20,0	**Faible**
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu faible)						2	2	22,0	**Faible**
Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu modéré)						2	2	22,0	**Faible**
Miniopterus schreibersii (Natterer in Kuhl, 1817)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu très fort)						3	2	29,0	**Modéré**
Myotis emarginatus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu modéré)						2	2	22,0	**Faible**
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu modéré)						2	2	22,0	**Faible**
Pipistrellus kuhlii (Natterer in Kuhl, 1817)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu faible)						3	2	17,0	**Nul**
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu modéré)						3	2	23,0	**Faible**
Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu modéré)						2	2	22,0	**Faible**
Plecotus austriacus (J. B. Fischer, 1829)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu modéré)						2	2	22,0	**Faible**
Rhinolophus hipposideros (Borkhausen, 1797)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu modéré)						2	2	22,0	**Faible**
Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814)	Hiérarchisation DREAL Occitanie (enjeu fort)						2	2	22,0	**Faible**

4. DESCRIPTION DES METHODES D'EVALUATION DES INCIDENCES

Les méthodes évaluation des incidences du projet sur l'environnement, avant (incidences brutes) et après mises en place des mesures (incidences résiduelles), sont présentées dans le chapitre 1 de la partie D du présent dossier.

5. BIBLIOGRAPHIE

Amstrong, A., Ostle, N.J. & Whitaker, J., 2016. Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. Environmental Research Letters 11 : 1-10.

Arthur, L. & Lemaire, M. 2015. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthenope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2e éd., 544 p.

Baize, D. & Girard, M.-C., coordinateurs. 2008. Référentiel pédologique. Association française pour l'étude du sol (Afes). 435 p.

Baize D. & Jabiol B., 2011. Guide pour la description des sols. Editions Quae, Versailles, 430 p.

Baize D. & Ducommun Ch., 2014. Reconnaître les sols de zones humides. Difficultés d'application des textes réglementaires. *Etude et Gestion des Sols*, Vol. 21 : 85-101.

Barataud, M. 2020. *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe*. 4ème édition. Edition Biotope. 360 p.

Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boullet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004. *Prodrome des végétations de France.* Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.

Barré, K., Baudouin, A., Froidevaux, J.S.P., Chartendrault, V. & Kerbiriou, C. 2023. Insectivorous bats alter their flight and feeding behaviour at ground-mounted solar farms. Journal of Applied Ecology : 1-12.

Barron-Gafford, G.A., Minor, R.L., Allen, N.A., Cronin, A.D., Brooks, A.E. & Pavao-Zuckerman, M.A., 2016. The Photovoltaic Heat Island Effect: Larger solar power plants increase local temperatures. Scientific Reports 6 : https://doi.org/10.1038/srep35070.

Bibby, C.J., Burgess, N.D. & Hill, D.A., 1992. Bird Census Techniques. Academis press. 257 p.

Blaydes, H., Potts, S.G., Whyatt J.D. & Armstrong, A. 2021. Opportunities to enhance pollinator biodiversity in solar parks. Renewable and Sustainable Energy Review 145: 1-20.

Blondel J., Aronson J., Bodiou J.-Y. & Boeuf G., 2010. The Mediterranean Region. Biological Diversity in Space and Time. 2nd edition. Oxford University Press, New York, 376 p.

Bonnet, X., Naulleau, G. & Shine, R. 1999. The dangers of leaving home: dispersal and mortality in snakes. Biol Consev. 89 : 39-50.

Carman blazquez, M. & Villafuerte, R. 1990. Nesting of the Montpellier snake (Malpolon monspessulanus) inside rabbit warrens at Donana National Park (SW Spain): phenology and a probable case of communal nesting. Journal of Zoology 222 : 692-693.

Choi, C.S., Cagle, A.E., Macknick, J., Bloom, D.E., Caplan, J.S. & Ravi, S., 2020. Effects of revegetation on soil physical and chemical properties in solar photovoltaic infrastructure. Frontiers in Environmental Science 8 :140.

Chytry M., Maskell L.C., Pino J., Pysek P. Vila M., Font X. & Smart S.M., 2008. Habitat invasions by alien plants: a quantitative comparison among Mediterranean, subcontiental and oceanic regions of Europe. Journal of Applied Ecology, 45 (2), 448-458.

Da Lage A. & Métailié G. (coord.), 2015. Dictionnaire de biogéographie végétale. CNRS éditions, Paris, 962 p.

DeVault, T. L., Seamans, T. W., Schmidt, J. A., Belant, J. L., Blackwell, B. F., Mooers, N., Tyson, L. A. and Van Pelt, L. 2014. Bird use of solar photovoltaic installations at US airports: implications for aviation safety. Landscape and Urban Planning. Elsevier, pp.122–128.

Diaz, J.A., Monasterio, C. & Salvador, A. 2006. Abundance, microhabitat selection and conservation of eyed lizards (Lacerta lepida) : a radiotelemetric study. Journal of Zoology 268 : 295-301.

Dubois, Ph.J., Le Marechal, P., Olioso, G. & Yesou, P. 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux & Niestlé, Paris. 560 p.

Dubreuil, V., 2022. Le changement climatique en France illustré par la classification de Köppen. *La Météorologie*, n° 116 : 37-47.

European Commission. 2013. *Interpretation manual of European Union habitats*. EUR 28. *European Commission*, DG Environment. 144 p.

Falkner, G., Ripken, T.E.J. & Falkner, M. 2002. Mollusques continentaux de France. Liste de référence annotée et bibliographie. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Patrimoines naturels 52. 350 pp.

Gobat J.-M., Aragno M. & Matthey W., 2013. Le sol vivant. Base de pédologie – Biologie des sols, 3ème édition revue et augmentée. Sciences de la Terre, 818 p.

Graham, Maggie, Serkan Ates, Andony P Melathopoulos, Andrew R Moldenke, Sandra J DeBano, Lincoln R Best, et Chad W Higgins. 2021. « Partial Shading by Solar Panels Delays Bloom, Increases Floral Abundance during the Late-Season for Pollinators in a Dryland, Agrivoltaic Ecosystem ». Scientific Reports 11 (1). https://doi.org/10.1038/s41598-021-86756-4.

Greif, Stefan, et Björn M Siemers. 2010. « Innate Recognition of Water Bodies inEcholocating Bats ». Nature Communications 1 (1). https://doi.org/10.1038/ncomms1110.

Guiller, C., Affre, L., Deschamps-Cottin, M., Geslin, B., Kaldonski, N. & Tatoni, T. 2017. Impacts of Solar Energy on Butterfly Communities in Mediterranean Agro-Ecosystems. Environmental Progress & Sustainable Energy 36: 1817-1823.

Herrera Krings, C., Darras, K., Hass, A., Batary, P. & Fabian Y. 2022. Not only hedgerows, but also flower fields can enhance bat activity in intensively used agricultural landscapes. Basic and Applied Ecology 63 : 23-35.

Horváth, Gábor, György Kriska, Péter Malik, et Bruce Robertson. 2009. « Polarized LightPollution: A New Kind of Ecological Photopollution ». Frontiers in Ecology and theEnvironment 7 (6): 317-25. https://doi.org/10.1890/080129.

Horváth, Gábor, Miklós Blahó, ádáM Egri, György Kriska, István Seres, et Bruce Robertson.2010. « Reducing the Maladaptive Attractiveness of Solar Panels to Polarotactic Insects: Polarized Light Pollution from Solar Panels ». Conservation Biology 24 (6): 1644-53.

Jabiol B. & Gégout J.-C., 2009. Recommandations pour la présentation illustrée des descriptions de sols. Revue forestière française 44 (6) : 512-520.

Jamagne M., 2011. Grands paysages pédologiques de France. Editions Quae, Versailles, 535 p.

Jarčuška, B., Gálffyová, M., Schnürmacher, R., Baláž, M., Mišík, M., Repel, M., Fulín, M., Kerestúr, D., Lackovičová, Z., Mojžiš, M., Zámečník, M., Kaňuch, P. & Krištín, A. 2024. Solar parks can enhance bird diversity in agricultural landscape. Journal of Envionnemental Managements 351 : 1-12.

Jiguet, F., Arroyo, B. & Bretagnolle, V., 2000. Lek mating systems : a case study in the Little Bustard Tetrax tetrax.

Lafranchis, T. 2014. Papillons de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Diatheo. 351 p.

Le Berre M., Noble V., Pires M., Casazza G., Minuto L., Mariotti M., Abdulhak S., Fort N., Médail F., Diadema K. 2018. Applying a hierarchisation method to a biodiversity hotspot: Challenges and perspectives in the South-Western Alps flora. Journal for Nature Conservation, 42 : 19-27.

Le Berre M., Noble V., Pires M., Médail F. Diadema K. 2019. How to hierarchise species to determine priorities for conservation action? A critical analysis. Biodiversity and Conservation, 28 : 3051-3071.

Leguédois S., Party J.-P., Dupouey J.-L., Gauquelin Th., Gégout J.-C., Lecareux C., Badeau V. & Probst A., 2011. La carte de végétation du CNRS à l'ère du numérique. Cybergeo : European Journal of Geography [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, document 559, mis en ligne le 27 octobre 2011 ; http://cybergeo.revues.org/24688 ; DOI : 10.4000/cybergeo.24688]. DOI : 10.4000/cybergeo.24688.

Liu, Yu, Rui Qi Zhang, Ze Huang, Zhen Cheng, Manuel López Vicente, Xiao‐Rong Ma, et Gao‐Lin Wu. 2019. « Solar Photovoltaic Panels Significantly Promote Vegetation Recovery by Modifying the Soil Surface Microhabitats in an Arid Sandy Ecosystem ». Land Degradation & Development 30 (18): 2177-86. https://doi.org/10.1002/ldr.3408.

Madej, Loan. 2020. « Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur 2 sites prairiaux pâturés ». https://hal.inrae.fr/hal-03121955/document.

Marrou, H., Wery, J., Dufour, L., and Dupraz, C. (2013c). Productivity and radiation use efficiency of lettuces grown in the partial shade of photovoltaic panels. Eur. J. Agron. 44, 54–66. doi: 10.1016/j.eja.2012.

MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.

Moore-O'Leary, A. Hernandez, K. Johnston, R.R. Abella, D.S. Tanner, S.R. Swanson, K.E. Kreitlers, A.C. & Lovich, J.E. 2017. Sustainability of utility-scale solar energy – critical ecological concepts. Frontiers in Ecology and the Environment. 15. 10.1002/fee.1517.

Pakuła, M. & Furmankiewicz, J., 2022. Bat behavior around double-track electrified railways. Eur J Wildl Res 68, 5. https://doi.org/10.1007/s10344-021-01543-w

Polatto, Leandro P, José Chaud-Netto, et Valter V Alves-Junior. 2014. « Influence of Abiotic Factors and Floral Resource Availability on Daily Foraging Activity of Bees: Influence of Abiotic and Biotic Factors on Bees ». Journal of Insect Behavior 27 (5): 593-612. https://doi.org/10.1007/s10905-014-9452-6.

Pollet, E., 2009. Vademecum des sols hydromorphes : aide à l'identification des zones humides par les sols. Onema. 37 p.

Presetnik, P. & Aulagnier, S., 2012. The diet of Schreiber's bent-winged bat, Miniopterus schreibersii (Chiroptera: Minopteridae), in northeastern Slovenia (Central Europe). 77(3):297-305.

Quézel P. & Médail F. 2003. Ecologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen. Editions scientifiques et médicales Elsevier. 571 p.

Reino, L., Porto, M., Morgado, R., Moreira, F., Fabiao, A., Santana, J., Delgado, A., Gordinho, L., Cal, J. & Beja, P., 2010. Effects of changed grazing regimes and habitat fragmentation on Mediterranean grassland birds. Agriculture, Ecosystems and Environment 138 :27-34.

Russ, J. 2023. Les chauves-souris par le son. Identifier toutes les espèces de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé. 470 p.

Semeraro, T., Pomes, A., Del Giudice, C., Negro, D. & Aretano, R. 2018. Planning ground-based utility scale solar energy as green infrastructure to enhance ecosystem services. Energy Policy 117 : 218-227.

Szabadi, K.L., Kurali, A.,Abdul Rahman, N.A., Froidevaux, J.S.P., Tinsley, E., Jones, G., Gorfol, T., Estok, P. & Zsebok, S., 2023. The use of solar farms by bats in mosaic landscape: Implications for conservation. Global Ecology and Conservation 44: 1-12.

Tinsley, E., Froidevaux, J.S.P., Zsebok, S. & Szabadi K.L., 2023. Renewable ernergies and biodiversity : Impact of ground-mounted solar photovoltaic sites on bat activity. Journal of Applied Ecology:1-11.

Tison, J.-M. & de Foucault, B. (coords). 2014. *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

Traba, J., Morales, M.B., Garcia de la Morena, E.L., Delgado, M.-P. & Kristin, A., 2008. Selection of breeding territory by Little bustard (Tetrax tetrax) males in Central Spain: the role of arthropod availability. Ecol Res 23:615-622.

Uldrijan, D., Kovacikova, M., Jakimiuk, A., Vaverkova, M.D. & Winkler, J. 2021. Ecological effects of preferential vegetation composition developed on sites with photovoltaic power plants. Ecological Engineering, 168, 106274.

Vacher, J.-P. & Geniez, M., (coords). 2010. Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.

Vandevelde J.-C., Bouhours, A., Julien, J-F., Couvet D. & Kerbiriou, C., 2014.Activity of European common bats along railway verges. Ecological Engineering, 64 : 49-56.

Van Halder, I. 2010. Les plantes-hôtes du Damier de la succise (Euphydryas aurinia) dans le Sud-Ouest de la France (Lepidoptera Nymphalidae). Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 145 n°38 :23-30.

Vellot, O, N Kaldonski, M Thorel, A Cluchier, P Illac, et M Pillods. 2020. « PIESO BOOST, Boîte à Outils pour l'Optimisation des Suivis écologiques et des Techniques d'intégration de l'énergie solaire ».

Vincent, S. Nemoz, M. & Aulagnier, S. 2011. Activity and foraging habitats of *Miniopterus schreibersii* (Chiroptera: Miniopteridae) in southern France: implications for its conservation. Hystrix It. J. Mamm. 2011;22(1).

Visser, E., Perold, V., Ralston-Paton, S. cardenal, A.C. & Ryan, P.G. 2018. Assessing the impacts of a utility-scale photovoltaic solar energy facility on birds in the Northern Cape, South Africa. Renewable Energy, https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.08.106.

Welter-Schultes, F.W. 2012. European non-marine molluscs, a guide for species identification. 674 p.

F. ANNEXES

1. ANNEXE 1 : FICHES BASIAS ET PHOTOS DU SITE LR06602540 CORRESPONDANT A UNE ANCIENNE DECHARGE LOCALISEE SUR LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET

LRO6602540

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire :	LRO
Date de création de la fiche : (*)	05/12/2003
Nom(s) usuel(s) :	Décharge
Etat de connaissance :	Inventorié

Autre(s) identification(s) :

Numéro	Organisme ou BD associée
66D209	BRGM

2 - Consultation à propos du site

3 - Localisation du site

Localisation :	Las Salleises Nord
Code INSEE :	66227
Commune principale :	VILLENEUVE-DE-LA-RAHO (66227)
Zone Lambert initiale :	Lambert III

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	648,300	648,408	693,879	
Y (m)	38,850	1,738,440	6,172,033	

Altitude (m) : 33

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
2548OT	1/25000		Ne sais pas	

Commentaire(s) : Chemin, intersection D8, pont de la voie ferrée

4 - Propriété du site

Commentaire : AW 16

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée
Date de première activité : (*) 01/01/1996
Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Dépôt d'immondices, dépotoir à vidanges (ancienne appellation des déchets ménagers avant 1945)	E38.42Z	01/01/1111			1er groupe			

Commentaire(s) : Décharge brute

6 - Utilisations et projets

Site en friche : Oui
Site réaménagé : Non

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

9 - Etudes et actions

.

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information :	Rapport BRGM RP-51146-FR "Plan départemental de résorption des décharges brutes des Pyrénées-Orientales"
Autre(s) source(s) :	Inventaire SYDETOM 1997

12 - Synthèse historique

Historique : Décharge municipale dans une ancienne carrière d'argile (extraction pour réalisation du plan d'eau ou des briqueteries.
Elle a été recouverte et interdite mais des dépôts occasionnels se font encore ainsi que des apports de gravats et bitumes.

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

SSP3934484

Fiche Détaillée

1.- Identification de l'établissement

Date de dernière mise à jour de la fiche	04/12/2014
Nom Usuel	Décharge
Code SIRET	Non renseigné
Raison(s) sociale(s) de l'établissement	Non renseignée(s)

Autre(s) identifiant(s)

Numéro	Organisme ou BD associé
LRO6602540	BASIAS

2.- Localisation de l'établissement

Adresse(s) Non renseignée(s)

Complément d'adresse



Emplacement de l'établissement

Fond de carte PLAN IGN ©

Parcelle(s) concernée(s) Non renseignée(s)

3.- Activités de l'établissement

Etat d'activité	En arrêt
Activité principale	Non renseignée
Date de début de l'activité	Non renseignée
Date de fin de l'activité	Non renseignée

Activité(s) secondaire(s)

Activités(s) secondaire(s)
E38.42Z - Dépôt d'immondices, dépotoir à vidanges (ancienne appellation des déchets ménagers avant 1945)

Description de l'établissement	Non renseignée
Exploitants	Non renseigné(s)

4.- Document(s) associé(s)

Document(s) associé(s)

Document diffusable	Titre du document
⇓ Télécharger	Fiche BASIAS détaillée LRO6602540

Bibliographie

Sources d'informations : Rapport BRGM RP-51146-FR "Plan départemental de résorption des décharges brutes des Pyrénées-Orientales". Données complémentaires : Inventaire SYDETOM 1997

5.- Historique des action(s) de gestion de la pollution et obligation(s) réglementaire(s) liée(s) aux parcelles

Lien vers la fiche récapitulative SSP Lien



Figure 150. Vues des déchets anciennement stockés sur les parcelles AW0048 et AW0021 de la zone d'implantation du projet, au niveau de l'entrée du site, lors de son utilisation comme décharge (source : Propriétaire SCI TOPSEC – Mr Cotxet)



Figure 151. Vue des déchets anciennement stockés au niveau de la parcelle AW0016 de la zone d'implantation du projet, lors de son utilisation comme décharge (source : Propriétaire SCI TOPSEC – Mr Cotxet)

2. ANNEXE 2 : DEMANDE FORMULEE PAR LA COMMUNE DE VILLENEUVE-DE-LA-RAHO VISANT A INTEGRER LES PARCELLES DE LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET DANS LE FUTUR DOCUMENT CADRE DE LA CHAMBRE D'AGRICULTURE DES PYRENEES-ORIENTALES

VILLENEUVE DE LA RAHO

Le 15 mai 2025

Madame Jacqueline IRLES,
Maire de Villeneuve de la Raho

A

Perpignan Méditerranée Métropole
11 Bd Saint Assiscle
66 006 Perpignan

Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales
19 Avenue de Grande Bretagne
66025 Perpignan

Objet : Remarques liées à la consultation pour le document cadre de la Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales : photovoltaïque au sol.
Document à déposer officiellement dans le cadre de la consultation.

Courrier RAR

Madame, Monsieur,

Dans le cadre de l'élaboration du Document-Cadre de la Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales pour l'installation de photovoltaïque au sol, voici les différents éléments que nous pouvons vous apporter et que nous vous demandons de joindre à la consultation publique en cours.

La cartographie sur laquelle se base la consultation de la Chambre d'agriculture ne fait apparaitre aucune parcelle retenue pour du photovoltaïque au sol sur notre territoire communal.

Dans ce cadre, nous souhaitons que plusieurs parcelles apparaissent et soient retenues dans ce document :

Commune	dpt	Section	Numéro	Lieu-dit	Surface (m²)	Type	Propriétaires
Villeneuve-de-la-Raho	66	AW	50	Les Sablesses	9223	Privé	Propriétaires Gourbal, Capdet, Bourret
Villeneuve-de-la-Raho	66	AW	16	Els Canyers	3813	Public	Commune de VDLR
Villeneuve-de-la-Raho	66	AW	18	Els Canyers	5515	Public	Commune de VDLR
Villeneuve-de-la-Raho	66	AW	19	Els Canyers	3374	Public	Commune de VDLR
Villeneuve-de-la-Raho	66	AW	20	Els Canyers	1677	Public	Commune de VDLR
Villeneuve-de-la-Raho	66	AW	21	Els Canyers	9260	Public	Commune de VDLR
Villeneuve-de-la-Raho	66	AW	58	El Malairon	8592	Public	Commune de VDLR
Villeneuve-de-la-Raho	66	AW	48	Les Salesses	26429	Privé	SCI TOPSEC, M. Cotxet
Total					67883	Mixte	

Mairie de Villeneuve de la Raho - BP53 - 1 rue Général de Gaulle - VILLENEUVE DE LA RAHO
Téléphone 04 68 55 91 05 - Télécopie 04 68 55 80 98
www.villeneuvedelaraho.fr mail : contact@villeneuvedelaraho.fr

Ces différentes parcelles ont été retenues au titre des « zones d'accélération énergie renouvelable » transmises en préfecture en fin d'année 2024. Ces zones ont été déterminées par le conseil municipal et soumises à concertation publique de la commune.

Il est donc légitime que ces parcelles soient reprises et retenues dans le document cadre de la Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales.

Je vous prie d'accepter, Madame, Monsieur, l'expression de mes sincères salutations.

Le Maire
Madame Jacqueline IRLES

MAIRIE VILLENEUVE-DE-LA-RAHO (P.-O.)

Mairie de Villeneuve de la Raho - BP53 - 1 rue Général de Gaulle - VILLENEUVE DE LA RAHO
Téléphone 04 68 55 91 05 - Télécopie 04 68 55 80 98
www.villeneuvedelaraho.fr mail : contact@villeneuvedelaraho.fr

3. ANNEXE 3 : EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL DE LA COMMUNE DE VILLENEUVE-DE-LA-RAHO CONCERNANT LA DEFINITION DE ZONES D'ACCELERATION DES ENERGIES RENOUVELABLES

République Française

Département des :
Pyrénées-Orientales

Nombres de Membres
Afférents au Conseil Municipal : 27
En Exercice : 27
Qui ont pris part à la délibération : 25
Date de convocation :
22 Mai 20234
Date d'Affichage :
22 Mai 2024

EXTRAIT DU REGISTRE
DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL
DE LA COMMUNE DE VILLENEUVE DE LA RAHO

Séance du 28 Mai 2024

L'an deux mille vingt quatre
et le 28 Mai
A 18 heures 30, le Conseil Municipal de cette commune régulièrement convoqué s'est réuni au nombre prescrit par la loi dans le lieu habituel de ses séances, sous la présidence de Mme Jacqueline IRLES, Maire
Présents : Tous les Conseillers Municipaux en exercice sauf
M. BRUNELLE ayant donné procuration à Mme IRLES.
M. CRETON ayant donné procuration à M. HUET.
Mme MOYSAN ayant donné procuration à Mme BARÈS.
M. CODA ayant donné procuration à M. RADONDY.
Mme LE BOURGOT ayant donné procuration à Mme VISSER.
Mme MARTINEZ ayant donné procuration à Mme PY.
Mme HUVER ayant donné procuration à Mme JONQUÈRES D'ORIOLA.
Absents non excusés : M. ZAPRILLA, Mme ZAPRILLA.

Madame Brigitte PY a été nommée secrétaire de séance.

Objet de la délibération :
Définition des Zones d'Accélération pour les Energies Renouvelables sur le Territoire Communal.
N° 41/2024

Madame Jacqueline IRLES, Maire, explique que la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables vise à accélérer le développement des énergies renouvelables de manière à lutter contre le changement climatique et préserver la sécurité d'approvisionnement de la France en électricité. L'article 15 de la loi a introduit dans le code de l'énergie un dispositif de planification territoriale à la main des communes. Les communes sont invitées à identifier les zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergie renouvelable.

En application de l'article L141-5-3 du code de l'énergie, ces zones sont définies, pour chaque catégorie de sources et de types d'installation de production d'énergies renouvelables : éolien terrestre, photovoltaïque, méthanisation, hydroélectricité, géothermie, en tenant compte de la nécessaire diversification des énergies renouvelables en fonction des potentiels du territoire concerné et de la puissance des projets d'énergies renouvelables déjà installée.

La zone d'accélération illustre la volonté de la commune d'orienter préférentiellement les projets vers des espaces qu'elle estime adaptés. Ces projets pourront bénéficier de mécanismes financiers incitatifs. En revanche, le fait d'être situé en zone d'accélération ne garantit pas à un projet la délivrance de son autorisation ou de son permis. Le projet doit dans tous les cas respecter les dispositions réglementaires applicables. Un projet peut également s'implanter en dehors des zones d'accélération. Dans ce cas, un comité de projet sera obligatoire. Ce comité inclura les différentes parties prenantes concernées par un projet d'énergie renouvelable, dont les communes limitrophes.

En ce qui concerne la Commune de Villeneuve de la Raho, il est proposé deux zones d'accélération : la première proche de la déchetterie et la seconde près de la traverse de Corneilla, après la Rue des Prairies (zone artisanale). Le plan est annexé au présent point.

Ces deux zones pourront accueillir des projets photovoltaïques.

Accusé de réception en préfecture
066-216602276-20240528-DEL-41-2024-DE
Date de télétransmission : 31/05/2024
Date de réception préfecture : 31/05/2024

Cette proposition de délimitation a été proposée à la concertation du public sur le site internet de la commune, depuis le 1er mars 2024 (www.villeneuvedelaraho.fr).
Aucun avis n'a été transmis en mairie, que ce soit par courrier, mail ou appel téléphonique.

Il revient en conséquence à l'Assemblée Délibérante de se prononcer sur les deux zones d'accélération proposées.

→ Le conseil municipal ouï cet exposé, après en avoir délibéré à **l'unanimité** de ses membres présents ;

APPROUVE : les deux zones d'accélération proposées.

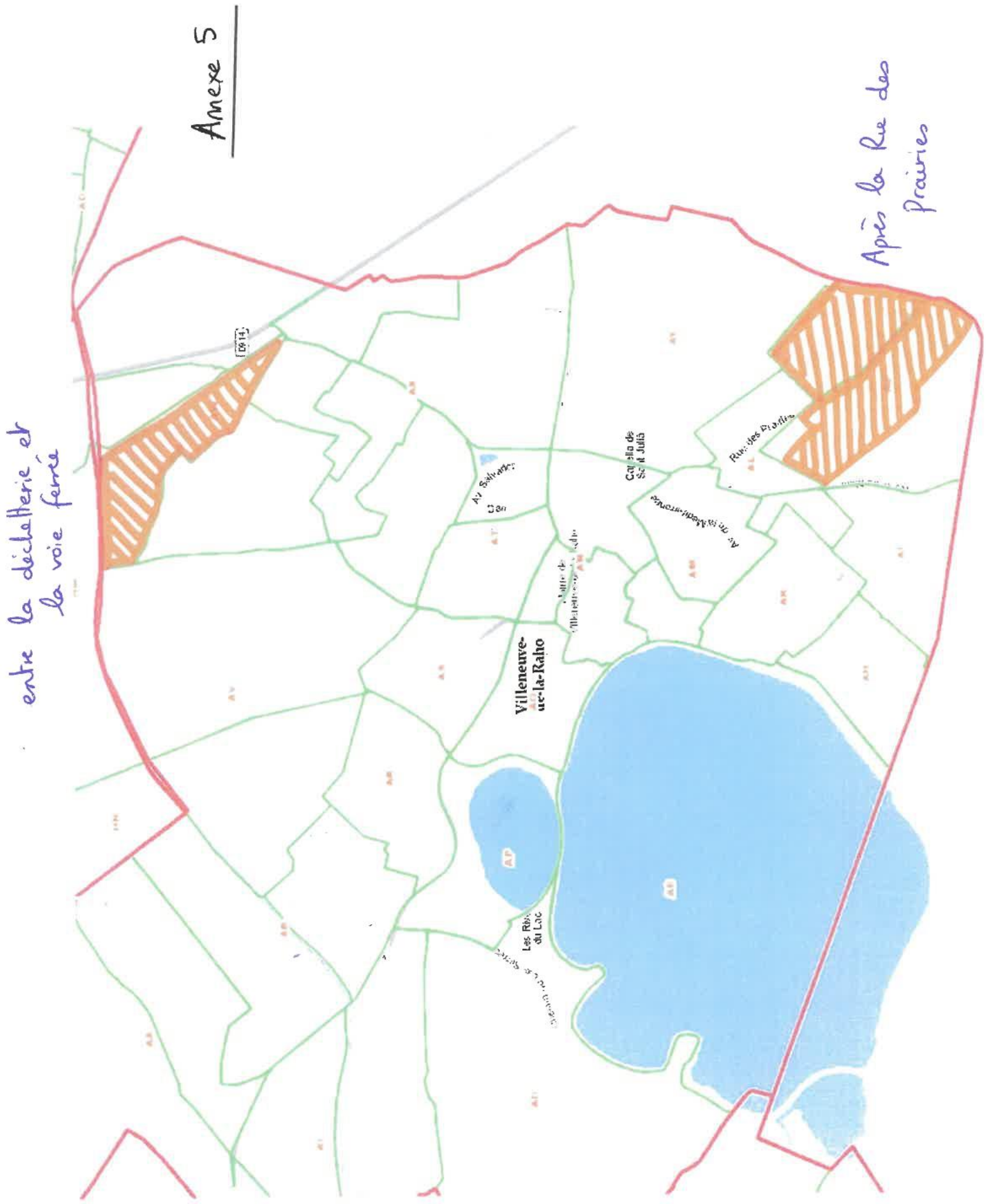
Ainsi fait et délibéré les jour, mois et an que dessus
Le Maire,
Jacqueline IRLES

Acte rendu exécutoire
après dépôt en Préfecture :
le :
et publication ou notification
du

MAIRIE VILLENEUVE-DE-LA-RAHO (Pyr-Or)

Accusé de réception en préfecture
066-216602276-20240528-DEL-41-2024-DE
Date de télétransmission : 31/05/2024
Date de réception préfecture : 31/05/2024

Annexe 5



Accusé de réception en préfecture
066-216602276-20240528-DEL-41-2024-DE
Date de télétransmission : 31/05/2024
Date de réception préfecture : 31/05/2024

4. ANNEXE 4 : COURRIER DE REFUS D'EXTENSION DU RESEAU D'IRRIGATION AU NIVEAU DE LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET

Département des Pyrénées Orientales

A.S.A. D'IRRIGATION A L'AVAL DE LA RESERVE DE VILLENEUVE DE LA RAHO

SCI TOPSEC
Monsieur Jérôme COTXET
Domaine d'Aguzan
14 Route de Perpignan
Bâtiment E – Appt 203
66240 Saint Estève

Objet : Projet d'extension Villeneuve de la Raho

Théza, le 21 Décembre 2021

Monsieur,

Le Bureau syndical de l'ASA d'irrigation de Villeneuve de la Raho, lors de sa dernière réunion a examiné votre demande formulée auprès de notre secrétariat.

Il n'est pas prévu d'extension du réseau à l'ouest de la départementale D8 et de la voie ferrée vers votre zone.

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'assurance de notre considération distinguée.

Le Bureau Syndical,
Le Président,
Robert ESCANDE

Association Syndicale d'Irrigation Aval réserve Villeneuve-de-la-Raho PYRÉNÉES-ORIENTALES

Siège social : Mas Saint Jean 66200 Théza
Secrétariat : 7 Rue les acacias 66670 Bages
Tél : 06.21.15.18.15 asa-villeneuve.raho@orange.fr

5. ANNEXE 5 : ÉTUDE HYDRAULIQUE

TR KATTAN

SOLVEO ENERGIES

Etude hydraulique dans le cadre du permis de construire pour le projet de centrale photovoltaïque de Villeneuve-de-la-Raho (66)



Etude hydraulique du risque inondation

Présentée par
Kattan

En réponse à la demande de propositions lancée en Novembre 2023 par SOLVEO ENERGIES

Client : SOLVEO ENERGIES
Date : 23 janvier 2025

KATTAN

Table des matières

A. Préambule 5

B. Localisation du projet 7

B.1 Localisation générale 7

B.2 Situation cadastrale 8

C. Analyse de l'état initial de la zone d'étude 11

C.1 Contexte climatique 11

C.2 Contexte géologique et hydrogéologique 12

C.3 Occupation du sol et observations in situ 14

C.4 Contexte topographique 16

C.5 Contexte hydrologique 18

C.6 Contexte règlementaire 24

D. Principales caractéristiques du projet 31

E. Analyse des bassins versants interceptés et estimation des débits de fuites 31

E.1 Analyse des écoulements in situ et des débits de fuites 31

E.2 Analyse du risque inondation par le Réart 33

F. Analyse des impacts du projet sur le milieu 37

F.1 Incidence quantitative : volume d'eau ruisselé et risque inondation 37

F.2 Incidence qualitative 37

F.3 Risque d'érosion 37

G. Recommandations pour éviter réduire ou compenser les impacts négatifs du projet sur le milieu 40

G.1 Adaptation des caractéristiques intrinsèques du projet 40

G.2 Mise en place d'une végétation rase 41

G.3 Ouvrages de rétentions et de ralentissement des eaux pluviales 41

G.4 Mise en place d'un suivi environnemental 44

H. Conclusion de l'étude 46

KATTAN

Garantir un accès durable à l'énergie

24 Chemin de la Rollande - 84 140 Avignon, France
84 rue de l'Aqueduc - 75 010 Paris, France
Tél. : +33 (0)4 90 22 57 80,
Mail : kattan@kattan.dev
Site internet : www.kattan.dev



Préambule

KATTAN

A. Préambule

Dans le cadre d'un projet de développement d'une centrale solaire sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho dans les Pyrénées-Orientales (66), l'entreprise SOLVEO Energies souhaite réaliser une étude hydraulique afin de mieux connaitre les contraintes liées au risques inondation présent sur la zone d'étude. Cette étude vise donc à :

1. Caractériser la zone d'étude et en analyser l'état initial
2. Caractériser le bassin versant concerné par le projet
3. Analyser les impacts du projet
4. Proposer des mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs
5. Evaluer le risque inondation du projet, et faire un prédimensionnement pour le drainage du site



Localisation du projet

KATTAN

B. Localisation du projet

B.1 Localisation générale

Le site d'étude est localisé sur la commune de Villeneuve-de-la-Raho, sur la partie Nord-Est du territoire communal, au niveau de la déchetterie. Le site s'intègre sur un terrain d'environ 7ha, actuellement en friche et entouré de parcelles agricoles. Sur sa partie Est, le site est bordée de tout son long par la voie ferrée reliant Perpignan à Elne, puis un peu plus loin par la route départementale D914. Le Nord/Ouest du site est caractérisé par la présence de vignes, le Sud-Ouest par la présence de la déchetterie.
Les illustrations suivantes présentent la localisation du site et ses environs immédiats.

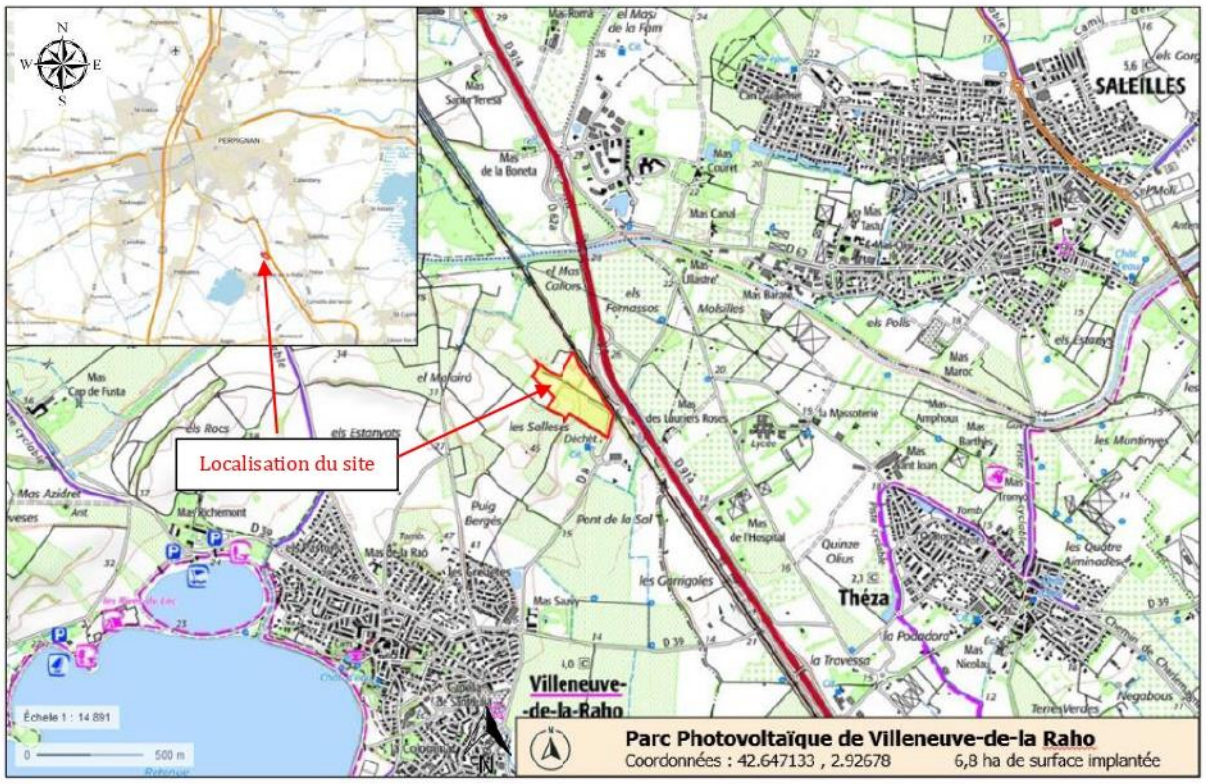


Figure 1: Localisation générale du site (source : SOLVEO Energie, Géoportail)

KATTAN

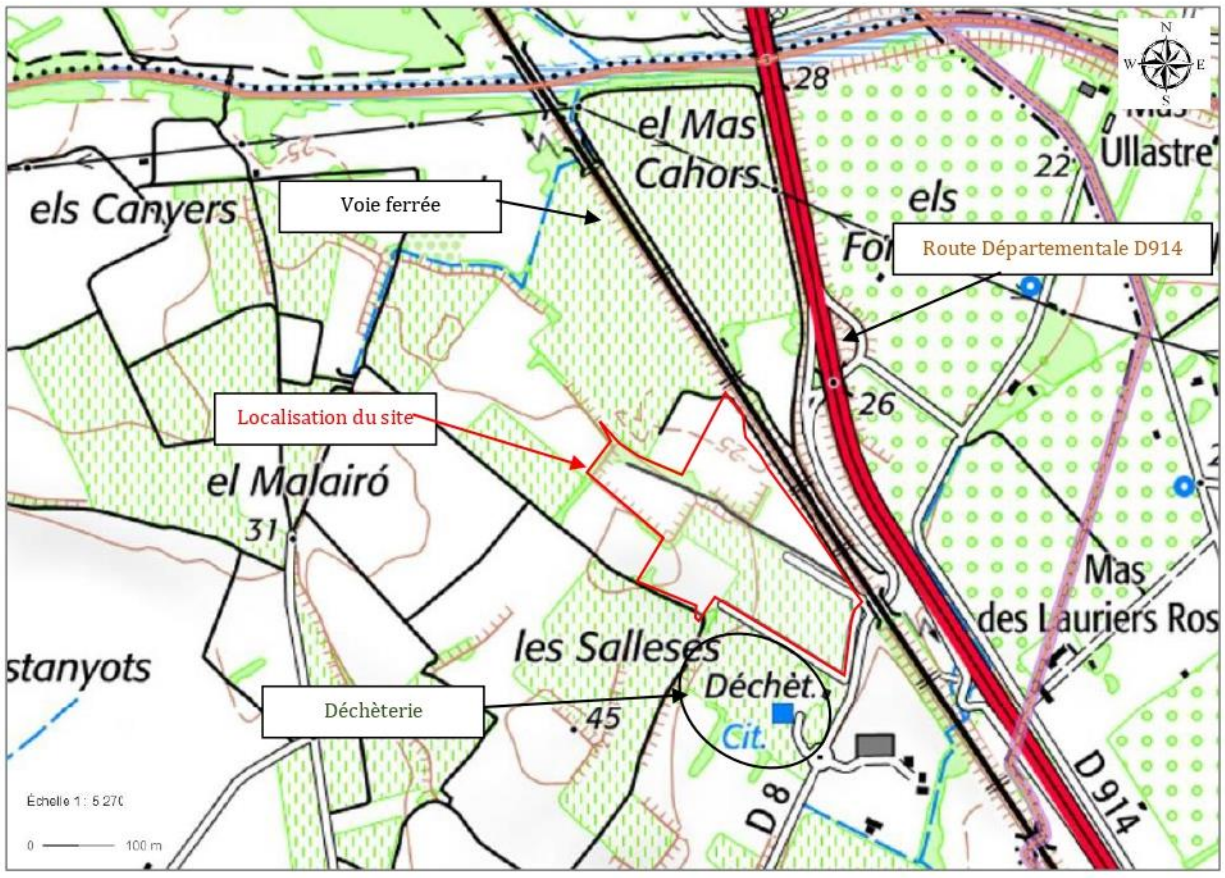


Figure 2: Localisation du site dans son environnement local (source : carte IGN - géoportail)

B.2 Situation cadastrale

Les parcelles concernées par le projet s'étendent sur environ 68 ha. Celles-ci sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

Section	Numéro	Surface de la parcelle (m^2)
AW	16	3 813
AW	18	5 515
AW	19	3 374
AW	20	1 677
AW	21	9 260
AW	48	26 429
AW	50	9 223
AW	58	8 592
Total		67 883

KATTAN

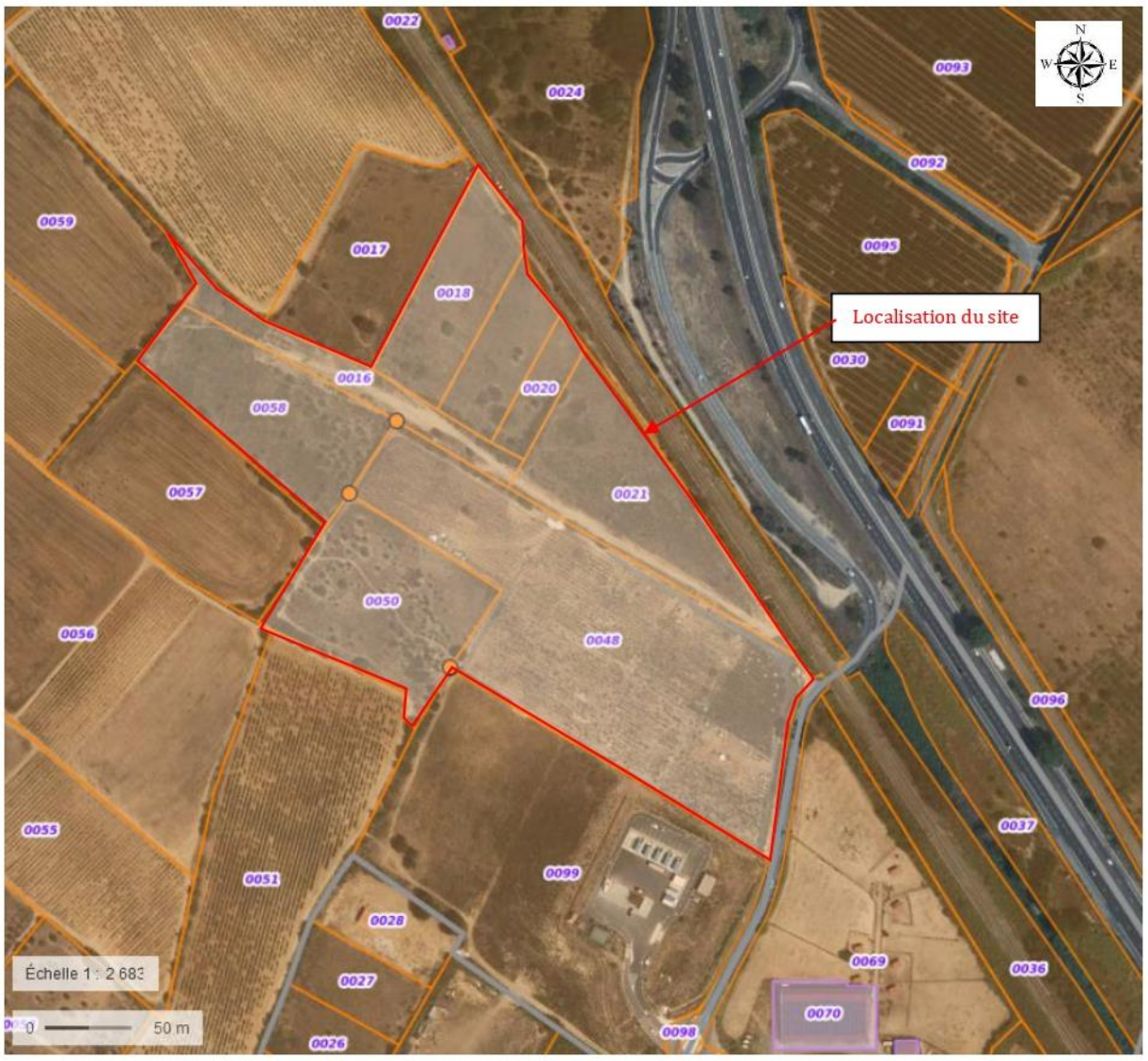


Figure 3 : Délimitation des parcelles concernées par le projet (sources : Plan cadastral, Géoportail)

Aucune zone à enjeu n'a été localisé à proximité du site



Analyse de l'état initial de la zone d'étude

KATTAN

C. Analyse de l'état initial de la zone d'étude

C.1 Contexte climatique

a) Généralité

Selon Météo France, la commune de Villeneuve de la Raho est concernée par un climat méditerranéen d'après la typologie des climats de la France métropolitaine publiée par Météo France en 2020. Le climat méditerranéen se manifeste par des hivers doux et des étés chauds, avec beaucoup de soleil et des vents violents fréquents.

Les journées pluvieuses sont rares et surviennent de manière irrégulière tout au long de l'année. Les saisons sèches de l'hiver et de l'été sont suivies par des printemps et des automnes très pluvieux, souvent accompagnés d'orages (40 % des précipitations annuelles en 3 mois). Ces averses peuvent déverser en quelques heures quatre fois plus de pluie que la moyenne mensuelle dans une zone spécifique, surtout près des reliefs (épisode méditerranéen).



Figure 4 : Typologie climatique de 2020 (source : Météo-France)

b) Précipitation

En moyenne, 578 mm de précipitations tombent chaque année sur la zone d'étude selon Météo-France. La période sèche se déroule de juin à septembre, et le mois le plus pluvieux est avril, avec environ 5,7 jours de pluie. Les variations saisonnières des précipitations mensuelles restent assez modérées. Octobre se distingue comme le mois avec la quantité de pluie de pluie la plus élevée, avec une moyenne de 56 mm de pluie, tandis que juillet est le mois le moins arrosé, avec seulement 16 mm en moyenne.

L'analyse des données pluviométriques disponibles pour Perpignan Rivesaltes depuis 1925 indique une grande variabilité interannuelle.

c) Température

Selon les données issues de Météo-France, entre 1971 et 2000, la température annuelle moyenne à Perpignan s'établit à 15,1 °C, avec une variation de 15,5 °C entre les extrêmes annuels : les températures oscillent généralement entre 5 °C et 29 °C, les périodes de gels étant rares. La saison chaude s'étend de juin à septembre avec des températures quotidiennes moyennes dépassant les 26 °C. Juillet représente le mois le plus chaud, avec une moyenne maximale de 28 °C et minimale de 20 °C. La saison la plus froide s'étend de novembre à mars, avec des températures quotidiennes moyennes maximales inférieures à 16 °C. Le mois le plus froid, janvier, affiche une moyenne minimale de 5 °C et maximale de 12 °C.

d) Ensoleillement

En 2022, la ville de Perpignan a enregistré 2 594 heures d'ensoleillement, dépassant ainsi la moyenne nationale des villes qui est de 2 248 heures. Cela équivaut à environ 108 jours de soleil pour Perpignan. La longueur du jour à Perpignan varie avec environ *9 heures* de jour au solstice d'hiver et *15 heures et 20 minutes* de jour au solstice d'été.

La zone d'étude est concernée par un climat méditerranéen. Les pluies sont rares, avec une forte variabilité interannuelle, et surviennent de manière irrégulière, parfois sous la forme de violents orages.

C.2 Contexte géologique et hydrogéologique

a) Géologie

Selon la carte géologique au 50 000ème éditée par le BRGM, **le site se localise au niveau de dépôts caractéristiques du Pliocène continental.** Ces dépôts comprennent une variété de sédiments tels que des poudingues (agglomérats de galets cimentés), des arkoses (roches dérivées de débris minéraux), des limons jaunes (sédiments fins de couleur jaune), des sables et des marnes concrétionnées (marnes avec des formations concrètes).

KATTAN

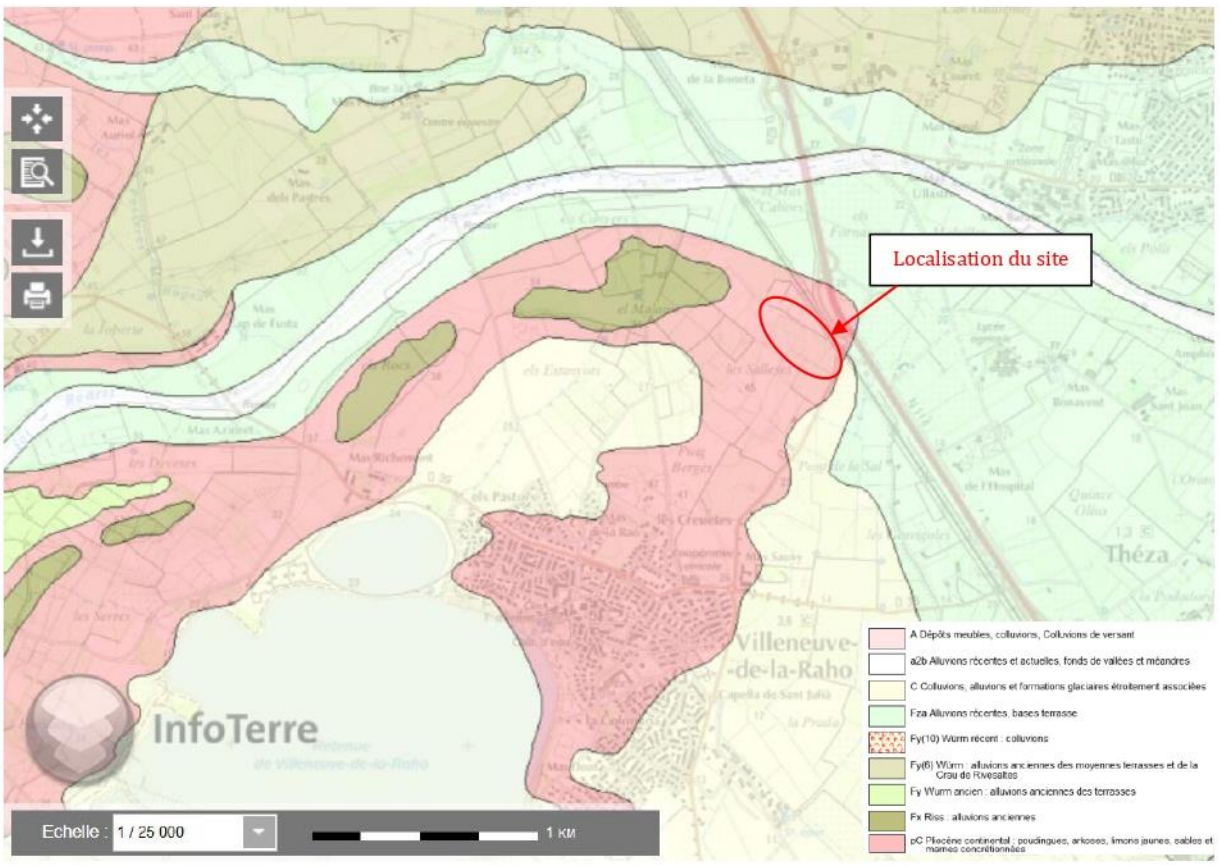


Figure 5 : contexte géologique (source : BRGM)

b) Hydrogéologie

D'après la base de données Lisa, la zone d'étude se localise au droit de la Multicouche pliocène du Roussillon (code masse d'eau DG243) sur l'entité hydrogéologique locale 671AA00. Cette unité semi-perméable sédimentaire et poreux abrite une nappe captive.

KATTAN

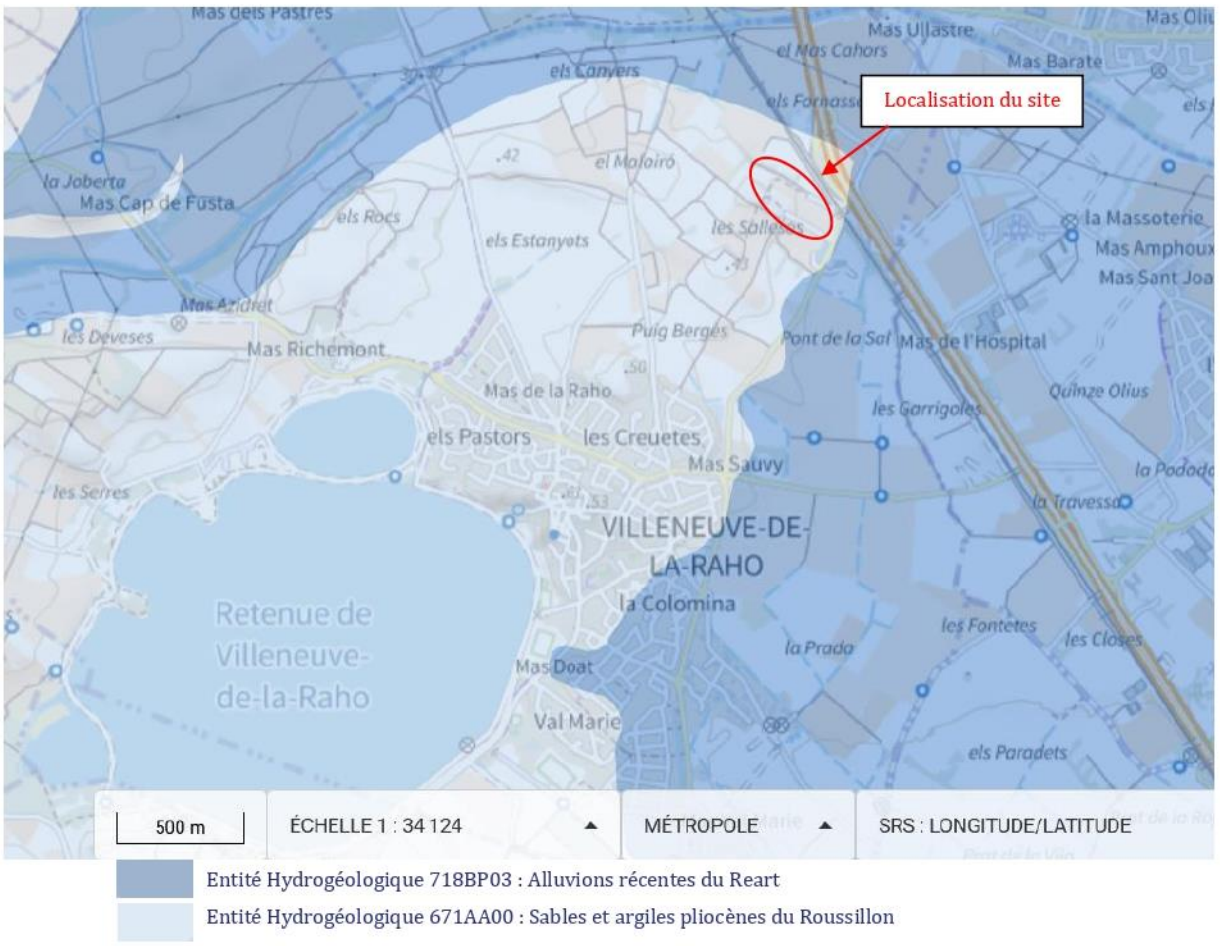


Figure 6 : contexte hydrogéologique (source : base de données lisa)

La zone d'étude se localise au niveau de dépôts caractéristiques du Pliocène continental sur une couche semi-perméable sédimentaire et poreuse qui abrite une nappe captive.

C.3 Occupation du sol et observations in situ

Le site est principalement en friche, avec quelques routes d'accès vers les parcelles Nord/Nord-Ouest.
La moitié Nord du site, plane, abrite une végétation rase avec une présence rare d'arbustes. La moitié Sud est elle plus vallonée et présente une altitude moyenne plus élevée. Sa couverture arbustive est plus dense et son terrain plus accidenté.



Figure 7 : Occupation des sols au niveau du site d'étude

C.4 Contexte topographique

c) Topographie générale

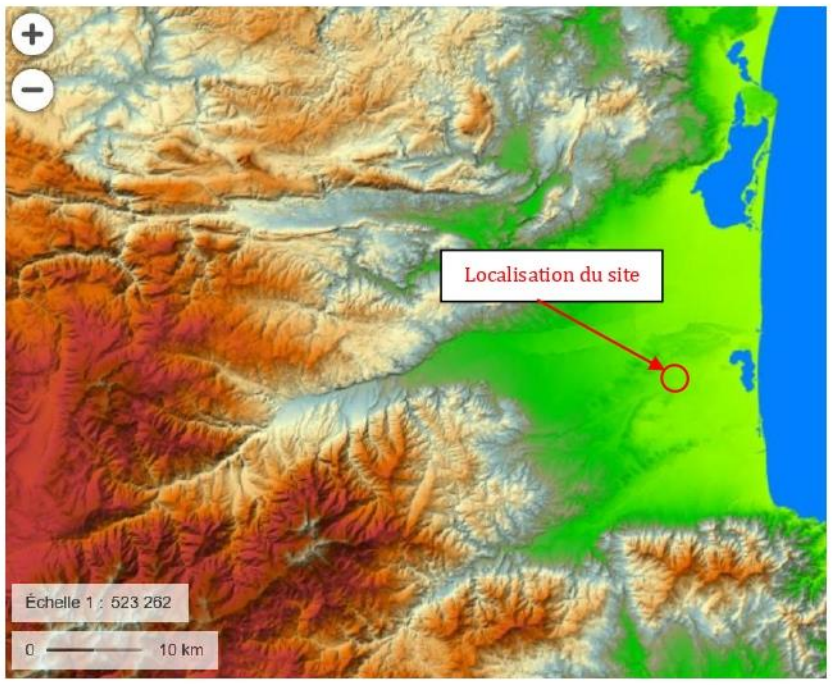


Figure 8 : Topographie générale (source : Carte du relief IGN, Géoportail)

Le site d'étude présente une altitude moyenne de 20 à 50 m NGR. La pente générale des terrains est relativement faible et est orientée vers l'Est.

d) Topographie locale

Afin de mieux comprendre les écoulements, une analyse topographique visuelle (sans instrument de mesure) a été réalisée lors de notre visite du site. Celle-ci a mis en évidence la présence de 3 zones topographiques appartenant à 2 bassins versants (présentés plus loin dans le rapport) séparés entre eux par une ligne de crête relativement marquée sur site. Toute la parcelle Nord-Est est bordée par un talus qui longe la voie ferrée.

La zone d'étude étant couverte par le dispositif du programme national LIDAR HD, nos équipes ont pu analyser avec précision la topographie des parcelles concernées et alentours. La zone se situe en tête de bassin versant et n'est donc pas concernée par l'écoulement naturel de bassins versants amont. Sa partie Sud est caractérisé par une altitude moyenne plus élevée, abritant des pentes parfois abruptes. Bien qu'également située en tête de bassin versant, la partie Nord du site est elle caractérisée par une topographie plus plane avec des altitudes moyennes plus basses. Le quart Nord-Est du site abrite de faibles pentes dirigées vers le Sud-Est, tandis que la partie Nord-Ouest

abrite de faibles pentes dirigées vers le Nord-Ouest qui rejoignent le lit de la rivière "Le Réart" au Nord du site.

La figure ci-dessous représente de manière schématique les différentes zones topographiques des parcelles d'étude. Les lignes topographiques, issues de l'extrapolation du programme nationale LIDAR HD, présentent un différentiel de l'ordre du mètre.

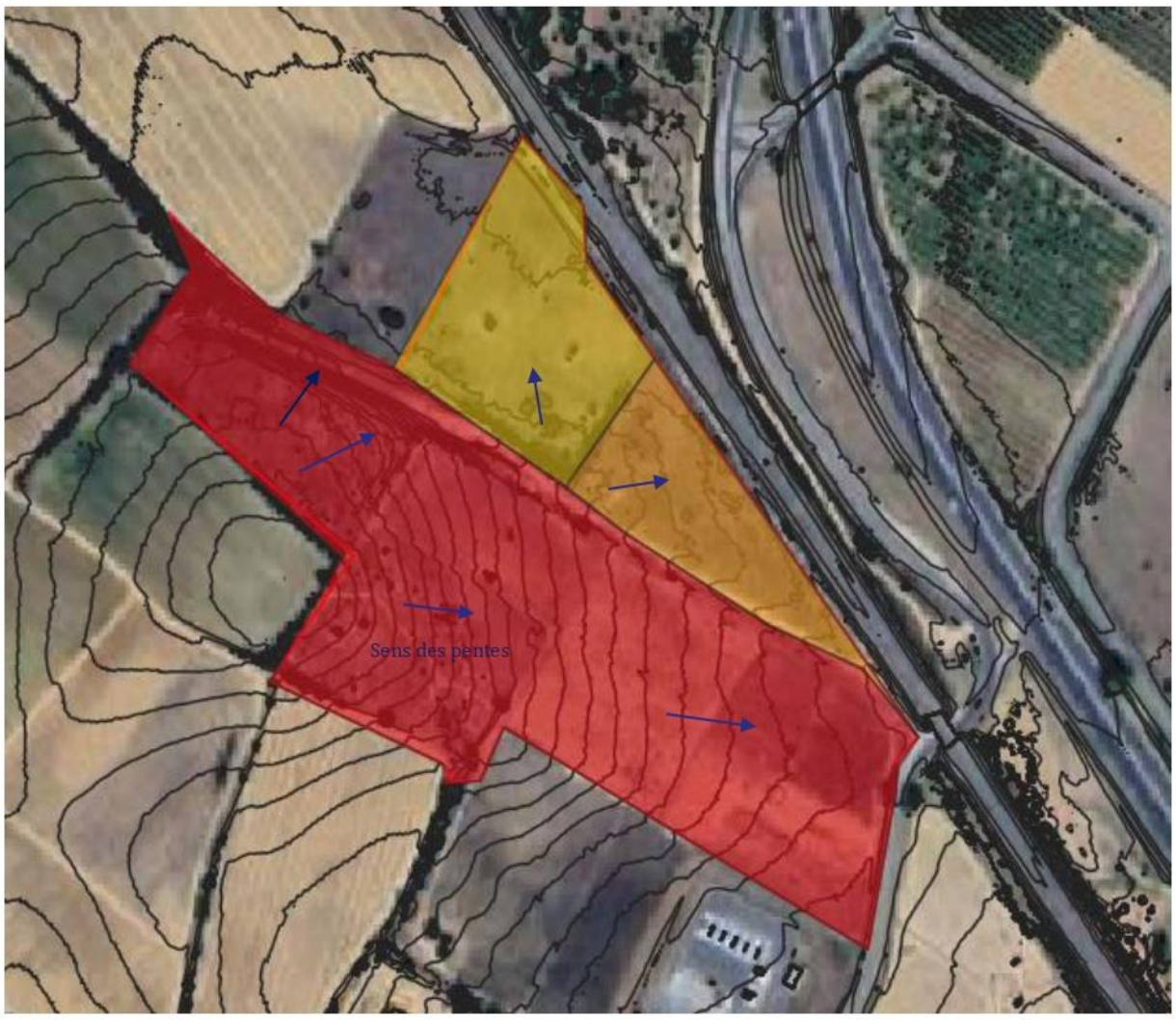


Figure 9 : Zonage topographique schématique au sein du site (source : Géoportail, LIDAR HD)

La topographie de la zone d'étude se caractérise par la présence de pentes parfois accidentées au Sud et par une zone plane au Nord.

C.5 Contexte hydrologique

e) Contexte hydrologique général

Le contexte hydrologique général du site d'étude se caractérise par la présence du Réart à moins de 500 m au Nord du site. Le Réart est une rivière du Roussillon, longue d'environ 35,9 kilomètres, située dans le département des Pyrénées-Orientales en région Occitanie. Prenant sa source dans les Aspres, au Nord du village d'Oms, sur la commune de Montauriol à 350 mètres d'altitude. Le bassin versant du Réart se trouve entre ceux de la Têt au nord et du Tech au sud.

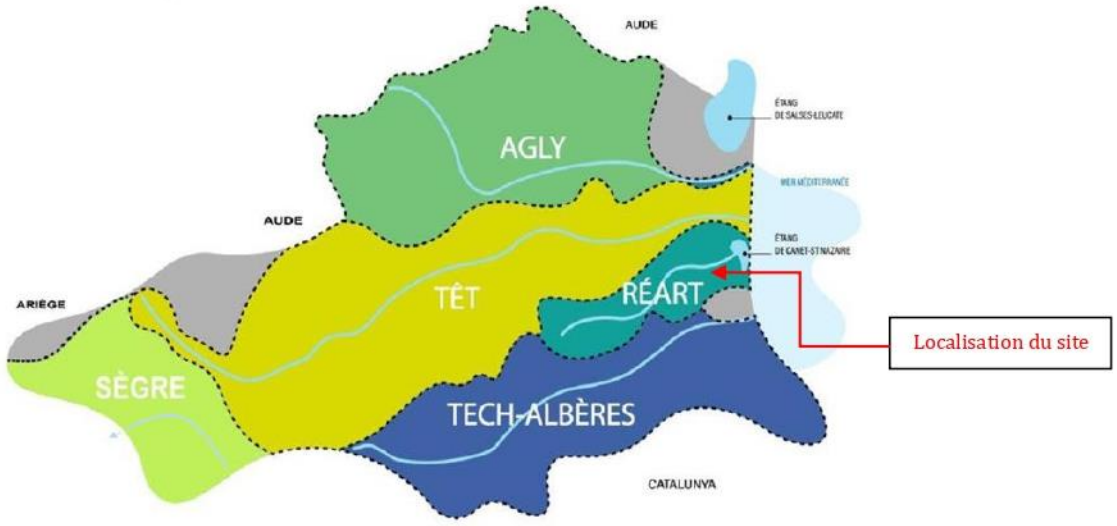


Figure 10: Principaux bassins versants à proximité du site (source : TRI Perpignan-Saint Cyprien)

La gestion de cette rivière présentant 8 affluents est assurée par le syndicat mixte du bassin versant du Réart, basé à Saleilles. Ce cours d'eau côtier, similaire à un oued, est souvent sec en surface, mais une circulation souterraine d'eau permet l'irrigation de certains jardins dans cette région aride. Il est sujet à des crues rares mais souvent violentes et rapides, avec des montées et des décrues des eaux très brusques. Un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) a été mis en place pour le Réart, avec une labellisation obtenue le 19 décembre 2012, et des mesures prévues entre 2013 et 2017 pour un budget de 9,5 millions d'euros.

KATTAN

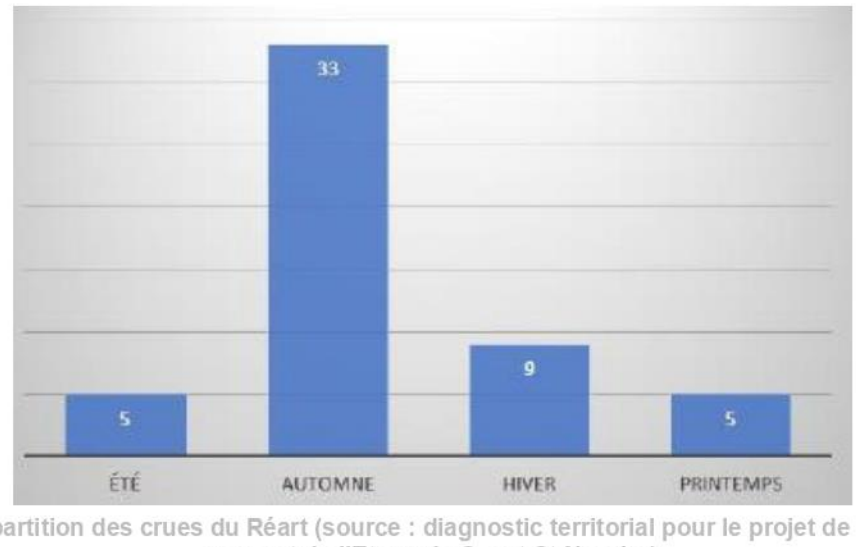


Figure 11: Répartition des crues du Réart (source : diagnostic territorial pour le projet de PAPI du bassin versant de l'Etang de Canet St Nazaire)

Au niveau du site d'étude, le bassin versant du Réart présente une aire de 147,5 km². La rivière présente un axe d'écoulement Ouest-Est. Sa profondeur moyenne est de 6m et sa largeur de 28 m au droit des parcelles. Son lit était asséché lors de notre visite le 15 avril 2024.

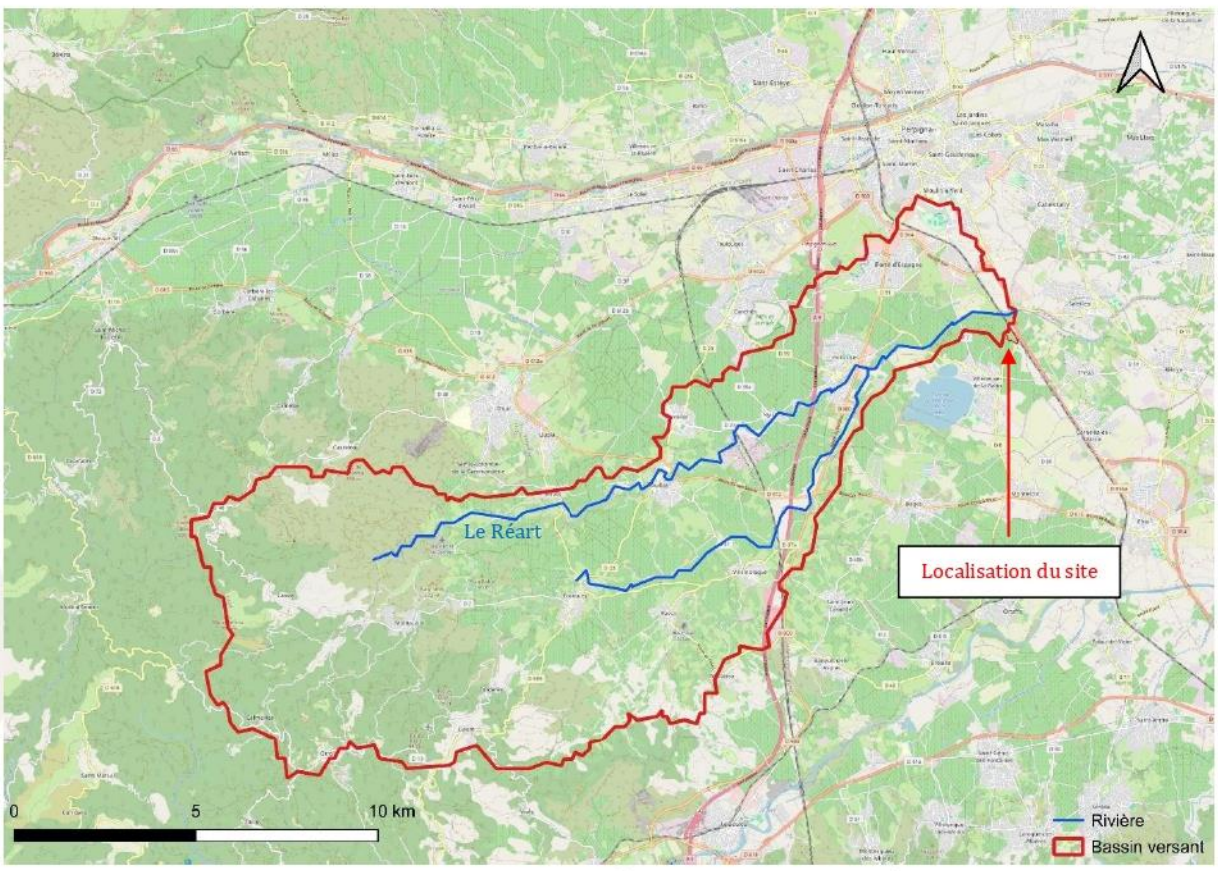


Figure 12: Bassin versant du Réart au niveau du site d'étude

KATTAN

Les débits estimés en aval de l'ouvrage de franchissement de la RD914 lors de la labellisation du PAPI sont présentés dans le tableau suivant :

Débits de pointe de crue Réart *(aval franchissement RD 914)*	
Q10	320 m3/s
Q50	530 m3/s
Q100	650 m3/s
Q historique (1992)	930-1100 m3/s

Figure 13: Débits de pointe du Réart (source : Dossier de demande de Labellisation du PAPI du Réart du Syndicat Mixte du Bassin Versant du Réart)

f) Contexte hydrologique au niveau de la parcelle

Au sein même de la parcelle on peut noter la présence de plusieurs noues. Ces noues semblent être dimensionnée pour contenir les eaux provenant de pluies fréquentes et non extrêmes. Ces noues récupèrent les écoulements naturels en provenant de l'amont du bassin versant. On peut notamment observer la présence d'une noue le long de la voie ferrée sur un axe Nord-Sud: elle présente une profondeur moyenne de 50 cm et une largeur moyenne de 1m.

Enfin, sur un axe Sud-Ouest/Nord-Est, on peut observer la présence d'un canal d'irrigation en béton présentant une profondeur moyenne de 2 m pour une largeur de 1 m. Ce canal se rejette directement dans le Réart au Nord du site d'étude.



Figure 14: Localisation du réseau hydrographique immédiat (source : Géoportail)

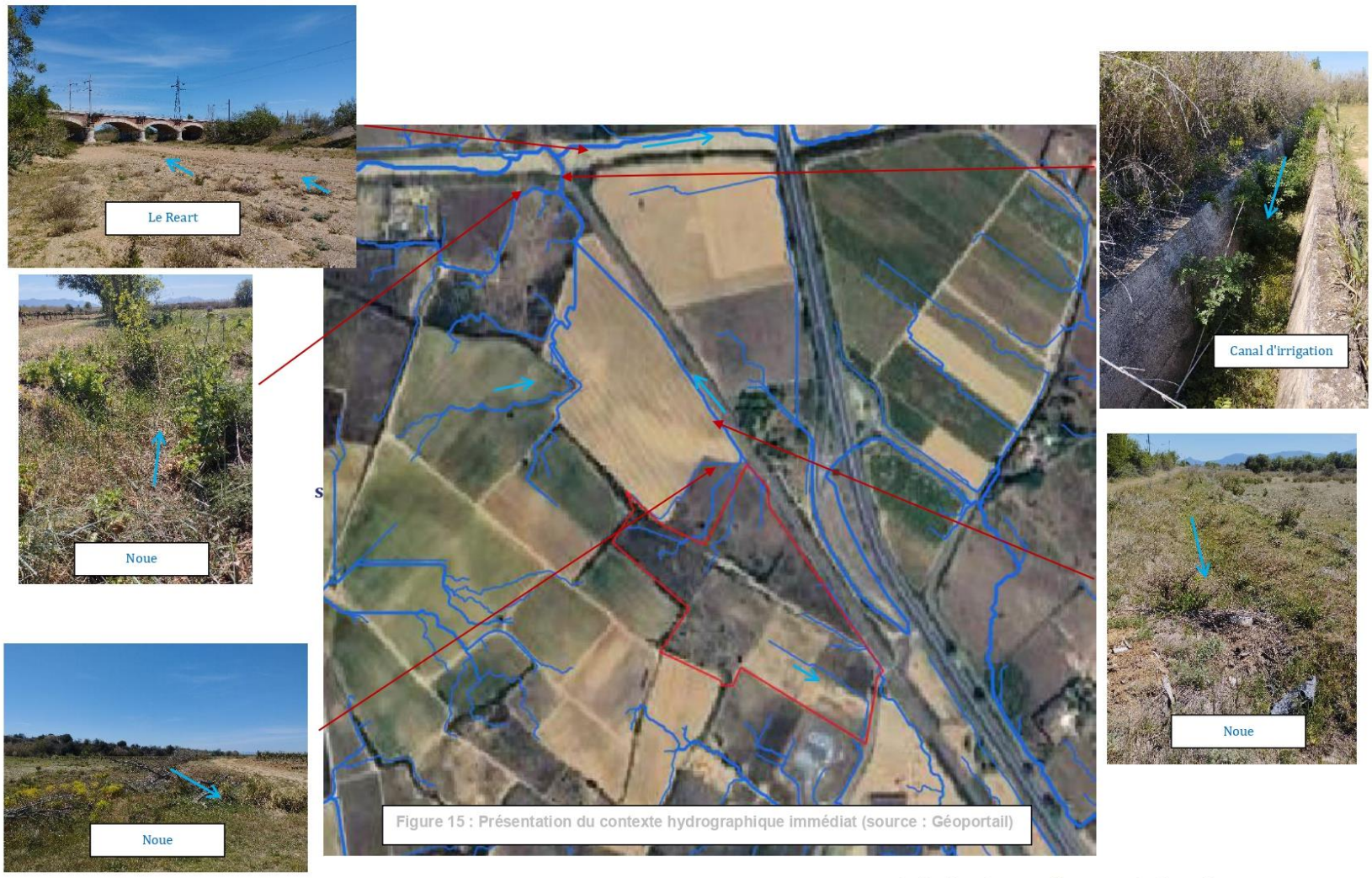


Figure 15 : Présentation du contexte hydrographique immédiat (source : Géoportail)

g) Suivi hydrologique existant

Le site Hydroportail, développé par le SCHAPI recense les différentes stations hydrométriques en France et présente les données hydrométriques et hydrologiques relevées. Plusieurs stations hydrométriques sont localisée à proximité du projet., notamment la station Y0334001 Le Réart à Saleilles et la station Y0334002 Le Réart à Villeneuve-de-la-Raho.

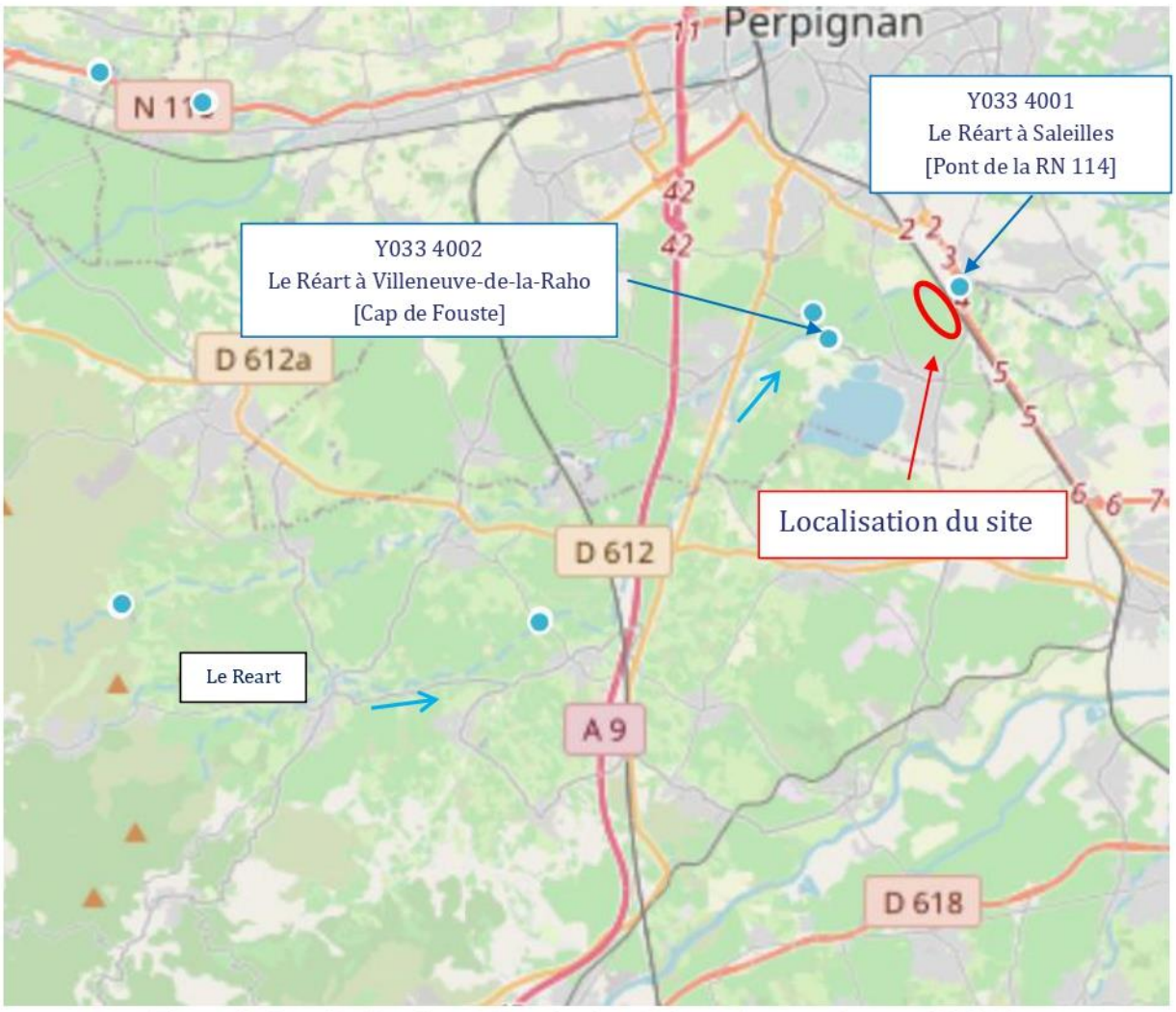


Figure 16: Localisation des stations hydrométriques (source : banque HYDRO)

Les cartes suivantes présentent les débits moyen journalier et les débits instantanés maximaux mensuel observés à Villeneuve de la Raho. Malheureusement les données brutes pré-validées ou validées (ou fiables) ne sont pas présentes en quantité suffisante pour effectuer une analyse statistique de hautes eaux.

KATTAN

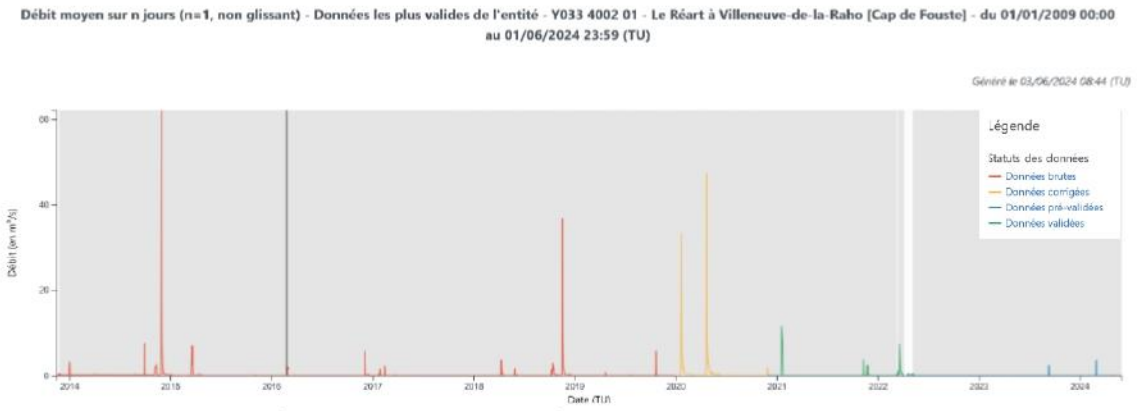


Figure 17: Débits moyens mensuels à Villeneuve de la Raho (source : Hydroportail)

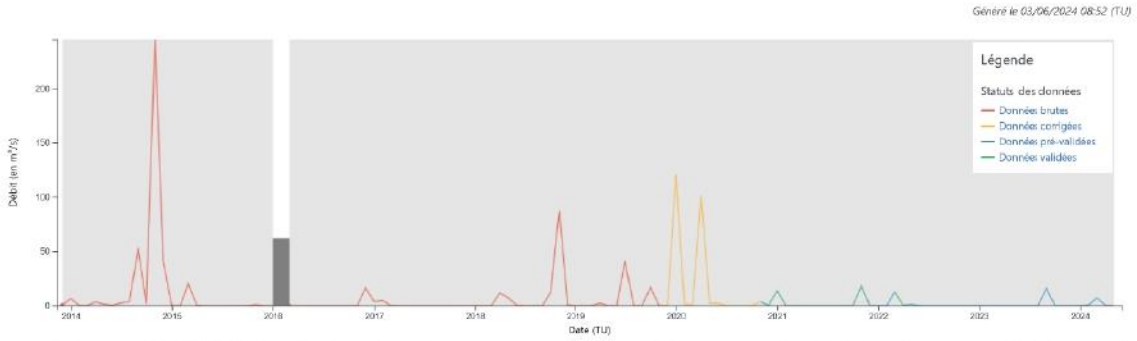


Figure 18: Débits instantané maximaux mensuels à Villeneuve de la Raho (source : Hydroportail)

Aucune courbe de tarage n'est malheureusement disponible au niveau de la station de Saleilles. Le graphique suivant présente les hauteurs instantanées maximales mensuelles observées.

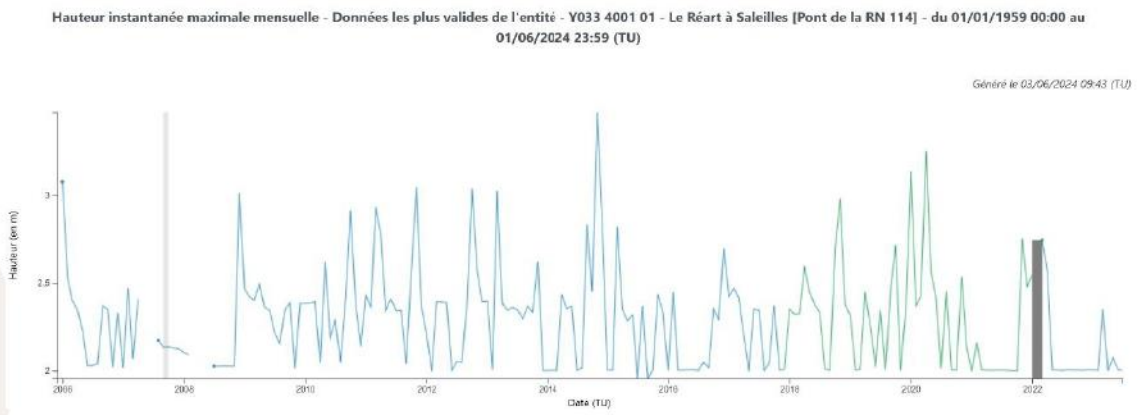


Figure 19: Hauteurs instantanées maximales mensuelles à Saleilles (source : Hydroportail)

Le site d'étude se localise à moins de 500 au Sud du Réart. Cette rivière, qui draine un bassin versant de 147,5 km² au niveau du site, peut entrainer de violentes crues.

C.6 Contexte règlementaire

Pour rappel, il est généralement considéré que les centrales photovoltaïques n'entrainent pas de phénomène d'imperméabilisation des sols car l'eau peut s'infiltrer entre les modules. L'imperméabilisation des sols liée aux structures de fixation peut être considérée comme négligeable.

a) Portée à connaissance

Cette prestation fait notamment suite au courrier de la Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) du 5 juillet 2023 demandant une étude hydraulique pour justifier la possibilité d'une implantation de parc photovoltaïque. Le site d'étude se localise en effet partiellement en zone inondable d'après la cartographie des hauteurs d'eau du porté à connaissance de la commune.



Figure 20: Localisation du projet vis-à-vis de la portée à connaissance (source : extrait cartographique de la carte portée à la connaissance du maire de la commune de Villeneuve-de-la-Raho par courrier du préfet du 11 juillet 2019, SOLVEO Energie)

Ce courrier précise que le site est :

- majoritairement, hors zone inondable (parcelles AW 16p, 58, 50 et 48p) ;
- partiellement, en zone non inondable par la crue de référence mais mobilisable en cas d'évènement exceptionnel, qualifiée d'aléa faible (parcelles AW 48p, 21p, 16p et 20p) ;
- partiellement, en zone inondable avec une hauteur d'eau strictement inférieure à 0,50 m et une vitesse d'écoulement strictement inférieure à 0,50 m/s, qualifiée d'aléa modéré (parcelles AW 18p, 19p et 20p) ;
- partiellement, en zone inondable avec une hauteur d'eau strictement inférieure à 1 m et supérieure ou égale à 0,50 m et une vitesse d'écoulement strictement inférieure à 0,50 m/s, qualifiée d'aléa fort (parcelles AW 18p, 19p et 20p),

- partiellement, en zone inondable avec une hauteur d'eau supérieure ou égale à 1 m ou une vitesse d'écoulement supérieure ou égale à 0,50 m/s, qualifiée d'aléa très fort (parcelles AW 18p, 19 p, 20 p et 21p).

Conformément à l'article R.111-2 du code de l'urbanisme pour les projets en zone inondable, la sous-face des panneaux devra être située au-dessus de la cote de plus hautes eaux pour un évènement centennal. De plus une notice de sécurité spécifique garantissant la solidité de l'ancrage des poteaux pour résister au débit et à la vitesse des évènements centennaux devra être éditer. Cette notice devra prendre en compte l'arrivée éventuelle d'embâcles sur les pieux. Enfin les installations devront avoir un impact négligeable sur les écoulements et les nouveaux aménagements, y compris hors zone inondable, doivent compenser l'imperméabilisation des sols qu'ils génèrent afin de ne pas aggraver le risque à l'aval à raison de 100 litres de rétention par m² imperméabilisé, doivent être réalisées soit dans le cadre d'une réflexion d'ensemble soit à la parcelle.

b) Loi sur l'eau

La création de projet, l'évaluation des impacts hydrologiques et les mesures de réduction et de compensation doivent être en concordance avec les documents de gestion du risque inondation et doivent répondre aux prescriptions du Code de l'Environnement et la loi sur l'eau (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 désormais contenue dans la partie législative du Code de l'Environnement - articles R.214-1 à R.218-15).
Selon la rubrique 2.1.5, est soumis à autorisation si la surface interceptée en amont du bassin est supérieure ou égale à 20 ha et est soumis à déclaration si la surface est supérieure à 1ha. Toutefois considérant le dimensionnement très faible, la nature de l'installation, et le fait que le projet prévoit la mise en place de voiries perméables et la compensation de la construction du local technique, le projet ne devrait pas être soumis à la Loi sur l'eau.

c) PGRI

Le bassin Rhône-Méditerranée est constitué de l'ensemble des bassins versants des cours d'eau s'écoulant vers la Méditerranée et du littoral méditerranéen continental. Il couvre, en tout ou partie, 5 régions et 29 départements. Il s'étend sur 127 000 km2, soit près de 25 % de la superficie du territoire national. Ce bassin est doté d'un Plan de Gestion des Risque d'inondation (PGRI) 2022-2027. Parmi les 5 grands objectifs du PGRI il peut notamment être relevé :

- D.1-3 Ne pas aggraver la vulnérabilité en orientant le développement urbain en dehors des zones à risque. A savoir, dans les zones non urbanisées, l'interdiction de constructions nouvelles en zone d'aléa de référence faible, modéré, fort ou très fort, y compris derrière les digues.
- D.2-3 Éviter les remblais en zones inondables
  - Tout projet soumis à une procédure réglementaire applicable aux décisions prises au titre de la loi sur l'eau ou des ICPE doit chercher à éviter les remblais en zone inondable. Si aucune alternative au remblaiement n'est possible, le projet doit respecter l'objectif de limitation des

impacts sur l'écoulement des crues en termes de ligne d'eau et en termes de débit. À ce titre, le maître d'ouvrage pourra notamment étudier différentes options dans son dossier réglementaire.

- Tout projet de remblais soumis à une telle procédure en zone inondable – y compris les ouvrages de protection édifiés en remblais – doit être examiné au regard de ses impacts propres mais également du risque de cumul des impacts de projets successifs, même indépendants.
- Lorsque le remblai se situe dans un champ d'expansion des crues, la compensation doit être totale vis-à-vis de la ligne d'eau et en considérant le volume soustrait aux capacités d'expansion des crues.

d) PAPI du bassin versant de l'Etang de Canet St Nazaire

Le Réart a bénéficié d'un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) pour la réduction des risques d'inondation. Le premier PAPI, labellisé en décembre 2012 et signé en juillet 2013, s'est étendu sur une période de cinq ans (2013 à 2017), avec une prolongation de deux ans par avenant. Ce programme, doté d'un budget de 9,5 millions d'euros, visait à atténuer les impacts des inondations sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Après un bilan positif du premier PAPI, les élus du Syndicat Mixte du Bassin Versant du Réart (SMBVR) ont souhaité continuer leurs efforts avec un second PAPI. En décembre 2023, le SMBVR a soumis à la Préfecture le dossier de Programme d'Études Préalables pour ce nouveau PAPI.

Les objectifs de ce PAPI sont de permettre une continuité des actions déjà entreprises par le SMBVR et être le relais de la SLGRI en apportant des solutions techniques dans la mise en œuvre de mesures de prévention et réduction des risques.

e) TRI de Perpignan - Saint-Cyprien

La commune de Villeneuve-de-la-Raho est l'une des 43 communes incluses dans le Territoire à Risques Importants d'Inondation (TRI) de Perpignan-Saint-Cyprien. Selon la Directive Inondation, un TRI est une zone où les enjeux potentiellement exposés sont les plus importants à l'échelle nationale et du bassin Rhône-Méditerranée. Ces cartographies sont révisées tous les six ans. Les crues dans cette région sont très rapides, résultant de débordements torrentiels sur un lit en toit, pouvant coïncider avec des événements marins comme des tempêtes. Le TRI indique que le Réart est connu pour ses crues violentes et dévastatrices. Le lit en toit du Réart dans sa partie aval (notamment au niveau du site d'étude) entraîne un fort étalement des écoulements débordés ou surversés dans le lit majeur, sans retour vers le lit mineur.

Les résultats hydrologiques présentés ci-après ont été réalisés par le bureau d'études SAFEGE entre 2010 et 2013. Pour modéliser le comportement hydraulique du Réart et de ses affluents en régime transitoire, SAFEGE a utilisé le modèle de l'onde dynamique,

basé sur une résolution complète des équations de Barré Saint Venant, sans simplifier les forces d'accélération, en utilisant le logiciel Mike développé par le DHI.

La modélisation des écoulements nécessite une connaissance détaillée de la géométrie du Réart et de ses affluents (lit mineur et lit majeur) sur l'ensemble du secteur à modéliser. Pour une modélisation représentative de la situation actuelle, des travaux topographiques complémentaires ont été réalisés par la société RICHER en 2009, à savoir :

- 250 profils en travers ;
- Un semis de points sur environ 4000 ha par photogrammétrie (en aval de Pollestres) ;
- 25 ouvrages hydrauliques.

Il est à noter que l'interaction entre l'étang, la mer et les crues du bassin versant n'a pas été modélisée dans cette étude. Une cote constante de 1,5 m NGF a été fixée pour l'étang de Canet pour les crues de fréquence 25 ans et millénale. Une étude de sensibilité a conclu à une influence négligeable au-delà de 1,2 km du débouché dans l'étang, soit à la défluence entre l'ancien Réart et le Réart actuel.

Pour la crue de 1992, l'étang de Canet a atteint la cote de 2,00 m NGF au débouché du Réart. Cette cote a été retenue comme condition aval pour la modélisation. Cinq scénarios de rupture basés sur les dommages de 1992 ont été examinés et appliqués à la modélisation de la crue moyenne. Les hauteurs d'eau modélisées concordent bien avec l'emprise historique de la crue de 1992.

Les résultats obtenus et les cartes associées reposent sur :

- Une modélisation hydrologique basée sur des mesures de débit et de pluie ;
- Une modélisation hydraulique utilisant les équations de Barré Saint Venant, résolues numériquement dans l'espace et le temps, reposant principalement sur des mesures de la topographie et du débit.

La principale source d'incertitude concernant les caractéristiques des inondations est due à une représentation insuffisante du couplage mer-étang-débordement du Réart.

Les figures suivantes présentent les probabilités de crue ainsi que l'emprise des crues pour différents scénarios. La cartographie des risques sur le TRI de Perpignan-Saint-Cyprien permet d'approfondir la connaissance sur les surfaces inondables pour 3 types d'événements : fréquent, moyen, extrême. L'objectif de ces cartographies Directive Inondation est un développement des connaissances visant à appréhender les dommages potentiels et à analyser la vulnérabilité à l'intérieur des TRI dans une perspective de prévention.

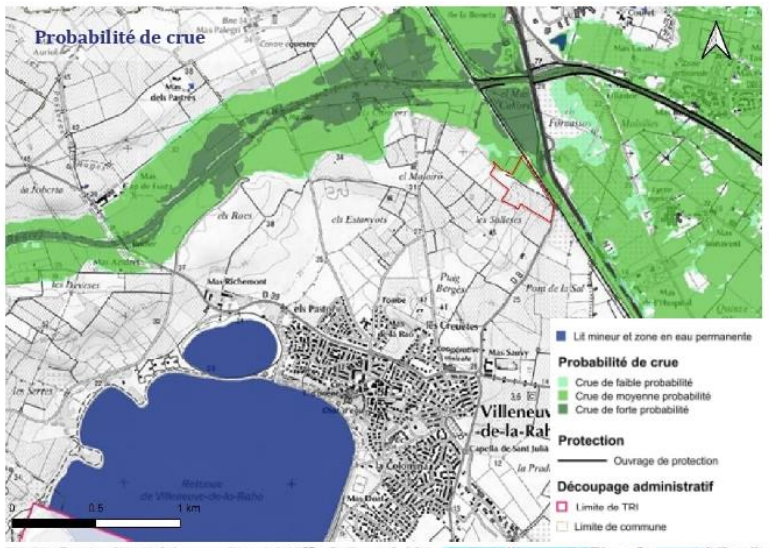
Les critères suivants pour 3 cartographies d'inondation ont été retenus en France pour leur choix :

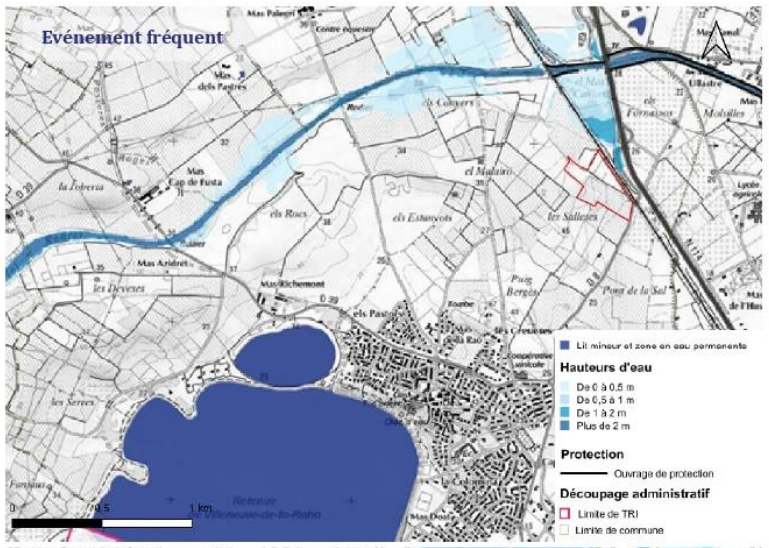
- Événement fréquent : période de retour de 10 à 30 ans ;

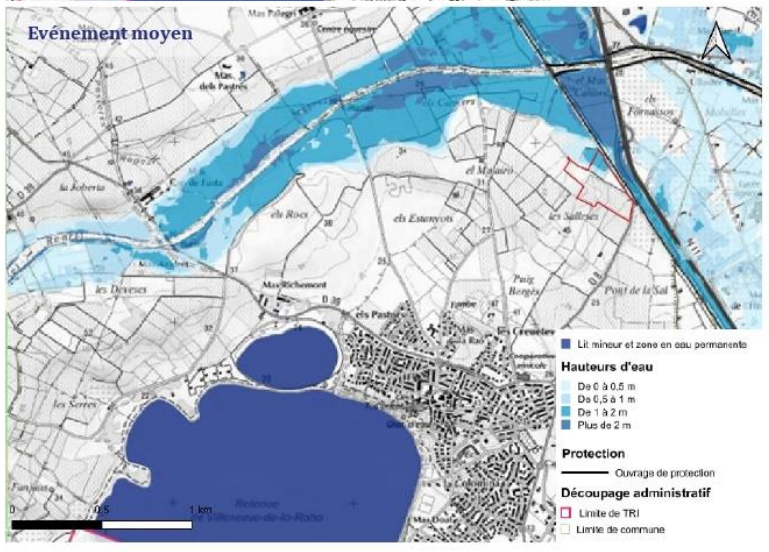
- Événement moyen : période de retour de 100 à 300 ans (correspond à la crue historique observée en 1992)
- Événement extrême : période de retour au moins égal à 1000 ans.

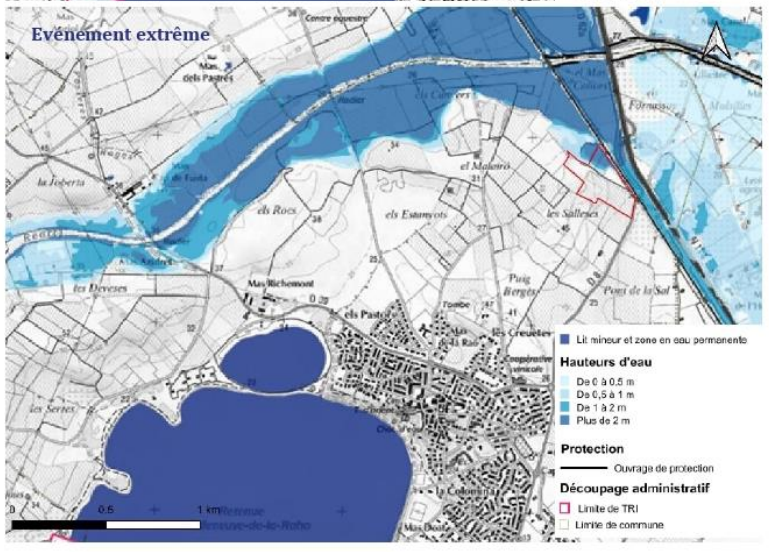
Le site d'étude a fait l'objet d'un courrier de la DDTM le 05 juillet 2023 exigeant notamment une étude hydraulique.

Le site est concernée par le PAPI du bassin versant de l'Etang de Canet St Nazaire et par le TRI de Perpignan Saint Cyprien sur sa partie Nord. Une partie des parcelles est en effet concernée par un risque inondation en cas de crue du Réart.









Etude hydraulique Villeneuve-de-la-Raho – Kattan
29



Principales caractéristiques du projet, analyse des bassins versants intercepté et analyse des impacts du projet sur le milieu

D. Principales caractéristiques du projet

Les structures prévues par le porteur de projet sont des panneaux fixes sur monopieu battu avec une hauteur d'au moins 80 cm au point bas est une inclinaison de 25°. Les rangées auront des panneaux en 2V pour un pan total d'environ 5m. Les voiries seront réalisées en matériaux perméables.

E. Analyse des bassins versants interceptés et estimation des débits de fuites

E.1 Analyse des écoulements in situ et des débits de fuites

La zone se situe en tête de bassin versant et n'est donc pas concernée par l'écoulement naturel de bassins versants amont. En effet, le site d'implantation étant situé sur une ligne de crête, chaque sous bassin versant sera exclusivement concerné par les eaux de pluie tombant sur son emprise. L'ensemble de la partie Nord-Est du site est délimitée par la présence d'un talus qui longe la voie ferrée.

Bassin versant Sud
Le bassin versant Sud est caractérisé par une altitude moyenne plus élevée, abritant des pentes parfois abruptes. L'eau s'écoule naturellement le long des pentes en direction de la déchèterie et la départementale D8.

Bassin versant Nord
Bien qu'également située en tête de bassin versant, la partie Nord du site est elle caractérisée par une topographie plus plane avec des altitudes moyennes plus basses. Les eaux s'y écoulent le long des pentes naturelles en direction du Nord jusqu'à rejoindre le Réart.

S'il existe une très forte variabilité de la pluviométrie en fonction des saisons et des années au niveau de la zone du projet, les ruissellements resteront limités aux eaux tombant sur site. Aucun chemin de ruissellement naturel fortement marqué sur l'emprise du site n'a été observé pendant la visite terrain. L'eau de pluie s'infiltre en partie et le surplus est évacué de part et d'autre du site suivant la pente naturelle des terrains et le long des noues existantes.

La figure ci-dessous présente les bassins versants concernées par le projet. Ceux-ci ont été définis par nos équipes en extrapolant la base de données topographiques LIDAR HD.

KATTAN



Figure 21 : Présentation des bassins versants au sein du site (source : Géoportail, Hydroconseil)

Le phénomène d'imperméabilisation des sols lié au projet est ponctuel et uniformément répartis. Il aura donc une incidence négligeable sur les ruissellements.

La zone se situe en tête de bassin versant et n'est donc pas concernée par l'écoulement naturel de bassins versants amont. L'imperméabilisation des sols, par la nature du projet, sera très ponctuelle et uniformément répartis sur l'ensemble des bassins versants. La capacité d'infiltration des sols ne saura donc in fine que très peu réduite et l'augmentation des débits ruisselés peut être considérée comme négligeable.

KATTAN

E.2 Analyse du risque inondation par le Réart

Comme le montre le porté à connaissance et la cartographie du TRI de Perpignan - Saint-Cyprien, la partie Nord-Est du projet est concernée par le risque d'inondation. Selon le courrier de la Direction départementale des territoires et de la mer, la sous-face des panneaux doit être située au-dessus de la cote de plus hautes eaux de la crue centennale, et les ouvrants situés sous cette cote doivent être protégés.

Comme indiqué précédemment, la modélisation réalisée par SAFEGE dans le cadre du TRI de Perpignan - Saint-Cyprien s'appuie sur des études complémentaires, notamment 250 relevés topographiques le long du Réart, ce qui a permis de prendre en compte de nombreux effets hydrauliques en amont et en aval de la parcelle. Ces précisions ont permis la création d'un modèle hydraulique très détaillé, qui sera utilisé pour la présente étude hydraulique. Il serait en effet préjudiciable de réaliser une nouvelle étude hydraulique plus locale du Réart, puisque celle-ci ne pourrait prendre en compte l'ensemble des phénomènes hydrauliques en amont du site (pour rappel, la surface du bassin versant drainé par le Réart au niveau du site d'étude est de 147,5 km²).

La carte suivante présente les zones inondables par le Réart dans le cadre du scénario moyen. L'événement d'occurrence moyenne correspond à une période de retour comprise entre 100 et 300 ans, similaire à celle observée en 1992.
Comme précisé dans le courrier de la DDTM, seules les parcelles 18, 19 et 20, ainsi qu'une partie de la parcelle 22, sont concernées par le risque d'inondation.

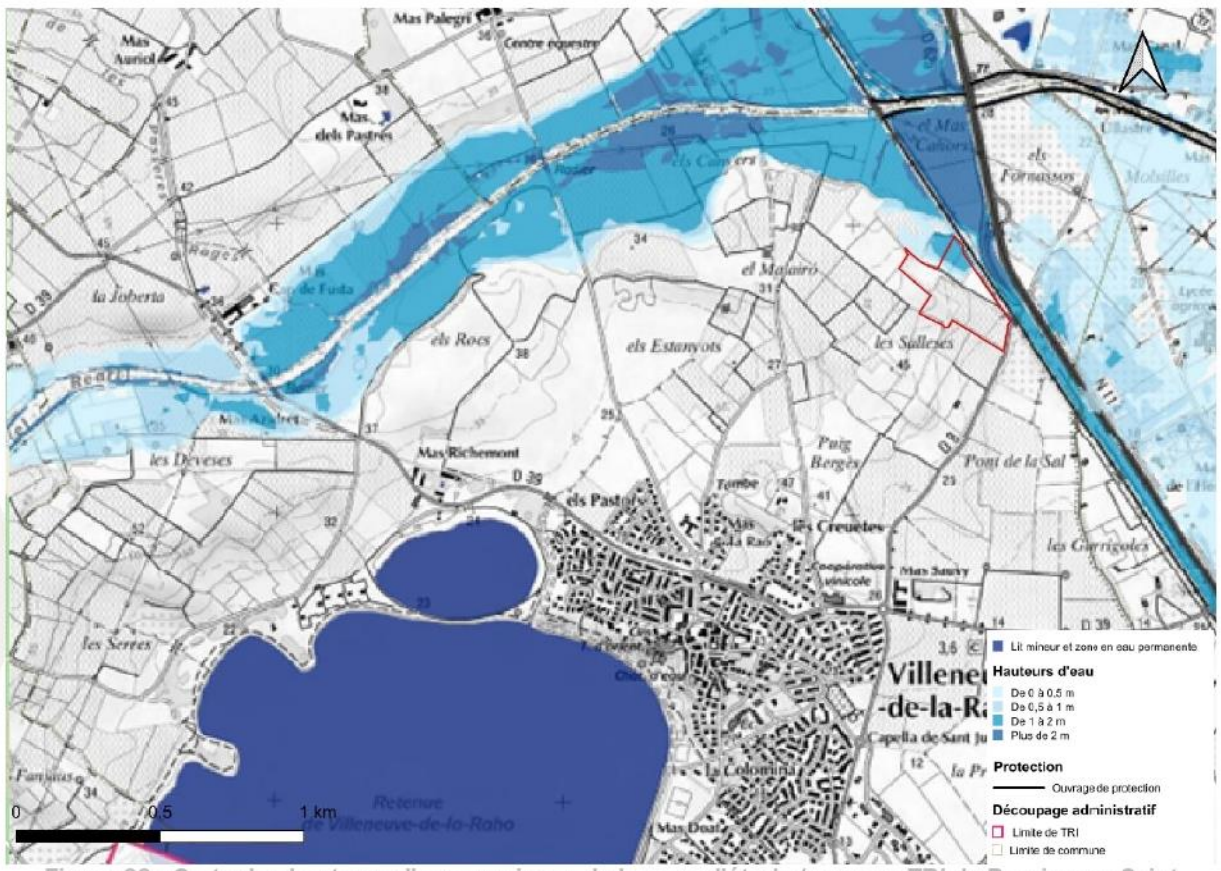


Figure 22 : Carte des hauteurs d'eau au niveau de la zone d'étude (source : TRI de Perpignan -Saint Cyprien)

Etude hydraulique Villeneuve-de-la-Raho – Kattan

33

Il est cependant important de noter que l'étude topographique réalisée avec la technologie LIDAR HD et les visites sur site par nos équipes montrent qu'une cuvette aussi marquée dans les points bas que celle modélisée dans la zone d'étude est peu probable : les eaux s'écouleront de part et d'autre de la cuvette le long des pentes limitant ainsi ce phénomène.
La carte présentée en page suivante montre les résultats de la technologie LIDAR HD avec un espacement entre les lignes topographiques de 0,5m.

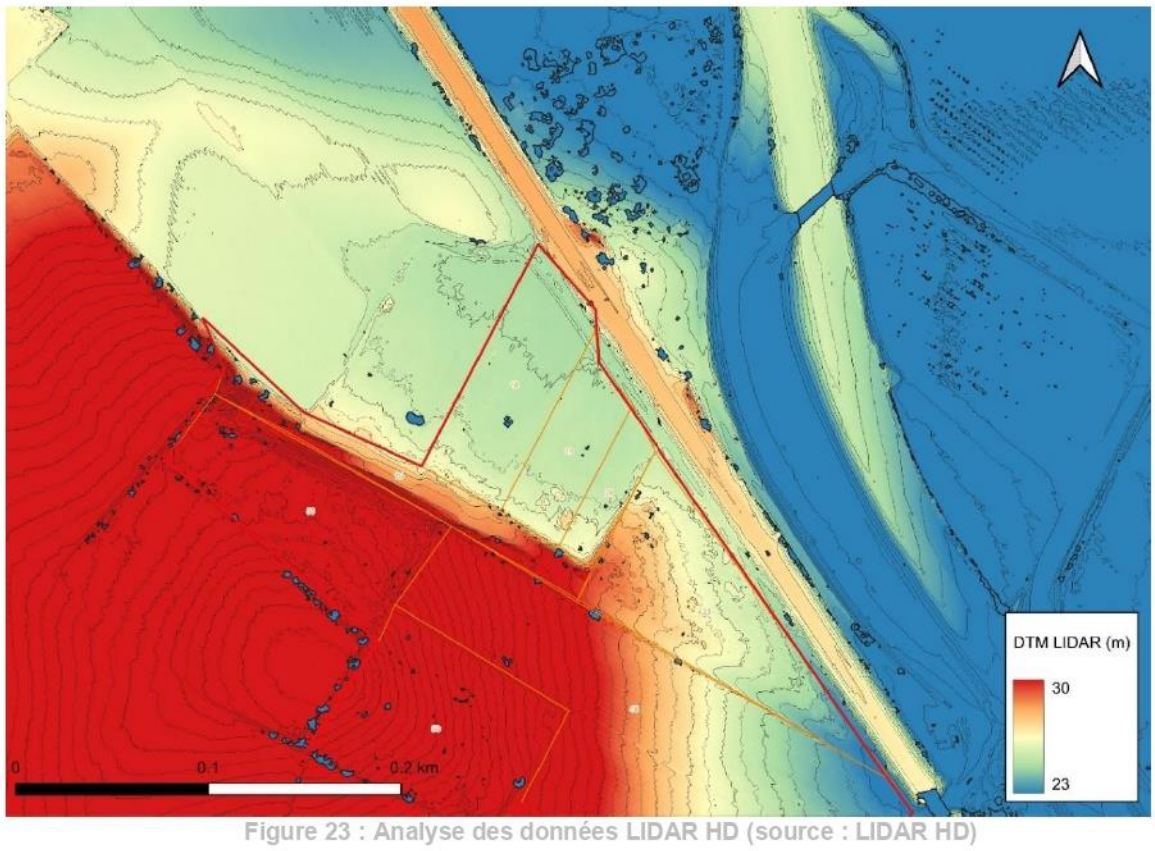


Figure 23 : Analyse des données LIDAR HD (source : LIDAR HD)

La carte suivante présente en bleu les altitudes inférieures à 26 m, correspondantes à une hauteur plus élevée de 1,2m par rapport aux points bas de la cuvette (24,8m).

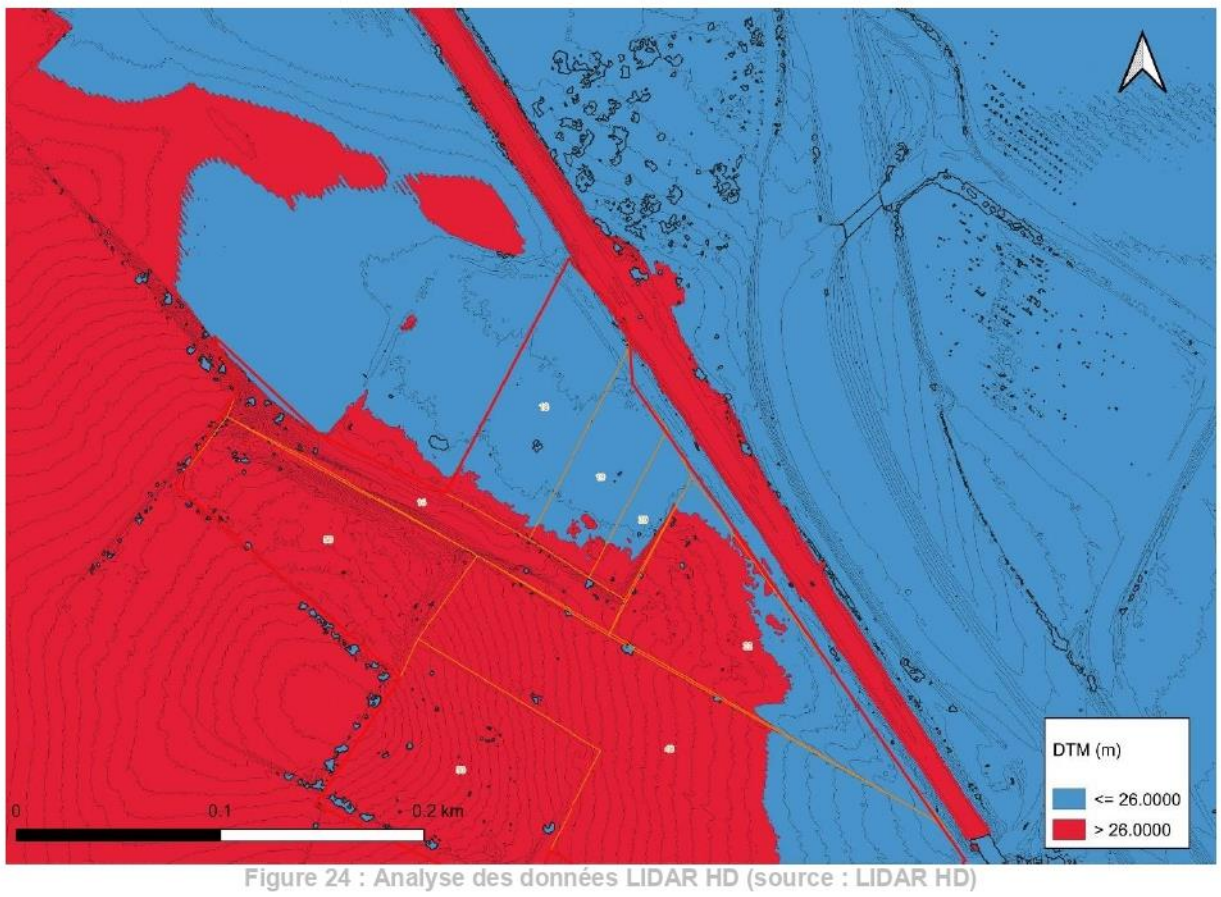


Figure 24 : Analyse des données LIDAR HD (source : LIDAR HD)

Il est également à noter que le scénario moyen analysé dans le cadre du TRI est supérieur à une crue centennale. En effet la crue modélisée en évènement moyen correspond à la crue historique de 1992 avec un débit moyen (estimé lors de la labélisation du PAPI) compris entre 930 et 1100 m3/s en aval de la RD914 alors que le débit de la crue centennale est estimé à 650 m3/s (soit presque 1,5 fois moins). Il est donc peu probable que la hauteur de l'eau dépasse le mètre au niveau de la zone d'étude lors d'une crue centennale.
Compte tenu de ce surdimensionnement, nous recommandons au porteur de projet d'appliquer une hauteur minimale sous panneau de :

- 0,7 m pour les zones concernées par une hauteur d'eau de 0 à 0,5 m selon le TRI
- 1,0 m pour les zones concernées par une hauteur d'eau de 0,5 à 1 m selon le TRI
- 1,5 m pour les zones concernées par une hauteur d'eau de plus de 1 m selon le TRI

La carte en page suivante présente les zones concernées par ces structurations.

La hauteur minimale des panneaux localisées en zone inondable devront être supérieures à la hauteur des plus hautes eaux dans le cas d'une crue centennale.

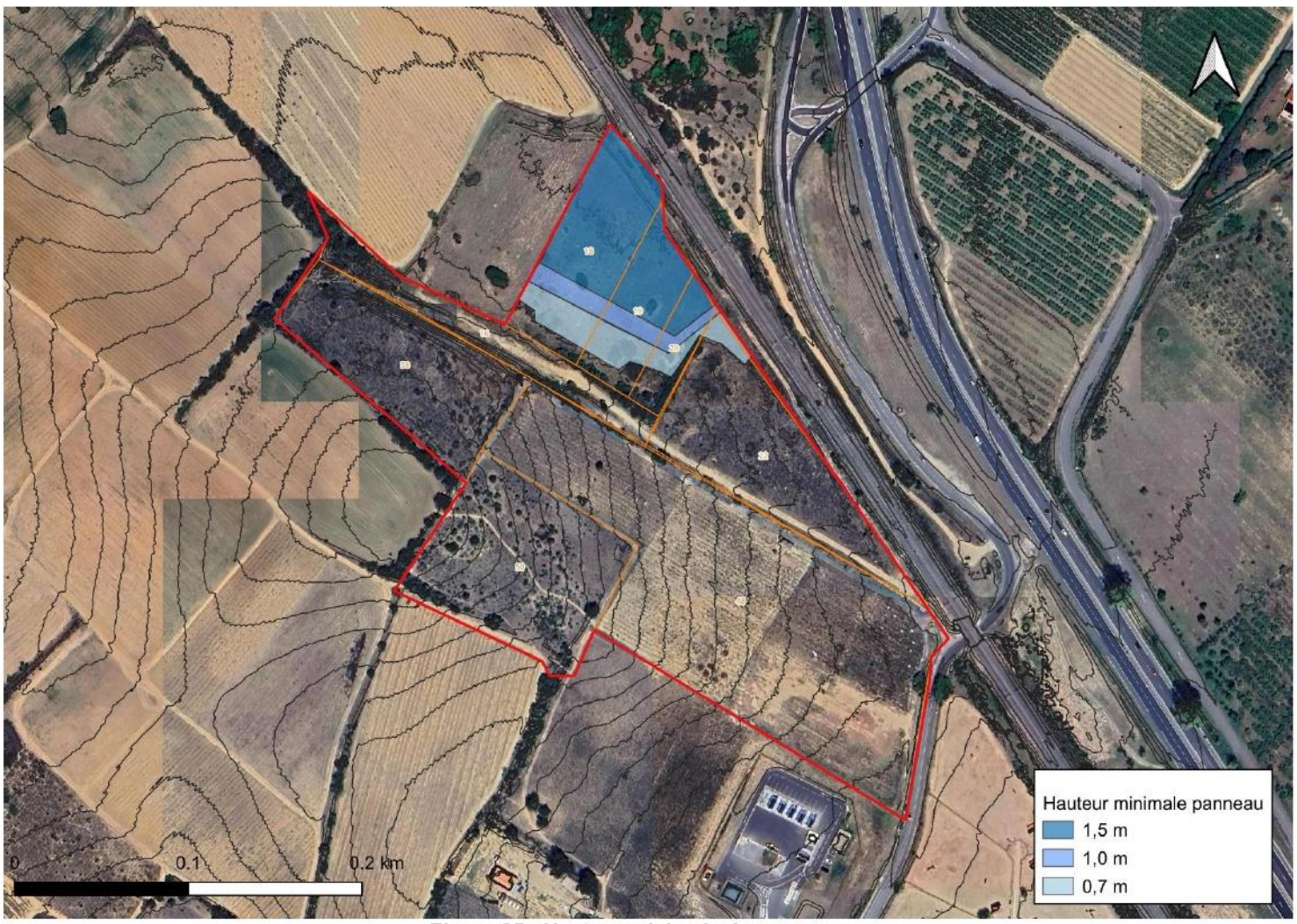


Figure 25 : Hauteur minimale des panneaux

F. Analyse des impacts du projet sur le milieu

F.1 Incidence quantitative : volume d'eau ruisselé et risque inondation

Les structures photovoltaïques surélevées ne sont en règle générale pas considérées comme des facteurs d'imperméabilisation. Compte tenu de l'aménagement proposé par le projet, celui-ci ne génèrera en effet qu'un faible impact supplémentaire sur les eaux de surfaces par rapport à la situation existante. En effet, bien que les rangées de panneaux solaires présentent un coefficient de ruissellement beaucoup plus élevé qu'un sol agricole ou naturel (de l'ordre de 95% contre environ 25%), les modules photovoltaïques positionnés sur chaque structure ne sont pas jointifs et un espacement est prévu entre chaque rangée.
Cette disposition des panneaux permettra aux précipitations de s'écouler à la fois entre les panneaux, entre les rangées et au droit des sols en place, ce qui limitera significativement l'imperméabilisation des sols et aura pour effet d'uniformiser l'infiltration des eaux de pluie et limitera donc les écoulements en bas de pente des structures. De plus, cela réduira le risque d'assèchement des sols sous les panneaux et l'accumulation d'eau en aplomb des modules, et donc l'érosion des sols. Les débits en phase d'exploitation n'augmenteront donc que de manière limitée.

Le projet, grâce à ces caractéristiques intrinsèques, aura une incidence négligeable sur l'imperméabilisation des sols.

F.2 Incidence qualitative

D'un point de vue qualitatif, l'entretien des panneaux photovoltaïques ou une casse de ces derniers pourraient occasionner une pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles, notamment au tellurure de cadmium (CdTe). Ces nuisances sont ponctuelles et peuvent être prévenues par des mesures courantes. De par la nature du projet, le risque peut donc être considéré comme faible.

F.3 Risque d'érosion

L'érodibilité d'un sol est une estimation, fondée sur les caractéristiques physiques du sol, de la vulnérabilité de ce sol à l'érosion. L'érodibilité est surtout influencée par la texture du sol, mais elle l'est également par sa structure, sa teneur en matière organique et sa perméabilité. La nature du sol, l'occupation du sol, la couverture végétale, l'inclinaison du terrain et la saison influencent la formation de rigoles d'érosion. Si l'infiltration est très rapide durant les premières pluies après la saison sèche, surtout si le sol est sec, elle diminue progressivement jusqu'à atteindre une valeur stable. A ce

moment, il y a apparition du ruissellement. Le refus à l'infiltration se fait lorsque toute la porosité est saturée par l'eau ou dès qu'il y a formation d'une croûte de surface dont la conductivité hydraulique est inférieure à celle des horizons inférieurs.
L'érodibilité présente donc une grande variabilité spatiale et temporelle. Sur les sites présentant une bonne perméabilité, une topographie peu marquée, et où la végétation recouvre une partie des sols, les phénomènes d'érosion n'apparaissent toutefois pas comme significatives. A l'inverse, les sites soumis à l'érosion, présentant des sols nus et de pentes marquées, peuvent être marqués par cette concentration des ruissellements.
Sur les parties planes au Nord-Est, les visites terrain et l'analyse des données disponibles a fait ressortir que le site semble peu soumis au risque d'érosion : il présente une topographie plane avec des sens de pentes très peu marquée à l'heure actuelle, un type de sol peu plutôt dur et compact et peu de traces d'érosion sont visibles. Sur les parties Sud et Ouest le risque d'érosion semblant plus important en raison de pentes plus marquées, des mesures d'atténuation devront être mises en place.

Les modules et leur support peuvent constituer un obstacle à l'écoulement des eaux, réduisant ainsi la quantité d'eau pluviale infiltrée ou modifiant le cheminement de l'eau. Une modification de l'écoulement existe puisque les eaux vont d'abord ruisseler sur les panneaux avant de rejoindre le sol et suivre leurs chemins préférentiels d'écoulement comme elles le font actuellement. Une plus grande surface de terrain va donc ruisseler les eaux pluviales, au lieu de les infiltrer, et va concentrer les écoulements aux bords des modules. Cette accumulation peut localement provoquer une érosion du sol à l'aplomb des panneaux et réduire ponctuellement la capacité d'infiltration du sol. Plus le panneau sera haut et plus le nombre de modules superposés sur une même rangée est important, plus l'érosion du sol due à la chute d'eau sera importante. Les caractéristiques du projet (espacement des panneaux et hauteur des structures) permettront de limiter ce risque.

Le risque d'érosion, faible à l'état initial va légèrement augmenter lors de la mise en place du projet, notamment à l'aplomb des panneaux solaires. Les caractéristiques du projet et la mise en place de mesures de réduction pourront réduire ce risque.



Recommandations pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs du projet sur le milieu

G. Recommandations pour éviter réduire ou compenser les impacts négatifs du projet sur le milieu

L'étude du projet et des caractéristiques du site a montré :

- Un risque faible face au risque inondation et un risque modéré face au risque d'érosion sur la partie Sud du site
- Un risque faible face au risque érosion et un risque d'inondation par crue du Réart sur la partie Nord

Plusieurs mesures de surveillance et de réduction pourront être mises en place pour mieux faire face à ces risques. La maitrise de l'évacuation des eaux est primordiale et dépend beaucoup de l'entretien des aménagements. De manière générale, des aménagements artificiels ou naturels peuvent être considérés.

G.1 Adaptation des caractéristiques intrinsèques du projet

Les caractéristiques intrinsèques du projet pourront par exemple être optimisées pour réduire ces risques :

- Augmentation de la hauteur des panneaux sur les zones inondables ;
- Diminution de la hauteur des panneaux pour réduire le risque d'érosion en aplomb sur les zones abritant de fortes pentes au Sud ;
- Espacement plus important des panneaux ou des rangées pour permettre une infiltration plus uniforme ;
- Mise en place de tracker solaire et de panneaux pilotables afin de mettre les panneaux en position verticales lors de fortes pluies ;
- Utilisation de matériaux semi-perméable pour la construction des voies (types graviers compactés)

Le porteur de projet devra appliquer une hauteur minimale sous panneau de :

- 0,7 m pour les zones concernées par une hauteur d'eau de 0 à 0,5 m selon le TRI
- 1,0 m pour les zones concernées par une hauteur d'eau de 0,5 à 1 m selon le TRI
- 1,5 m pour les zones concernées par une hauteur d'eau de plus de 1 m selon le TRI

Le porteur de projet devra appliquer une hauteur maximale sous panneau de 1,5 m sur le reste du site.

De plus une notice de sécurité spécifique garantissant la solidité de l'ancrage des poteaux pour résister au débit et à la vitesse des évènements centennaux devra être éditer via des analyses géotechniques complémentaires. Cette notice devra prendre en compte l'arrivée éventuelle d'embâcles sur les pieux. Seuls les bâtiments techniques strictement nécessaire au fonctionnement des unités photovoltaïques pourront être

admis sur les zones inondables et aucune installation électrique ne pourra être mise en place sous les hauteurs minimales des panneaux présentées ci-avant.

G.2 Mise en place d'une végétation rase

La mise en place d'une végétation rase et adaptée à la situation du projet, par exemple par l'implantation d'espaces végétalisés interstitiels aux abords et sous les panneaux, permettra de limiter les phénomènes d'érosion. En effet, la mise en place de ces espaces végétalisés permettra d'augmenter le temps de retour des eaux ruisselées, d'améliorer la stabilité des aménagements et du sol, et d'augmenter l'abattement des matières en suspension. La hauteur minimale des tables par rapport au sol sera de 1,1 m ce qui permettra de garantir la présence d'un lumière diffuse et une ventilation naturelle pour qu'une végétation locale et adaptée puisse coloniser les sols de façon relativement homogène. Une végétation arbustive pourra également être mise en place en tête de talus.
En phase exploitation, l'entretien de la parcelle devra permettre d'assurer la préservation d'une surface végétale maximale.

G.3 Ouvrages de rétentions et de ralentissement des eaux pluviales

Afin de compenser l'imperméabilisation des sols liée à la construction du local technique de 30 m², le projet prévoit la mise en place d'une noue végétalisée. Conformément au courrier de la Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) du 5 juillet 2023, celle-ci sera dimensionnée à raison de 100 litres de rétention par m² imperméabilisé et présentera donc un volume minimum de 3 m³.
Cette noue devra être positionnée en aval du local technique afin de capter les eaux ruisselantes, à une distance raisonnable des infrastructures sensibles ou du local pour éviter l'infiltration près des fondations. Cette noue pourrait, par exemple, être réalisée le long du chemin d'accès au local ou le long de la voirie poids lourds.

Considérant le volume de la noue, il pourra être retenu à titre indicatif une forme trapézoïdale avec une profondeur de 0,5 m, une largeur en surface de 2 m, et une largeur au fond de 1 m, sur une longueur de 4 m.

De par la nature du projet et les conditions intrinsèques du projet, ll n'est pas nécessaire de mettre en place davantage de solutions de rétention des eaux pluviales. Toutefois, afin de réduire au maximum le risque d'inondation et les phénomènes d'érosion des sols liés au ruissellement des eaux de pluie, il pourra être mis en place un système de captage et de répartition des eaux ruisselant en bas de chaque rangée. Il pourrait par exemple

s'agir de la mise en place de noues peu profondes, si possible végétalisées ou enrochées. Ces ouvrages permettront notamment :

- De limiter le risque inondation ;
- La prise en charge des eaux de ruissellement intérieures au site ;
- La création d'un volume de stockage des volumes ruisselés ;
- La réduction des vitesses d'écoulement,
- D'augmenter l'abattement des matières en suspension ;
- De garantir une certaine stabilité du terrain en limitant les phénomènes d'érosion.

Le désavantage principal de la mise en place de noues au sein du site est lié à la concentration des écoulements aux points de rejet. La mise en place d'une protection au niveau des zones de rejets par végétalisation ou enrochement pour assurer une stabilité plus pérenne pourra également être mise en place. Au sein d'un même bassin, plusieurs noues pourront être dessinées et connectées mais les points de rejets devront, dans la limite du possible, être multipliés afin de diminuer le volume rejeté en chaque point.
Des aménagements artificiels pour protéger les chemins préférentiels des eaux de pluies en les ralentissant pourront également être mis en place :

- Des barrages en balles de paille ;
- Des diguettes avec fossés de stockage ;
- Des mares tampons ;
- Des talus et bandes boisées ;
- Des Brise-vent et haies ;
- Des banquettes d'absorption-diffusion ;
- Des bandes enherbées qui empêchent l'arrachement du sol sur les passages en eau.

L'ensemble des ouvrants situées en zone inondable (en bleu sur la carte suivante) et en dessous des hauteurs minimales des panneaux présentées ci-avant devront être protégés par des batardeaux ou par des ouvrages équivalent.

KATTAN

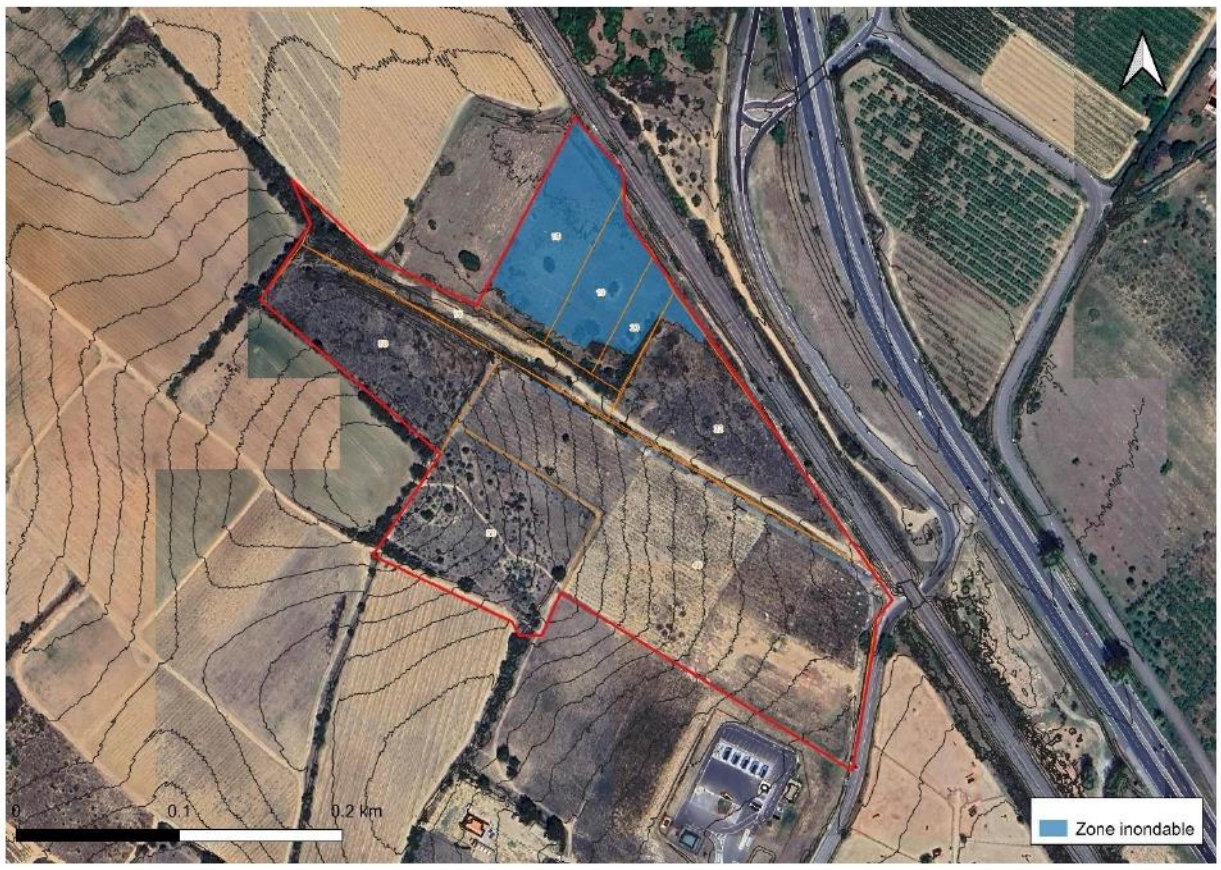


Figure 26 : Localisation des zones inondables sur site



Figure 27 : Exemple des aménagements de protection contre le ruissellement type Brise-vent et haies

KATTAN

G.4 Mise en place d'un suivi environnemental

Un suivi environnemental pourra être mis en place, notamment au niveau des zones les plus favorables à l'érosion ou après chaque forte pluie. Il permettra de faire un état des lieux du site en phase d'exploitation, étudier la végétation mise en place, faire un point sur les éventuels incidents observés, et permettra de proposer des ajustements si nécessaire.
Ce suivi environnemental pourrait être réalisé lors de l'entretien général du site .

L'utilisation d'aménagements pour limiter le risque inondation et érosion ne semble pas nécessaire compte tenu des caractéristiques intrinsèques du projet. Toutefois des aménagements pourront être mis en place pour ralentir voire canaliser les écoulements, et des aménagements de protection type batardeau devront être installés au niveau des ouvrants en zone inondable.

Le porteur de projet devra optimiser les caractéristiques intrinsèques de son projet notamment en adaptant la hauteur minimale des panneaux sur les zones inondables au Nord et la hauteur maximale le long des fortes pentes au Sud.



Conclusion de l'étude

H. Conclusion de l'étude

Le site du projet est considéré comme une zone avec un risque d'inondation et d'érosion faible :

- Caractéristique du bassin versant : localisé en ligne de crête, le site est exclusivement concerné par les eaux de pluie tombant sur son emprise.
- Topographie : Les pentes présentes sur site sont faiblement marquées sur les zones inondables au Nord, et marquées au Sud
- Selon la mission terrain, le bassin versant semble drainer et évacuer efficacement les eaux pluviales sans créer de traces d'érosion marquées ou de marres stagnantes sur une longue durée.
- Les caractéristiques techniques du projet permettront de limiter l'imperméabilisation du sol en uniformisant au maximum l'infiltration des eaux.
- Le projet devra intégrer la mise en place d'une noue de 3m³ en aval du local technique pour compenser l'imperméabilisation des sols
- Le porteur de projet devra appliquer une hauteur minimale sous panneau de :
  - 0,7 m pour les zones concernées par une hauteur d'eau de 0 à 0,5 m selon le TRI
  - 1,0 m pour les zones concernées par une hauteur d'eau de 0,5 à 1 m selon le TRI
  - 1,5 m pour les zones concernées par une hauteur d'eau de plus de 1 m selon le TRI
- Seuls les bâtiments techniques strictement nécessaire au fonctionnement des panneaux solaires pourront être admis sur les zones inondables. L'ensemble des installations électriques seront situées hors eaux.
- Le porteur de projet devra protéger les ouvrant localisés en zone inondable par des batardeaux ou par d'autres aménagements équivalents
- Une étude géotechnique complémentaire devra être réalisée afin de garantir la solidité des structures
- Le porteur de projet devra appliquer une hauteur maximale sous panneau de 1,5 m sur le reste du site.
- Nous conseillons au porteur de projet de mettre en place des aménagements complémentaires afin de ralentir les écoulements de surface.

Il ne semble pas nécessaire de mettre en place davantage de solutions de rétention des eaux pluviales. Les eaux se résorberont naturellement au droit des sols en place : elles pourront continuer à s'infiltrer in situ et à ruisseler jusqu'à leur exutoire comme c'est le cas aujourd'hui. De plus aucune zone à enjeu hydraulique n'a pu être recensée en aval du site. Il est toutefois primordial de réaliser une étude géotechnique spécifique sur l'ensemble du site afin de déterminer précisément les structures de fixation et de mieux prévoir les risques de tassement et d'érosion. Des pistes peuvent d'ores et déjà être étudiées afin de limiter encore davantage l'aléa et de s'assurer du bon état du site sur le long terme.

Etude hydraulique Villeneuve-de-la-Raho – Kattan
47