06/2025
23MPL032

CONSULTING



Sécuristation des digues de l'Agly Maritime

Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 : Étude d'impact

Sommaire

Préambule 1

1. Contexte du projet 2

2. Objectifs du projet 3

3. Définition du périmètre du projet 4

4. Identification du demandeur 6

5. Objet du dossier 6

Partie I : Description du projet 7

1. Localisation du projet 8
   - **1.1 Localisation administrative 8**
   - **1.2 Localisation géographique 8**
   - **1.3 Maitrise foncière du projet 11**

2. Description des ouvrages existants 13
   - **2.1 Historique des aménagements 13**
   - **2.2 Digues existantes sur le secteur étudié 15**

3. PRESENTATION DE LA ZONE PROTEGEE ET NIVEAU DE PROTECTION 20

4. Principe général d'aménagement 23

5. Description technique du projet 25
   - **5.1 Les différents aménagements réalisés 25**
   - **5.2 Rôle et fonctionnement du drainage 46**
   - **5.3 Terrassement 46**
   - **5.4 Gestion des eaux de ruissellement 47**
   - **5.5 Ouvrages traversants 48**
   - **5.6 Accès 50**

6. Phasage des travaux 50
   - **6.1 Proposition de découpage des travaux 50**
   - **6.2 Estimation financière des travaux 53**

7. Description des travaux 54

8. Contexte réglementaire du projet 56
   - **8.1 Autorisations existantes 56**

8.2 Cadrage réglementaire du présent projet 56
8.3 Concertation préalable 61
8.4 Objet de la présente étude impact 62

9. Analyse des évolutions probables de l'environnement avec et sans projet 63
9.1 Objectif du scénario de référence 63
9.2 Evolution de l'état actuel de l'environnement avec ou sans la mise en œuvre du projet 63

Partie II : Analyse des solutions de substitution envisagée 69

1. Options sur le type d'aménagement général réalisé 70

2. Options sur le type d'aménagements hydrauliques réalisés 73
2.1 Scénarii envisagés 73
2.2 Analyse Multi-Critères (AMC) 74

3. Options sur le type d'aménagements selon l'impact sur l'environnement 78
3.1 Non-végétalisation des digues 78
3.2 Matériaux de la voie verte 78
3.3 Minimisation de l'utilisation de matières premières 79

Partie III : Etat initial du site et de son environnement 80

1. Aires d'étude 81

2. Milieu physique 82
2.1 Climat 82
2.2 Topographie 83
2.3 Relief 84
2.4 Géologie et nature des sols 84

3. Masses d'eau 92
3.1 Hydrologie et masses d'eaux superficielles 92
3.2 Hydrogéologie et masses d'eaux souterraines 106
3.3 Zonages réglementaires relatifs aux masses d'eau 114

4. Milieu naturel 116
4.1 Généralités 116
4.2 Inventaires des zones d'intérêt naturel 116
4.3 Contexte biologique, floristique et faunistique 126

5. Milieu humain 163
5.1 Occupation des sols 163
5.2 Contexte démographique et socio-économique 167
5.3 Réseaux 189

6. Santé publique et commodités du voisinage 192
6.1 Qualité de l'air 192

6.2 Environnement sonore 194

7. Patrimoine culturel, historique et paysager 196
7.1 Patrimoine archéologique 196
7.2 Patrimoine culturel 197
7.3 Patrimoine paysager 198
7.4 Contexte paysager 200

8. Risques majeurs 223
8.1 Risques naturels 223
8.2 Risques technologiques 225

9. Synthèse de l'état initial de l'environnement 225

Partie IV : Analyse des incidences notables du projet et mesures proposées par le pétitionnaire 229

1. Analyse des incidences notables du projet et mesures ERC proposées par le pétitionnaire 230
1.1 Liste des mesures 230
1.2 Climat 231
1.3 Relief et sol 235
1.4 Qualité chimique des eaux superficielles et souterraines 237
1.5 Impact quantitatif sur la ressource en eau 239
1.6 Modification de la dynamique fluviale de l'Agly 240
1.7 Milieu naturel 243
1.8 Occupation des sols 355
1.9 Contexte démographique et socio-économique 358
1.10 Contexte agricole 358
1.11 Sécurité des personnes 361
1.12 Réseaux 364
1.13 Santé publique et commodité du voisinage 364
1.14 Patrimoine culturel et paysager 366
1.15 Incidences et vulnérabilité vis-à-vis des risques majeurs 367

2. Synthèse des incidences sur l'environnement et des mesures associées 371
2.1 Phase travaux 371
2.2 Phase aménagée 374

3. Analyse du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés 377
3.1 Recensement des projets arrêtés au en cours d'instruction 377
3.2 Projets retenus dans l'analyse des effets cumulés 381
3.3 Effets cumulés sur la consommation d'espaces agricoles 386
3.4 Effets cumulés écologiques 390

4. Programme de surveillance et modalités de suivi des mesures et de leurs effets 390
4.1 Moyens de surveillance et de suivi en phase travaux et aménagée 391

4.2 Planning de mise en place des différentes mesures ERC prévues 399
4.3 Moyens d'intervention en cas d'incident 401

5. .... Cout des mesures 402

Partie V : Analyse des incidences de la mise en compatibilité du PLU 404

1. .... Généralités 405

2. .... Incidences sur le milieu 405
2.1 Impact sur le climat 405
2.2 Impact sur le relief et le sol 405
2.3 Impact sur la qualité des eaux superficielles 405
2.4 Impact sur la ressource en eau 405
2.5 Impacts sur le milieu naturel 405
2.6 Impact sur l'occupation des sols 405
2.7 Impact sur le milieu humain 406
2.8 Impact sur les risques naturels 406

3. .... Vulnérabilité du projet au changement climatique 407
3.1 Evolutions attendues au cours du 21ème siècle 407
3.2 Vulnérabilité du projet vis-à-vis de ces changements climatiques 421

Partie VI : Analyse de la compatibilité du projet avec les plans et documents de gestion applicables 423

1. .... Compatiblité avec les documents d'urbanisme 424
1.1 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 424
1.2 Schémas de Cohérence Territorial (SCoT) 426
1.3 Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et Plan de Prévention des risques Naturels (PPRN) 428

2. .... Compatibilité avec les autres plans et programmes 445
2.1 Loi Littoral 445
2.2 Schéma Régional Climat Air Energie 445

3. .... Compatibilité en matière de gestion des eaux 446
3.1 Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) du bassin versant de l'Agly 2023-2027 446
3.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Rhône Méditerranée 448
3.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'étang de Salses-Leucate 455
3.4 Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 457
3.5 Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) 461

Partie VII : Méthodologie 467

1. .... Méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement 468

2. .... Auteurs des études 470

2.1 Auteurs des pièces du dossier d'étude d'impact 470

2.2 Auteurs des études techniques 471

3. .... Difficultés rencontrées 472

4. .... Glossaire 474

5. .... Bibliographie 474

Annexe 1 : Arrêtés préfectoraux relatifs aux digues de l'Agly maritime 477

Annexe 2 : Etude d'incidence hydraulique 478

Annexe 3 : Analyses multicritères 479

Annexe 4 : Etude Natura 2000 480

Annexe 5 : Etude Préalable agricole 481

Annexe 6 : Bilan de la concertation 482

Annexe 7 : VNEI Biotope 483

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation du projet (source : BIOTOPE) 2
Figure 2 : Aménagements retenus dans le cadre du PAPI 4
Figure 3 : Les communes protégées par les digues de l'Agly 9
Figure 4 : Présentation du périmètre d'étude (tronçon 1) 10
Figure 5 : Etat des acquisitions foncières – Tronçon 1 12
Figure 6 : Coupe-type courante avec risberme des endiguements 15
Figure 7 : Coupe-type courante sans risberme des endiguements 15
Figure 8 : Hauteurs actuelles de digues au-dessus du TN aval (AVP) 17
Figure 1-9 : Limite des zones protégées 20
Figure 1-10 : Zoom sur les lieux de références : RD900 (et RD1 par report d'information de ligne d'eau) 21
Figure 11 : Synoptique générale du projet 24
Figure 12 : Localisation des tronçons concernés par la création des digues en recul 26
Figure 13 : Profil en travers type – Reconstruction en retrait 27
Figure 14 : Localisation du déversoir 29
Figure 15 : Profil en travers type du déversoir de sécurité (source : PRO Suez Consulting 2023) 30
Figure 16 : Vue en plan du déversoir (source : PRO Suez Consulting 2023) 31
Figure 17 : Implantation du chenal et de la zone d'expansion de crue 33
Figure 18 : Résultats de la modélisation – hauteur d'eau (gauche) et vitesses d'écoulements (droite) – Q-1040 m3/s à Rivesaltes – Etat projet sans le chenal 34
Figure 19 : Résultats de la modélisation – hauteur d'eau (gauche) et vitesses d'écoulements (droite) – Q - 1040 m3/s à Rivesaltes – Etat projet avec chenal 34
Figure 20 : Hauteur d'eau à l'état projet sans chenal (gauche) et vitesses d'écoulements (droite)–Q10 35
Figure 21 : Hauteur d'eau à l'état projet (gauche) et vitesses d'écoulements (droite) – Aménagement de dissipation aval digue déversante – Q10 35
Figure 22 : Localisation des tronçons concernés par la reconstruction de digues en place 37
Figure 23 : Profil en travers type pour le confortement et le rehaussement des digues existantes 38
Figure 24 : Localisation des tronçons concernés par la sécurisation de digues en place 41
Figure 25 : Coupe-type du tronçon entre RD81 et la mer ; Solution 1 : Paroi étanche 42
Figure 26 : Coupe-type du tronçon entre RD81 et la mer ; Solution 2 : Recharge aval 43
Figure 27 : Profil en travers type de la structure de chaussée (source : PRO Suez Consulting 2023) 45
Figure 28 : Découpage en phase du projet (source : PRO Suez Consulting 2023) 51
Figure 29 : Phasage de travaux du tronçon 1 en 4 étapes 52
Figure 30 : Synthèse du chiffrage des travaux – travaux de sécurisation des digues et aménagements dans la plaine 53
Figure 5-31 : Plans schématiques des localisations des zones de stockage et de ciblage en rive droite et gauche 55
Figure 5-32 : Plans schématiques des localisations des zones de stockage et de ciblage en gauche et principe en coupe 55
Figure 33 : VAN et tests de sensibilité à 50 ans pour le projet à 2 déversoirs (scénario 1) 76
Figure 34 : VAN et tests de sensibilité à 50 ans pour le projet à 1 déversoir (scénario 2) 77
Figure 35 : Carte altimétrique de la zone d'étude (source : topographic-map.com) 84
Figure 36 : Contexte géologique départemental 85
Figure 37 : Extrait de la carte géologique de Perpignan 86
Figure 38 : Caractérisation des sols du tronçon 1 (EPA, octobre 2023) 88
Figure 39 : Localisation du bassin versant de l'Agly (source : PAPI) 93
Figure 3-40: Carte des sous bassins versant et hydrographie et bassin versant de Salses le Château 94
Figure 41 : L'Agly (source : PAPI) 96
Figure 42 : Débits moyens mesurés aux différentes stations sur l'Agly (source : PAPI) 97
Figure 43 : La Boulzane (source : PAPI) 98
Figure 44 : Débits moyens mesurés au niveau de la station « La Boulzane à Saint-Paul-de-Fenouillet » (source : PAPI) 98
Figure 45 : la Désix (source : PAPI) 99
Figure 46 : Débits moyens mesurés au niveau de la station « La Désix à Ansignan » (source : PAPI) 100

Figure 47 : Débits moyens mesurés au niveau des stations de mesure sur le Verdouble (source : PAPI) 101
Figure 48 : Localisation de l'échelle au passage à gué de Rivesaltes et illustration des contournements amonts des digues de l'Agly – Crue de janvier 2020 102
Figure 49 : Répartition des surfaces sous emprise 106
Figure 50 : Entités hydrogéologiques du bassin de l'Agly (source : PAPI) 107
Figure 51 : Masses d'eau souterraine du bassin 108
Figure 52 : Emplacement des captages à proximité des digues de l'Agly Maritime 110
Figure 53 : Emplacement des captages à proximité des digues de l'Agly Maritime 111
Figure 54 : Carte des forages déclarés au niveau du tronçon 1 (EPA, octobre 2023) 113
Figure 55 : Zone vulnérable aux pollutions diffuses d'origine agricole Occitanie (source : BD Carthage DREAL) 114
Figure 56 : Les zones de Répartition des eaux (source : BD carthage DREAL) 115
Figure 57 : Aires d'étude du projet (Biotope) 126
Figure 58 : Description morphologique des 4 tronçons homogènes de l'Agly aval (Aquascop 2013) 135
Figure 59 : Indices de présence de la Loutre d'Europe relevés les 20 et 21 juin 2022 145
Figure 60 : Cartographie des continuités écologiques sur l'aire d'étude (Biotope) 146
Figure 61 : Occupation des sols selon Corine Land Cover 2018 164
Figure 62 : Occupation des sols – Tronçon 1 165
Figure 63 : Répartition des différents types de cultures 166
Figure 64 : Zonages des appellations 167
Figure 65 : Evolution de la population (source : INSEE) 168
Figure 66 : Contexte socio-économique (source : INSEE) 169
Figure 67 : Structures économiques viticoles 169
Figure 68 : Périmètre agricole impacté par le projet 170
Figure 69 : Cartes des terroirs (périmètre d'ensemble et Tronçon 1) 172
Figure 70 : Carte des potentialités culturales (périmètre d'ensemble et Tronçon 1) 174
Figure 71 : Carte de l'occupation du sol 176
Figure 72 : Zonages des appellations 178
Figure 73 : Equipements d'irrigation 180
Figure 74 : Carte des équipements 182
Figure 75 : Nombre d'exploitation par commune 184
Figure 76 : Evolution du nombre d'exploitants par commune 185
Figure 77 : Production Brute Standard des exploitations 188
Figure 78 : Routes principales de l'aire d'étude 189
Figure 79 : Comptages routiers 190
Figure 80 : Carte des voies vertes et véloroutes de France (Source : AF3V) 191
Figure 81 : Bilan de fréquentation de la voie verte le long de l'Agly (Bilan 2022, département 66) 191
Figure 82 : Concentration des particules, Source : ATMO Occitanie 193
Figure 83 : Emissions de gaz à effet de serre en 2016 selon les secteurs (Source : PAPI) 194
Figure 84 : Carte des sites archéologiques de la zone d'étude 196
Figure 85 : Principaux points touristiques de la zone d'étude 198
Figure 86 : Carte des monuments classés ou inscrits et des éléments du patrimoine local 199
Figure 87 : Carte des EBC 200
Figure 88 : Unités paysagères de la Salanque 201
Figure 89 : Croquis de la voie verte de l'Agly 202
Figure 90 : Unités paysagères de la zone d'étude 203
Figure 91 : Repérage des trois séquences d'étude du tronçon 204
Figure 92 : Carte des points de repères de la séquence 1 205
Figure 93 : Photographie de la Voie Verte de l'Agly 205
Figure 94 : Vue panoramique de la RD900 à l'extrémité de la séquence 1 205
Figure 95 : Carte des composantes paysagères de la séquence 1 206
Figure 96 : Vue d'une friche en bordure de l'Agly et d'une haie de peuplier en fond 207
Figure 97 : Vue panoramique d'un verger en bordure de la voie verte 207
Figure 98 : Carte des enjeux paysagers de la séquence 1 208
Figure 99 : Photographie de l'église de Pia depuis la voie verte 209
Figure 100 : Vue panoramique d'une partie de Cap Roussillon depuis la voie verte 209

Figure 101 : Photographie d'un verger avec en fond, les ligne des étage du lotissement récent 209
Figure 102 : Photographie de la chapelle Saint-Pierre-del-Vilar depuis la voie verte 210
Figure 103 : Vue panoramique de la façade urbaine de Claira depuis la voie verte 210
Figure 104 : Carte des points de repères de la séquence 2 211
Figure 105 : Photographie des abords de Saint-Laurent-de-la-Salanque 212
Figure 106 : Vue panoramique des abords de Claira depuis la voie verte 212
Figure 107 : Carte des composantes paysagères de la séquence 2 213
Figure 108 : Photographie d'une parcelle maraichère à la sortie de Claira 214
Figure 109 : Vue panoramique d'un alignement de platane le long d'un canal 214
Figure 110 : Carte des enjeux paysagers de la séquence 2 215
Figure 111 : Photographie du clocher de l'église de Torreilles depuis la voie verte 216
Figure 112 : Vue panoramique des abords de la chapelle Notre-Dame-de-Juhègues, les pins et cyprès à l'arrière-plan sont protégés comme EBC 216
Figure 113 : Vue panoramique des abords de Saint-Laurent-de-la-Salanque 216
Figure 114 : Vue panoramique du lit de l'Agly depuis le pont de la RD11 216
Figure 115 : Carte des points de repères de la séquence 3 217
Figure 116 : Photographie du toboggan d'un camping du Barcarès 218
Figure 117 : Vue panoramique de l'embouchure de l'Agly depuis la voie verte 218
Figure 118 : Carte des composantes paysagères de la séquence 3 219
Figure 119 : Photographie d'un mas en Ruine, au premier plan un champ d'artichauts 220
Figure 120 : Vue panoramique de la pinède protégée de Saint-Laurent-de-la-Salanque depuis le chemin de la digue Sud 220
Figure 121 : Carte des enjeux paysagers de la séquence 3 221
Figure 122 : Photographie du dépôt de bus en bordure de la digue Sud 222
Figure 123 : Vue panoramique du lit de l'Agly et de Saint-Laurent-de-la-Salanque en bordure depuis le pont de la RD83 222
Figure 124 : Vue panoramique de la façade urbaine de Torreilles depuis la digue Sud 222
Figure 125 : Vue panoramique du rivage avec le Barcarès en fond 222
Figure 126 : Carte de synthèse des enjeux paysagers 223
Figure 127 : Décomposition des émissions de GES lors de la phase travaux 234
Figure 128 : Synoptique du mouvement de terres pris en compte dans l'évaluation des émissions de GES 234
Figure 129 : Nouvelle parcelle envisagée pour le déplacement du forage de Saint-Pierre (EPA, octobre 2023) 240
Figure 130 : Impacts résiduels sur les habitats 290
Figure 131 : Synthèse des impacts résiduels notables 313
Figure 132 : Schéma organisationnel d'un programme compensatoire 315
Figure 133 : Localisation des sites retenus 325
Figure 134 : Coupe type (extraite du plan de l'Agly) source : Dynamique Hydro 2017 327
Figure 135 : Différents niveaux correspondant aux grands types d'habitats présents dans le lit de l'Agly 327
Figure 136 : Cartographie des habitats du niveau N2 329
Figure 137 : Cartographie des habitats du niveau N3 330
Figure 138 : Cartographie du site de compensation de Pedra Rodona & Cami de Salses 338
Figure 139 : Cartographie du site de compensation d'Estagel 340
Figure 140 : Site compensatoire Espejo 348
Figure 141 : Site compensatoire Ribière 351
Figure 142 : Exploitations agricoles touchées par l'aménagement 356
Figure 143 : Carte de l'état des acquisitions foncières (EPA, octobre 2023) 357
Figure 144 : Localisation zones présentées dans le tableau de synthèse des impacts 369
Figure 145 : projet de tracé de la LGV Montpellier – Perpignan au niveau de l'Agly 384
Figure 146 : Localisation du projet d'extension 385
Figure 147 : Projets participant à l'artificialisation des sols (EPA, octobre 2023) 388
Figure 148 : Le changement climatique selon le 6ème rapport du GIEC 407
Figure 149 : : Zones de fréquences des fortes chaleurs en Occitanie pour les périodes 1976-2005 et 2021-2050 (Source : Insee sur la base du Service climatique DRIAS, Météo-France, simulations Euro-Cordex, RCP 8.5, fréquences médianes) 408
Figure 150 : Quel climat en 2011 ? (Source : RECO) 409

Figure 151 : Pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse dans le Languedoc-Roussillon de 1959 à 2017 411
Figure 152 : Les facteurs de perte de biodiversité 413
Figure 153 : Impacts du changement climatique sur les systèmes agricoles (source : DREAL Occitanie) 416
Figure 154 : Cartographie de l'IFM, par pixel de 8 km, pour les périodes 1989-2008, 2031-2050 et 2051-2070 (Source : CGEDD, Changement climatique et extension des feux de forêts) 417
Figure 155 : Synthèse de l'état sanitaire des principales essences forestières de la région Occitanie (la couleur indique la situation moyenne de l'état sanitaire, vert : bon, jaune : moyen, rouge : mauvais), Source : DSF, 2018 dans Plan Régional de la forêt et du bois Région Occitanie 2019-2029 418
Figure 156 : Impacts sur un bâtiment de la déformation d'un sol argileux (Source : MTES) 419
Figure 157 : Carte synthétique du SRADDET de la région Occitanie 424
Figure 158 : Carte de synthèse du DOO du SCoT de la Plaine du Roussillon en vigueur 427
Figure 159 : Objectifs du PADD du SCoT de la Plaine du Roussillon en vigueur 427
Figure 160 : Extrait du PPRI de Rivesaltes 431
Figure 161 : Extrait du PLU de la commune de PIA 433
Figure 162 : Extrait du PPRI de PIA 436
Figure 163 : Extrait du PLU de Claira 439
Figure 164 : Extrait du PPRI du Claira 443
Figure 165 : Périmètre du programme d'actions de prévention des inondations de l'Agly 446
Figure 166 : Les communes concernées par le TR de Perpignan – Saint-Cyprien 462
Figure 167 : Les 4 SLGRI du TRI de Perpignan/Saint-Cyprien 463
Figure 168 : L'équipe (Biotope) 471

Liste des tableaux

Tableau 1 : Identité du demandeur 6
Tableau 2 : Localisation administrative du projet 8
Tableau 3 : Historique des digues de l'Agly 13
Tableau 4 : Fiche synoptique des ouvrages existants (source : PRO Suez Consulting 2023) 16
Tableau 1-5 : Zones protégées et niveaux de protection associés 22
Tableau 6 : Bilan des volumes du tronçon 1 (PRO) 47
Tableau 7 : Rubriques de l'article R122-2 du Code de l'Environnement visées par le projet 57
Tableau 8 : Rubriques de l'article R122-2 du Code de l'Environnement visées par le projet 58
Tableau 9 : indicateurs synthétiques du projet à 2 déversoirs (scénario 1) 75
Tableau 10 : indicateurs synthétiques du projet à 1 déversoir (scénario 2) 75
Tableau 11 : Principaux cours d'eau du bassin versant de l'Agly 95
Tableau 12 : Critères de détermination de l'état des masses d'eau superficielle (source : PAPI) 103
Tableau 13 : Débits statistiques sur l'Agly (PPRI) 104
Tableau 14 : Débits de pointes retenus en amont de Rivesaltes (avant contournement des digues de l'Agly) 105
Tableau 15 : Zonages du patrimoine naturel situé dans l'aire d'étude éloignée 117
Tableau 16 : Habitats naturels à intérêt patrimonial recensés sur l'aire d'étude (source : Biotope) 127
Tableau 17 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée 130
Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques de la végétation aquatique remarquable présente dans l'aire d'étude rapprochée 132
Tableau 19 : Synthèse des typologies d'habitats relevés selon la réglementation 132
Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 133
Tableau 21 : Enjeux écologique liés aux insectes 134
Tableau 22 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 136
Tableau 23 : Enjeux écologiques liés aux amphibiens – zones de reproduction 137
Tableau 24 : Enjeux écologique liés aux amphibiens – habitats terrestres 138
Tableau 25 : Enjeux écologique liés aux reptiles (Hors Chéloniens) 141
Tableau 26 : Statuts et enjeux écologiques des tortues aquatiques de l'aire d'étude rapprochée 141
Tableau 27 : Enjeux écologiques liés aux tortues aquatiques 142
Tableau 28 : Enjeux écologique liés à l'avifaune 143

Tableau 29 : Enjeux de conservation liés aux chiroptères 144
Tableau 30 : Statuts et enjeu écologique du Campagnol amphibie 145
Tableau 31 : Statuts et enjeu écologique de la Loutre d'Europe 145
Tableau 32 : Comptage de la population dans la zone protégée 168
Tableau 33 : Synthèse de l'état initial de l'environnement 226
Tableau 34 : Liste des mesures présentées dans ce chapitre 230
Tableau 35 : Valeur du pouvoir calorifique de réchauffement selon le GES considéré (source : Base Carbone v17) 232
Tableau 36 : Liste des mesures d'évitement et de réduction 253
Tableau 37 : Synthèse des impacts résiduels notables par type de milieu 301
Tableau 38 : Définition du besoin en compensation 317
Tableau 39 : Présentation synthétique des sites retenus 324
Tableau 40 : Justification de l'équivalence écologique pour le tronçon 1 354
Tableau 41 : Mesures compensatoires agricoles 360
Tableau 42 : Fonctionnement dans le couloir endigué suite aux travaux 363
Tableau 43 : Synthèses des différences sur certaines zones de la plaine (valeur moyennée sur 3 points) 369
Tableau 44 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi 392
Tableau 45 : 4.3 Planning de mise en place des différentes mesures ERC prévues 400
Tableau 46 : Cout des mesures 402

Préambule

1. CONTEXTE DU PROJET

Les digues de l'Agly Maritime, situées dans le département des Pyrénées-Orientales, à environ 10 kilomètres au Nord de Perpignan, en bordure de fleuve Agly et traversent la Salanque d'Ouest en Est, au sein de la Plaine du Roussillon. Elles bordent en continu, en rive gauche et en rive droite, les 13.2 derniers kilomètres du fleuve côtier Agly, depuis le pont de la RD900 jusqu'à la mer, soit un endiguement total de 26.4 km de long.

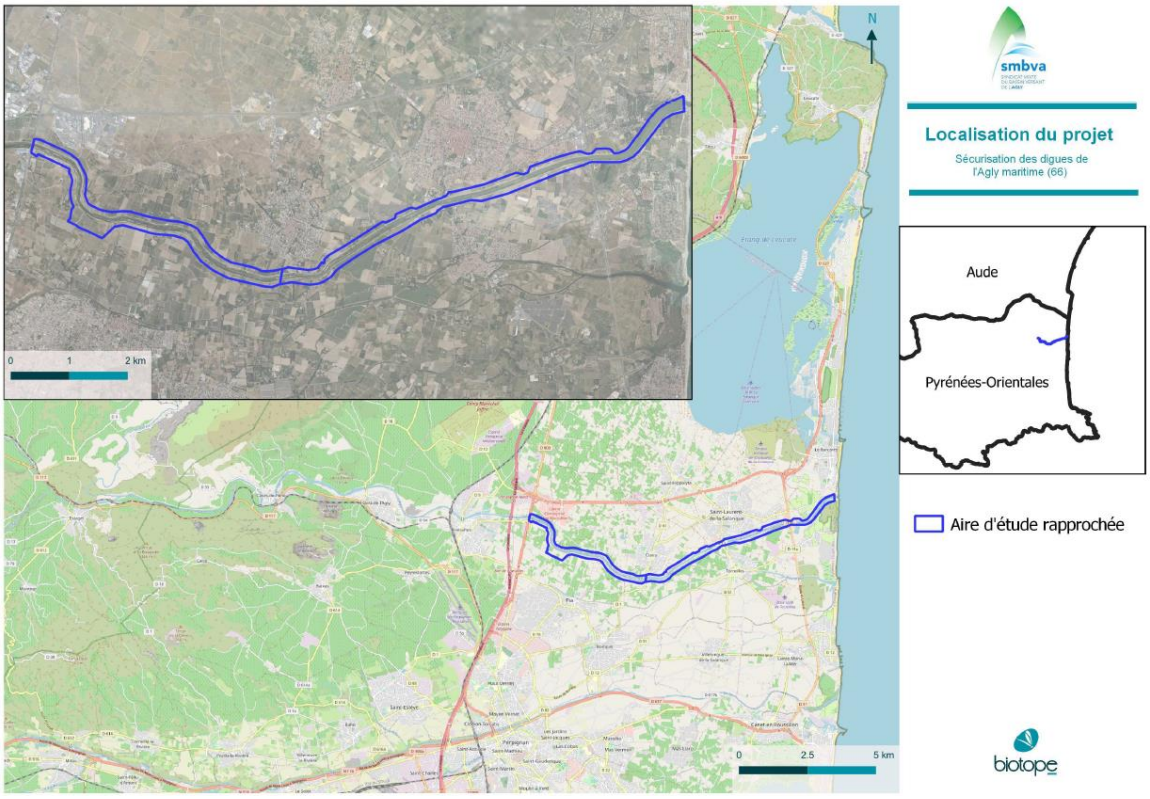


Figure 1 : Localisation du projet (source : BIOTOPE)

Ces digues protègent 7 communes : Rivesaltes, Pia, Claira, Saint-Hippolyte, Saint-Laurent de la Salanque, Torreilles et le Barcarès. Cela représente une population exposée totale d'environ 65 000 habitants, avec une population permanente de 25 000 habitants directement exposée au risque de débordement de l'Agly et au sur aléa potentiel de rupture de l'endiguement, ainsi que 40 000 habitants en période touristique, essentiellement de juin à septembre.

L'aménagement des digues était justifié par les dégâts récurrents que provoquaient, dans la Plaine de la Salanque, les crues débordantes de l'Agly et ce parfois plusieurs fois par an. L'aménagement a été dimensionné de manière à contenir une crue de période de retour 20 à 30 ans donc le débit était estimé à 1 250 m3/s. Les modélisations et la crue de mars 2013 permettent d'affirmer que cet objectif n'a pas été atteint et que des débordements peuvent se produire dès que le débit dans le couloir endigué dépasse 800 m3/s environ.

Une étude réalisée en 2002 a conclu sur la nécessité d'aménager un déversoir afin de fiabiliser les digues vis-à-vis de la crue mais ce projet n'a jamais vu le jour en raison de l'opposition des communes. En septembre 2012, le Conseil Départemental des Pyrénées-Orientales a transmis au Préfet le diagnostic de sûreté des digues de l'Agly maritime. Ce diagnostic, actualisé en 2014 et 2015, propose un programme précis de sécurisation de l'ouvrage incluant une reconstruction en retrait et la création d'un ou plusieurs déversoirs.

Le diagnostic de 2015 émet les conclusions suivantes :

- L'hydrologie révisée suite aux mesures de débit réalisées en crue a montré que la capacité du couloir endigué (800 à 900 m3/s) est bien inférieure à celle affichée jusqu'à alors (1660 m3/s) ;
- La probabilité d'une rupture sur les digues de l'Agly est donc élevée dès la crue décennale (dont les caractéristiques sont proches de celles de mars 2013) ;
- Le principal mode de rupture identifié est la surverse en crue ;
- Le risque de rupture par érosion interne est également important en particulier du fait du caractère souvent sableux des matériaux de la digue et de la fondation mais également du fait de facteurs spécifiques (ouvrages traversant, réseaux, fouisseurs, végétation, etc.) ;
- L'entretien de la végétation dans le couloir endigué a un impact sensible sur la ligne d'eau et donc sur la capacité du couloir endigué avant débordement.

2. OBJECTIFS DU PROJET

Le projet de sécurisation des digues de l'Agly Maritime vise donc à :

- Sécuriser les digues à la rupture ;
- Aménager l'ouvrage de sorte que son entretien et sa surveillance soient plus aisés qu'actuellement (création d'accès, de pistes d'entretien…).

Ce projet s'inscrit dans le Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) du bassin versant de l'Agly 2023-2027 puisqu'il en est son action phare. En effet, l'orientation n°1 de la stratégie du PAPI définit la sécurisation du système d'endiguement des digues de l'Agly Maritime comme la **priorité absolue** : *« Les digues de l'Agly maritime […] présentent un risque de rupture alarmant (100% de probabilité de rupture pour la crue de retour 25 ans). Ces ouvrages se situent dans le secteur littoral où se concentrent les enjeux humains, économiques ou de type réseaux. […] Au-delà ce sont jusqu'à 60 000 personnes qui sont potentiellement exposées au risque de rupture de digues. […] La sécurisation du système d'endiguement de l'Agly maritime est une priorité pour la sécurité des personnes et donc pour le SMBVA. La fragilité de ces digues est notamment due à l'absence de déversoir, aménagement qui était prévu lors de la conception initiale de l'ouvrage mais qui n'avait pas été réalisé à cause de la difficulté pour fixer son emplacement. »*

Le projet objet du présent dossier prévoit :

- La reconstruction des digues en retrait sur tout le linéaire sauf au niveau des points durs (ponts, habitations, STEP, …) ;
- La mise en place d'un déversoir en rive droite en amont du couloir endigué ;
- Le retrait des ouvrages traversants du corps de digue (réseaux divers et conduites) ;
- L'aménagement de pistes multi-usages en crête de chaque digue, de chemins de desserte agricole en pied de chaque digue côté val et de chemins d'entretien en pied de chaque digue côté fleuve.

3. DEFINITION DU PERIMETRE DU PROJET

Plusieurs aménagements sont préconisés dans le cadre du PAPI :

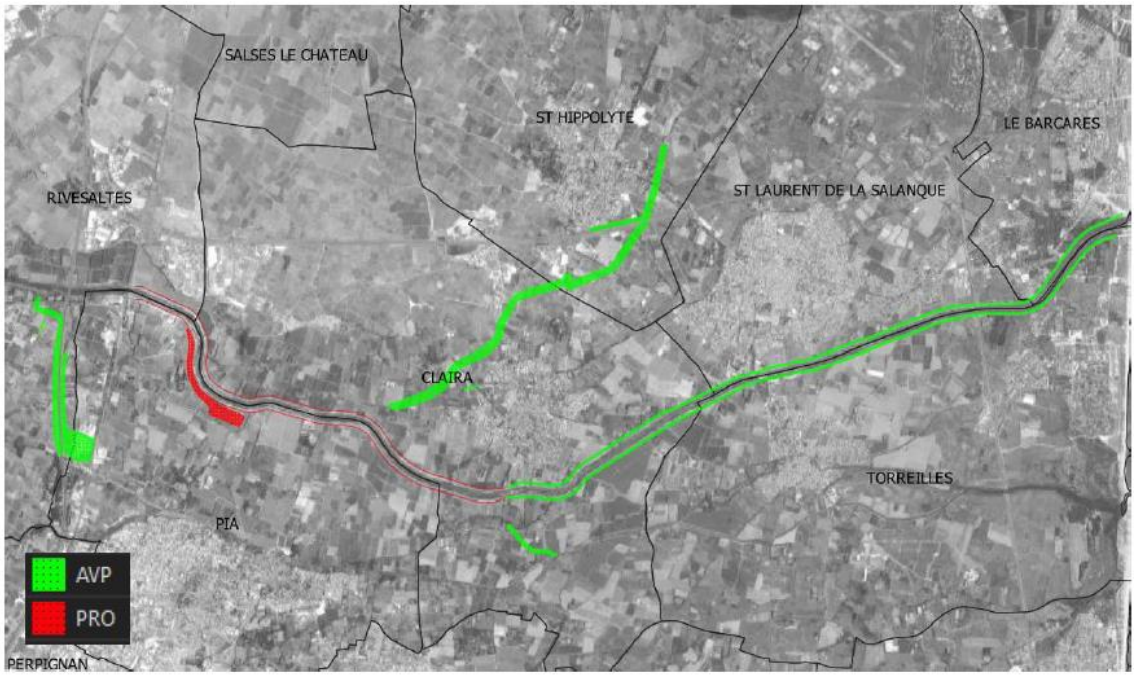


Figure 2 : Aménagements retenus dans le cadre du PAPI

Premièrement, il a été choisi de retenir uniquement le projet de sécurisation du système d'endiguement de l'Agly dans le périmètre d'étude du projet étant donné qu'il s'agit d'un système autoportant qui suffit à lui seul à satisfaire l'intérêt général, que les autres parties sont complémentaires et non nécessaire, et que le stade d'études est à l'heure actuel peu avancé.

Concernant le système d'endiguement, le domaine d'étude est caractérisé par la présence de 4 franchissements routiers sur l'Agly :

- Le pont de la RD900 en amont ;
- Le pont de la RD1 reliant Claira à Bompas ;
- Le pont de la RD11 reliant Saint-Laurent de la Salanque à Torreilles ;
- Le pont de la RD81 reliant Le Barcarès à Sainte-Marie en aval.

Ces franchissements routiers permettent de sectoriser l'ouvrage en 4 tronçons :

- Tronçon 1 : du pont de la RD900 au pont de la RD1 ;
- Tronçon 2 : du pont de la RD1 au pont de la RD11 ;
- Tronçon 3 : du pont de la RD11 au pont de la RD81 ;
- Tronçon 4 : du pont de la RD81 à la mer

Le projet porté par le SMBVA est aujourd'hui divisé en deux tronçons, dits « amont » correspondant au Tronçon 1 et « aval », aux tronçons 2, 3 et 4.

Le SMBVA a fait le choix d'une sécurisation en 2 étapes :

- Priorité 1 : répondre à l'urgence

Fiabiliser le 1er tronçon, dit « amont », entre la RD900 (Rivesaltes) et la RD1 (Claira) est impératif selon tous les bureaux d'études agréés pour la sécurité des ouvrages hydrauliques qui ont travaillé sur la sécurisation des digues de l'Agly maritime. Il s'agit en effet du secteur le plus fragile et présentant la capacité hydraulique la plus faible.

- Priorité 2 : considérer le secteur aval dans sa globalité

Le secteur aval présente un fonctionnement complexe. L'objectif est de définir un projet global qui permet de fixer de manière pérenne les secteurs de débordements actuels tout en limitant les dégâts grâce à la mise en place de chemins de moindres dommages et en optimisant le ressuyage des secteurs à enjeux.

Le tronçon amont a fait l'objet d'études de maîtrise d'œuvre au stade PRO. Sa conception est donc aujourd'hui plus aboutie que celle du tronçon « aval » qui est stade AVP. Le projet est donc à ce stade plus précis sur le tronçon amont quant à la description du projet, l'analyse des impacts et la proposition de mesures ERCAS.

En ce sens, l'intégralité du projet de sécurisation de l'endiguement est présentée dans ce rapport mais, en considérant que :

- **Le tronçon aval est susceptible d'être modifié dans les phases suivantes voire de ne pas être réalisé,**
- **La sécurisation du tronçon 1 uniquement permet déjà de satisfaire l'intérêt général,**
- **Que l'échéance des travaux est d'au minimum 10 ans alors que le délai de validité d'une autorisation environnementale est de 5 ans,**
- **Au vu de l'urgence de la situation,**

Uniquement le tronçon 1, dit « amont », est instruit et sera construit dans le cadre de cette procédure d'autorisation environnementale.

4. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Le projet de sécurisation des digues de l'Agly est porté par le **Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Agly (SMBVA).**

En 2015, le SMBVA (Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Agly) a été créé dans le but de favoriser une gestion équilibrée et durable de l'eau et des milieux aquatiques du bassin versant de l'Agly.

Ce présent projet a été engagé de longue date et a fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale en 2019 par le conseil départemental des Pyrénées Orientales (CD66).

Or, depuis, la compétence GEMAPI a été basculée vers le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Agly (SMBVA).

A compter du 1er janvier 2020, la gestion des digues de l'Agly Maritime a été confiée au Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Agly (SMBVA).

Tableau 1 : Identité du demandeur

Maitre d'ouvrage	Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Agly (SMBVA). Représentée par Théophile MARTINEZ
Adresse	16 Rue de Lesquerde, 66220 Saint-Paul-de-Fenouillet
N° de téléphone	04 68 50 91 64
SIRET	200 049 146 00026
Nom et fonction de la personne en charge du suivi du dossier	Frédéric NICOLEAU Chargé de mission Système d'endiguement
Mail	digues.agly@gmail.com
Logo	

5. OBJET DU DOSSIER

Selon l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, « *les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale.* ».

Le projet est soumis à demande d'examen au cas par cas d'après l'article R122-2 du Code de l'Environnement. Il est à noter qu'une évaluation environnementale a été jugée pertinente par le SMBVA qui a choisi de la réaliser d'emblée. C'est l'objet du présent dossier.

Il constitue la Pièce Jointe n°4 du Dossier D'Autorisation Unique dont le projet de sécurisation des digues de l'Agly Maritime fait objet, ainsi que la pièce D du dossier de Déclaration d'Utilité Publique.

Partie I : Description du projet

1. LOCALISATION DU PROJET

1.1 Localisation administrative

Le projet de sécurisation des digues de l'Agly est situé dans les Pyrénées orientales en Occitanie, réparti sur 6 communes, présentées ci-dessous :

Tableau 2 : Localisation administrative du projet

Région	Occitanie
Département	Pyrénées Orientales
Communes	Rivesaltes, Pia, Claira, Saint-Hippolyte, Saint-Laurent de la Salanque, Torreilles et Barcarès

Communes	Digue Rive Gauche (km)	Digue Rive droite (km)	Linéaire total (km)	%
Rivesaltes	0.9		0.9	3.4 %
Pia		4.5	4.5	17.0 %
Claira	7.3	3.3	10.6	40.2 %
Torreilles		5.3	5.3	20.1 %
Saint-Laurent-de-la-Salanque	3.6		3.6	13.6 %
Le Barcarès	1.5		1.5	5.7 %
TOTAL	**13.3**	**13.1**	**26.4**	**100 %**

Outre ces communes, les digues de l'Agly Maritime constituent également une protection pour la commune de Saint-Hippolyte située en rive gauche.

En rive droite, les communes de Bompas, de Villelongue-de-la-Salanque et de Sainte-Marie sont situées au sein du lit majeur hydrogéomorphologique commun à l'Agly et à la Têt.

1.2 Localisation géographique

Les digues maritimes de l'Agly correspondent au couloir endigué en rive gauche et en rive droite de l'Agly depuis la RD900 jusqu'à la mer, soit un linéaire de cours d'eau d'environ 13.2km et comprenant 26.4km de digues.

Le projet (tronçon 1), correspond à la sécurisation d'un linéaire de 5.4 km sur chaque rive, soit 10.8km de digues.

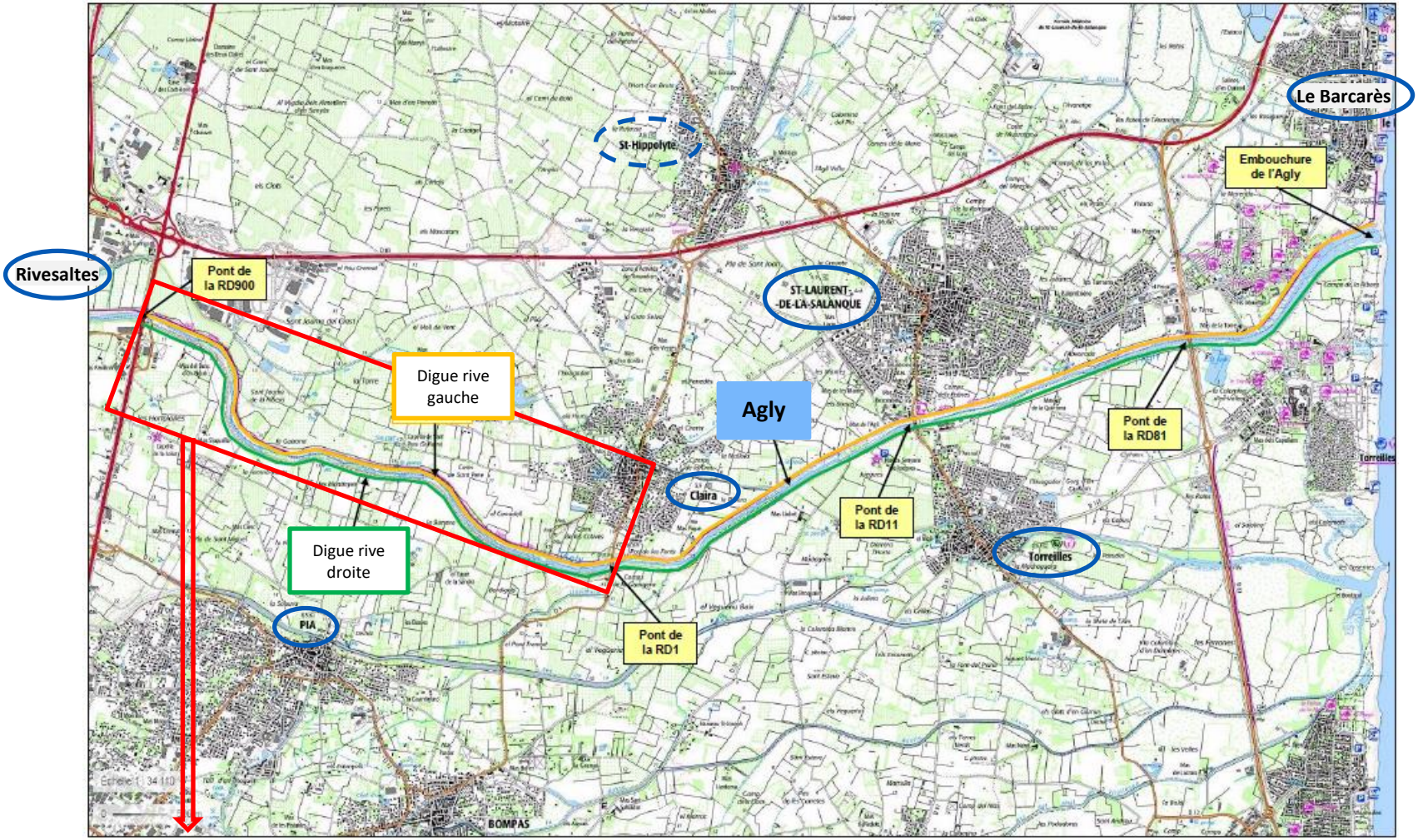


Figure 3 : Les communes protégées par les digues de l'Agly



Figure 4 : Présentation du périmètre d'étude (tronçon 1)

1.3 Maitrise foncière du projet

L'emprise totale du foncier impacté par le projet pour le tronçon 1 est de 76 hectares 63 ares et 03 centiares (766 303 m2), répartie sur 312 parcelles. Début 2022, le SMBVA a conventionné avec l'EPF Occitanie pour acquérir ces parcelles dans les meilleures conditions et les meilleurs délais.

La cartographie ci-dessous présentent de façon synthétique l'état d'avancement des acquisitions foncières sur le tronçon 1 au premier trimestre 2024.

Les parcelles appartenant au Département sont celles acquises dans le cadre du projet quand celui-ci était le maitre d'ouvrage. Il s'est engagé à les vendre au SMBVA. Ces parcelles représentent 81% de l'emprise foncière nécessaire au projet.

Les 19% de l'emprise foncière restante à acquérir font l'objet d'une procédure de Déclaration d'Utilité Publique (DUP), qui est menée concomitamment à la procédure d'autorisation environnementale.

Il est à noter que des parcelles communales sont également concernées par cette DUP et seront probablement acquises à l'amiable.

Les parcelles privées à acquérir par expropriation représentent environ 17% de la surface totale nécessaire.

Les emprises parcellaires sont détaillées dans la Pièce Jointe n°3 : Maitrise foncière du projet.

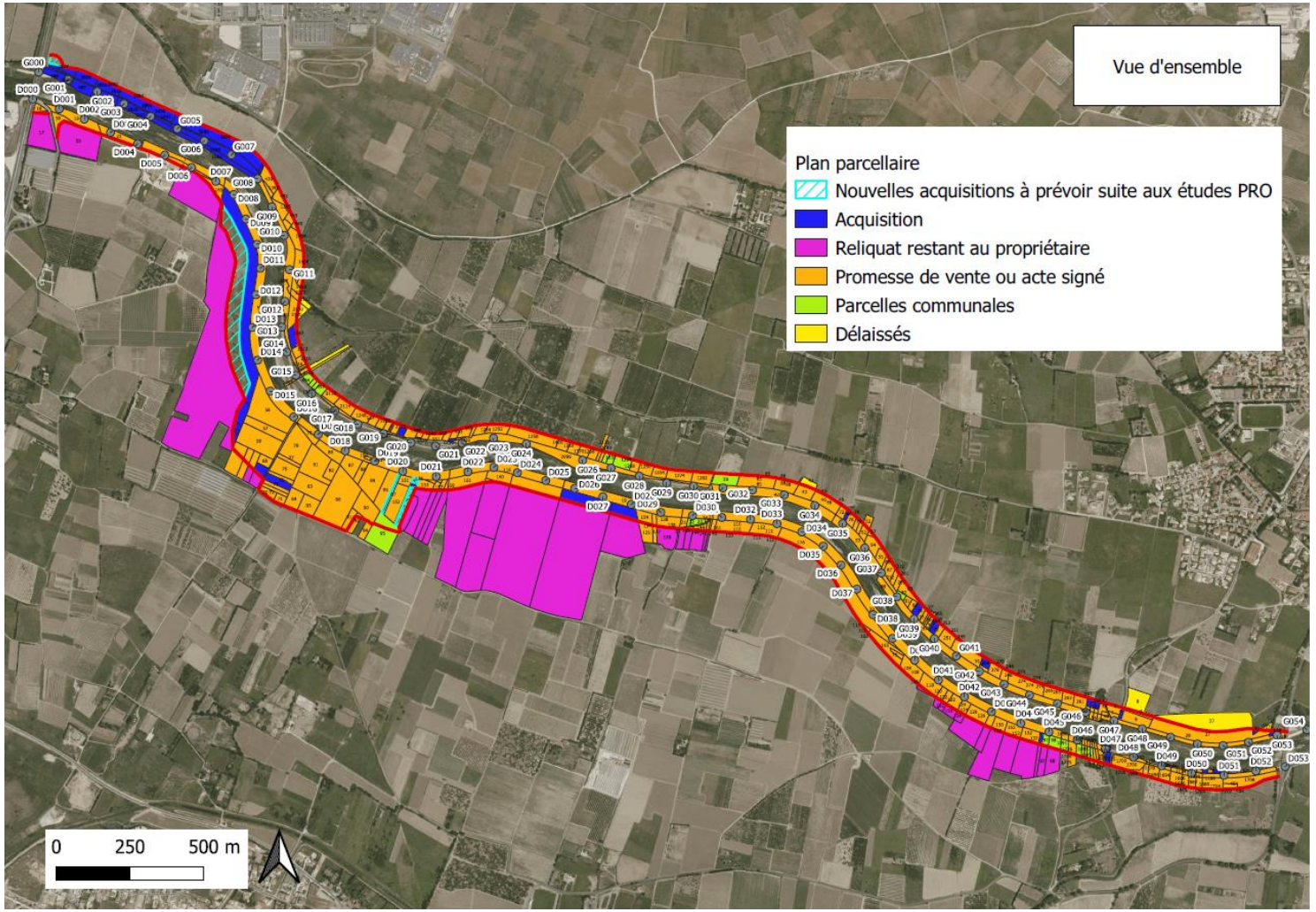


Figure 5 : Etat des acquisitions foncières – Tronçon 1

2. DESCRIPTION DES OUVRAGES EXISTANTS

2.1 Historique des aménagements

Le tableau suivant présente l'historique synthétique des digues.

Les différents actes administratifs de l'ouvrage sont distingués en bleu. Ils sont présentés en Annexe 1.

Tableau 3 : Historique des digues de l'Agly

Date	Historique de l'endiguement : principaux évènements, arrêtés, aménagements, études, travaux de surveillance et d'entretien
3 décembre 1968	Déclaration d'utilité publique, par DUP du 03/12/1968.
1969-1974	Recalibrage de l'Agly et construction des digues sous la maîtrise d'ouvrage du Département des Pyrénées-Orientales du pont de la RD 900 jusqu'à la mer avec augmentation de largeur du lit endigué qui a été portée de 30 à 65 mètres (DUP du 03/12/1968). Les talus de berge ont été adoucis et dressés suivant des pentes à 2H/1V avec création d'une risberme à mi-hauteur. Des protections de talus en enrochements libres ont été mises en œuvre dans les parties exposées, elles s'appuient localement sur des protections antérieures aux travaux réalisés consécutivement à la crue de 1940.
1984	**Création du Syndicat Intercommunal de l'Agly Maritime (transformé en Syndicat Mixte de l'Agly Maritime** [SMAM] en 2006) regroupant les communes protégées par les digues de l'Agly, et dont la principale mission était « *de maintenir en parfait état d'entretien le lit, les berges, les digues et les ouvrages de protection* » (Arrêté Préfectoral du 23/01/1984).
1992	**Crue** importante ayant généré de nombreux désordres.
1999	**Plus forte crue connue** par l'ouvrage avec surverse ayant entraîné une brèche à St-Laurent-de-la-Salanque et une dizaine d'amorces de brèches.
2002-2007	**Travaux d'enrochements** des talus de digue côté val sur une partie importante du linéaire **sous maîtrise d'ouvrage du SMAM.** Ces protections sont présentes en différents points du linéaire, et notamment dans des secteurs sujets aux surverses. L'objectif de ces travaux était de renforcer le talus de digue côté val en cas de surverse et de ralentir ainsi localement la formation de brèches.
Suite à la crue de 2005	Travaux engagés par le SMAM en rive gauche au droit de Saint Laurent de la Salanque de traitement une érosion côté fleuve par colmatage, re talutage de la digue et pose d'enrochements libres et bétonnés. En rive droite, sur la commune de Pia, les travaux ont consisté en la pose d'enrochements libres sur le talus côté val et la purge et le remblaiement des terriers.
2006 - 2008	Réalisation de la **voie verte en crête sur la digue de rive gauche** sous maîtrise d'ouvrage du CD66 (Direction des Routes). Une piste de service (conçue pour véhicules légers) se situe en crête de la digue en rive droite.
8 juin 2007	Déclaration d'« Intéressant la Sécurité Publique » (ISP) par l'arrêté préfectoral du 08/06/2007.
Juin 2007	**Reprise en gestion des digues par le CD66** (Direction Économie et Territoire / Pôle Barrages- Hydraulique) à la suite du classement des digues comme Intéressant la Sécurité publique (classement caduque depuis 2009).
2008	Mise en place d'un bornage hectométrique en crête de la digue et d'échelles limnimétriques aux 4 Ponts.

	Définition et mise en œuvre en lien avec les communes protégées et le SIDPC, du plan de vigilance des digues de l'Agly en situation de crue.
15 Juin 2009	Classement en catégorie A, conformément au décret du 11/12/2007, par l'arrêté préfectoral n°2009166-12 du 15/06/2009. Afin de se conformer à la réglementation en vigueur et répondre aux prescriptions de cet arrêté, le CG66 a lancé courant 2009 un diagnostic approfondi de l'endiguement, réalisé par ISL Ingénierie, qui s'est terminé en 2011.
2009	**Levé topographique complet** par technique laser héliporté de l'endiguement et de la plaine inondable.
2010	Transmission au préfet du diagnostic initial de sureté (diagnostic simplifié) en avril 2010.
2011	Modification du plan de vigilance en « consignes écrites » : volet A : en période normale, volet B : en période de crue.
2011-2012	Travaux en rive gauche de l'Agly réalisés par le Département sur la commune de Saint-Laurent-de-la-Salanque (au droit de la station d'épuration), entre les repères G99.10 et G100.10.
Novembre 2009 à janvier 2012	Diagnostic approfondi transmis au Préfet en sept. 2012 et aux communes oct. 2012.
2010-2015	**Travaux prioritaires de réparation des digues sous maîtrise d'ouvrage du CD66**, suite aux recommandations issues des rapports de VTA : 1,8 km de digue au total pour un montant de 1,8 M€ HT (maîtrise d'œuvre incluse).
2012-2014	Etude de dangers – Révision de l'hydrologie des crues.
6 mars 2013	Forte crue ayant entraînée des débordements du couloir endigué et deux brèches : une petite à l'aval du pont de la RD900 et une brèche d'environ 70 ml entre D34,3 et D35,3 sur la commune de Pia.
22 mars 2013	Suite à la crue du 06/03/2013, les digues ont fait l'objet de l'arrêté préfectoral n°2013081-0003 du 22/03/2013 modifiant l'arrêté du 08/06/2007, et qui porte sur des prescriptions réglementaires complémentaires relatives aux études et travaux sur les digues de l'Agly. Cet arrêté fixe notamment la réalisation de l'étude de dangers des digues, des consignes écrites de surveillance, la mise à jour du diagnostic de sûreté des digues (ISL, 2009), la réalisation d'un projet global de sécurisation de l'endiguement et la réalisation de la revue de sûreté.
2009-2015	Chaque année depuis 2009 : Travaux massifs de débroussaillage des digues de l'Agly (21 ha en moyenne chaque année) préalablement aux visites techniques approfondies. Visites techniques Approfondies : VTA2009, 2010, 2011, 2012, 2013 et 2014.
2013-2014	Travaux de réparation post-crue 2013 pour un montant de 3,6 M€ HT (maîtrise d'œuvre incluse).
2014-2015	Actualisation du diagnostic approfondi des digues de l'Agly maritime. Première version transmise à la DREAL en janvier 2015.
13 février 2015	Les consignes écrites de surveillance ont été approuvées par l'arrêté préfectoral n°2015044-0013 du 13/02/2015
2015	Mise en place des conventions/AOT pour la gestion des ouvrages traversant.
2015	Revue de sûreté.
2015	Création du SMBVA (Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Agly)
22 décembre 2015	À la suite de la transmission de l'étude de dangers, des études complémentaires ont été prescrites par l'arrêté préfectoral n°2015-356-0001 du 22/12/2015, ainsi que la transmission des études d'avant-projet des travaux de sécurisation globale des digues de l'Agly Maritime.
1er janvier 2020	Transfert de gestion des digues du Département des Pyrénés Orientales au SMBVA.

2.2 Digues existantes sur le secteur étudié

Le système d'endiguement concerne les digues de l'Agly maritime, situées en aval du pont sur la RD 900, est composé aujourd'hui de deux digues positionnées sur chaque rive d'une longueur de 13,2 km chacune.

2.2.1 Profil des digues

Le profil des digues actuel est de deux types, représentés par les deux coupes types ci-dessous :

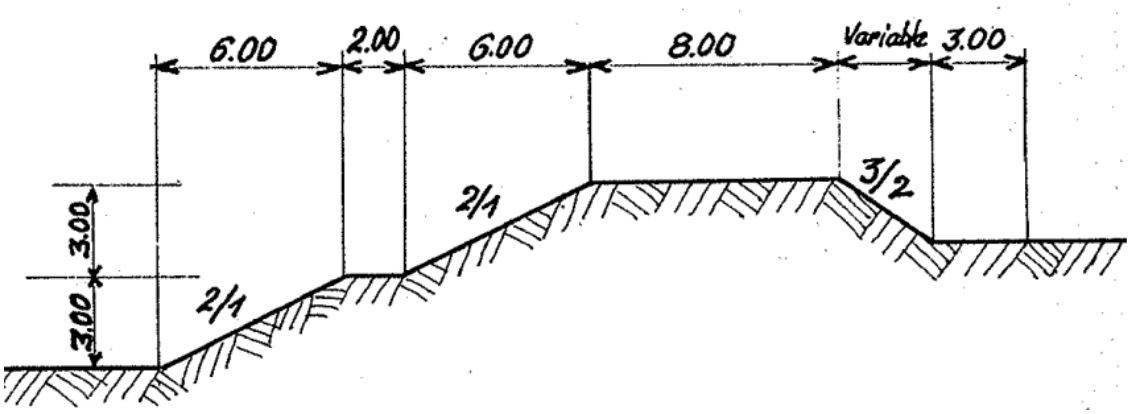


Figure 6 : Coupe-type courante avec risberme des endiguements

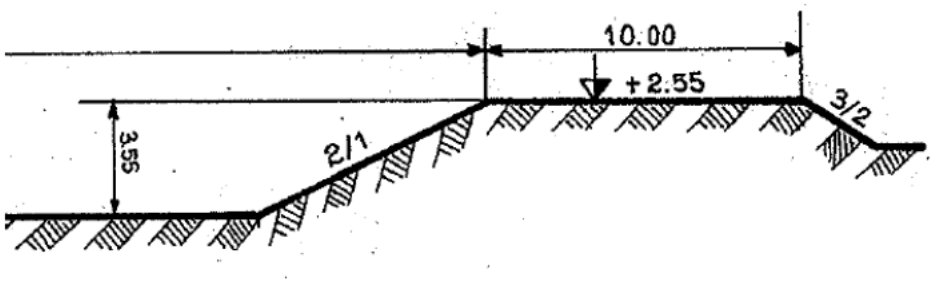


Figure 7 : Coupe-type courante sans risberme des endiguements

Selon le projet, la coupe-type avec risberme (Figure 6) s'applique sur la quasi-totalité du linéaire (hormis au droit des secteurs où des protections existantes avant les travaux de type mur béton ont été conservées) depuis le pont de la RD900 jusqu'au point hectométrique 129 environ (soit environ 300 m en amont de l'embouchure). En aval, le profil-type courant ne comporte plus de risberme (Figure 7).

L'état de végétalisation des talus, notamment du talus de digue côté fleuve, n'a pas permis de réaliser un examen détaillé de toutes les parties de l'ouvrage. Néanmoins, les observations réalisées semblent indiquer que ce profil type a été respecté.

Au droit des secteurs courants, les seuls écarts constatés par rapport à cette coupe-type concernent la géométrie de la risberme, qui apparaît localement érodée.

On note également la présence de merlons en enrochements de rehausse d'environ 0,5 m de haut implantés sur la crête côté talus de digue côté val. Ils sont disposés au droit de secteurs vulnérables.

Plus précisément, sur le tronçon 1 entre la RD900 et la RD1, les caractéristiques des digues sont les suivantes :

Tableau 4 : Fiche synoptique des ouvrages existants (source : PRO Suez Consulting 2023)

Ouvrage	Rive Gauche	Rive droite
Propriétaire	Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Agly	
Gestionnaire de 1984 à 2007	Syndicat Mixte de l'Agly Maritime	
Gestionnaire de 2007 à 2018	Département des Pyrénées-Orientales	
Gestionnaire actuel	Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Agly	
Type de digue	Digue en remblai « homogène » Sans étanchéité amont, ni filtre aval, ni traitement de la fondation	
Points hectométriques de référence amont/aval	G000 / ~ G053	D000 / ~ D053
Hauteur max au-dessus du TN	2.39 m	3.68 m
Longueur en crête	~ 5.3 km	~ 5.3 km
Usages en crête	Voie verte	Piste de service
Largeur en crête	Entre 6 et 8 m (15 m de large sur 200 m entre G020 et G022)	Entre 6 et 8 m
Fruit côté cours d'eau (amont)	2H/1V	2H/1V
Fruit côté zone protégée (aval)	3H/2V	3H/2V

2.2.2 Hauteur de digues

La figure ci-dessous présente la hauteur des digues au-dessus du terrain naturel aval.

- Pour la digue de rive droite :
  - La hauteur de l'ouvrage est généralement comprise entre 2 et 3 m ;
  - La hauteur de la digue devient inférieure à 1,5 m sur les 2 derniers km en aval de la RD 81, avec notamment une hauteur inférieure à 1 m sur les 300 derniers mètres avant l'embouchure ;
- Pour la digue de rive gauche, la hauteur de l'ouvrage est généralement comprise entre 1,5 et 3 m.

La hauteur des digues traduit, en première approche, le risque associé à la rupture des ouvrages (la rupture d'une digue de 3 m est plus dangereuse que la rupture d'une digue de 1 m). A ce titre, sur la Figure 8, on peut noter deux zones figurées en rouge caractérisant des hauteurs de digue supérieures à 3 m, respectivement situées en amont de Claira en rive gauche et en amont de Torreilles en rive droite.

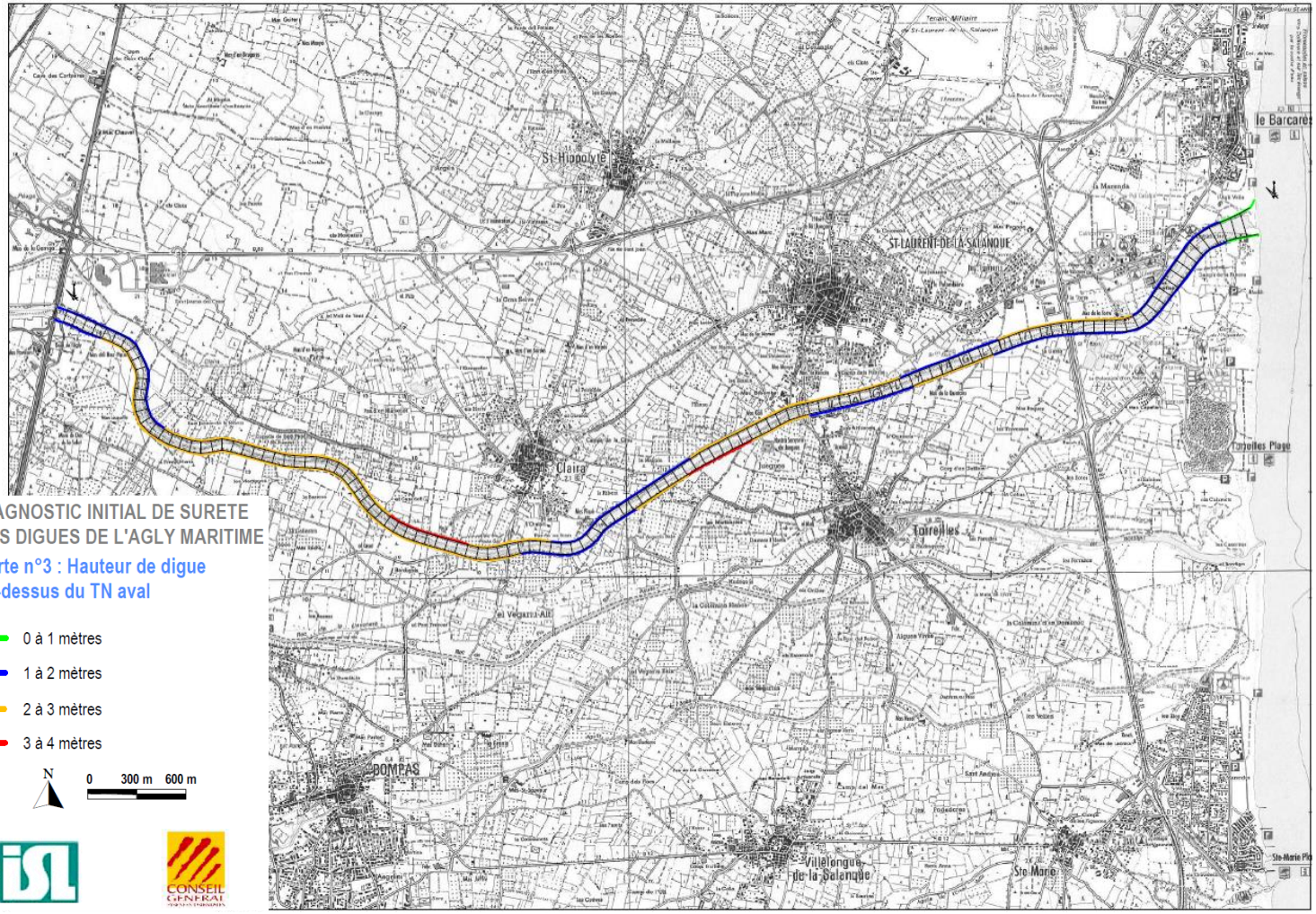


Figure 8 : Hauteurs actuelles de digues au-dessus du TN aval (AVP)

2.2.3 Largeur en crête

La largeur de la crête des ouvrages est variable.

- En rive droite :
  - La largeur de la crête est généralement comprise entre 6 et 10 m, avec une valeur maximale de l'ordre de 20 m ;
  - La crête est revêtue d'une piste en matériaux granulaires sur l'ensemble du linéaire à l'exception du tronçon situé entre les ponts de la RD11 et de la RD81 où elle est revêtue par un enrobé ;
  - La crête est carrossable sur l'ensemble du linéaire malgré la présence de nombreuses ornières hors secteur enrobé.
- En rive gauche :
  - La largeur de la crête est généralement comprise entre 6 et 8 m, avec une valeur maximale de l'ordre de 15 m ;
  - La crête est revêtue d'une piste cyclable d'environ 4 m de large (une moitié est en en enrobé, l'autre moitié est en matériaux granulaires) qui a été aménagée en crête dans le cadre des travaux de la voie verte (2008) ;
  - La crête est carrossable sur l'ensemble du linéaire.

2.2.4 Revêtement de surface des crêtes de digue

La digue rive droite est revêtue d'une piste en matériaux granulaires sur l'ensemble du linéaire. L'épaisseur de cette piste est comprise entre 10 et 35 cm.

La digue de rive gauche est caractérisée par la présence d'une piste cyclable située en crête de l'ouvrage sur l'ensemble du linéaire (voie verte). La structure de la piste cyclable est composée d'une couche d'enrobé de 3 à 10 cm d'épaisseur reposant sur une couche de forme constituée de cailloutis et cailloux d'épaisseur comprise entre 20 et 40 cm.

2.2.5 Nature des matériaux du corps de digue

Le corps de digue est constitué de matériaux hétérogènes et ne comporte pas de fondation spécifique. D'après le Diagnostic initial de sûreté, le corps de digue et la « fondation » sont constitués de sables limoneux de perméabilité variable, de graves plus ou moins limoneuses et de passages grossiers, cailloutis et blocs dans le corps de digue, liés soit à des réparations d'urgence, soit à des anomalies lors de la construction.

Le corps de digue est hétérogène et constitué :

- Des couches de roulements,
- De sables limoneux de type A1 à B5,
- De sables et graves limoneux de type B3 à B5,
- De matériaux grossiers (blocs et cailloux).

2.2.6 Matériaux de la fondation

Les essais réalisés dans le cadre du diagnostic initial de sûreté (ISL, 2015) ont révélé que les matériaux constituant les fondations des digues de l'Agly sont similaires à ceux du corps de digue jusqu'à 5 m de profondeur. Au-delà de 5 m de profondeur, des sols argileux ont été rencontrés au droit des tronçons 3 et 4 en rive droite. Les perméabilités mesurées présentent une variabilité importante : de l'ordre de 10^{-2} à 10^{-7} m/s.

2.2.7 Etat général

En l'état, le diagnostic des digues de l'Agly maritime conclut à un état général jugé préoccupant : on considère que les digues ne fournissent plus un niveau de service satisfaisant. Les études de danger[1] ont conclu en particulier que la probabilité d'apparition d'une brèche pour les crues de 10 et 25 ans est de 10% à 100 %, et que cette probabilité est de 100% pour une crue de 100 ans, essentiellement à cause des phénomènes de surverse.

[1] Rapport ISL n°RM12-39, juin 2014

3. PRESENTATION DE LA ZONE PROTEGEE ET NIVEAU DE PROTECTION

Le système d'endiguement vise à protéger la plaine de la Salanque des crues de l'Agly (aléa inondation seulement).

Les différentes zones protégées sont présentées sur la carte ci-dessous où ont été localisés les niveaux de référence de lecture du Niveau de protection.

Le lieu de référence du système d'endiguement pour les 3 niveaux de protection est l'échelle de la station SPC de la RD900.

Afin d'apprécier la lecture des lignes d'eau en aval de la digue déversante, les niveaux correspondant à l'échelle de la RD1 sont donnés de façon complémentaire.

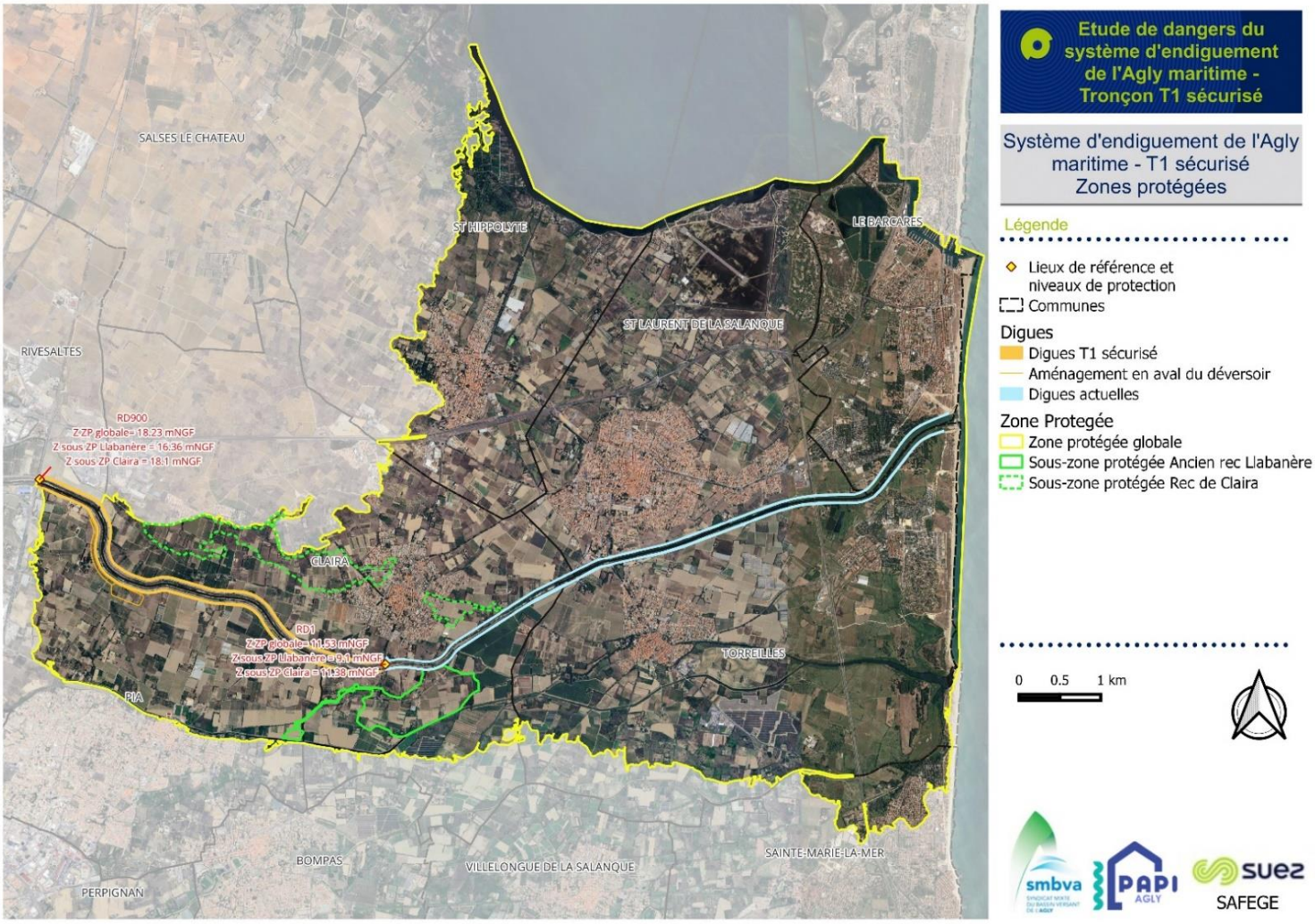


Figure 1-9 : Limite des zones protégées

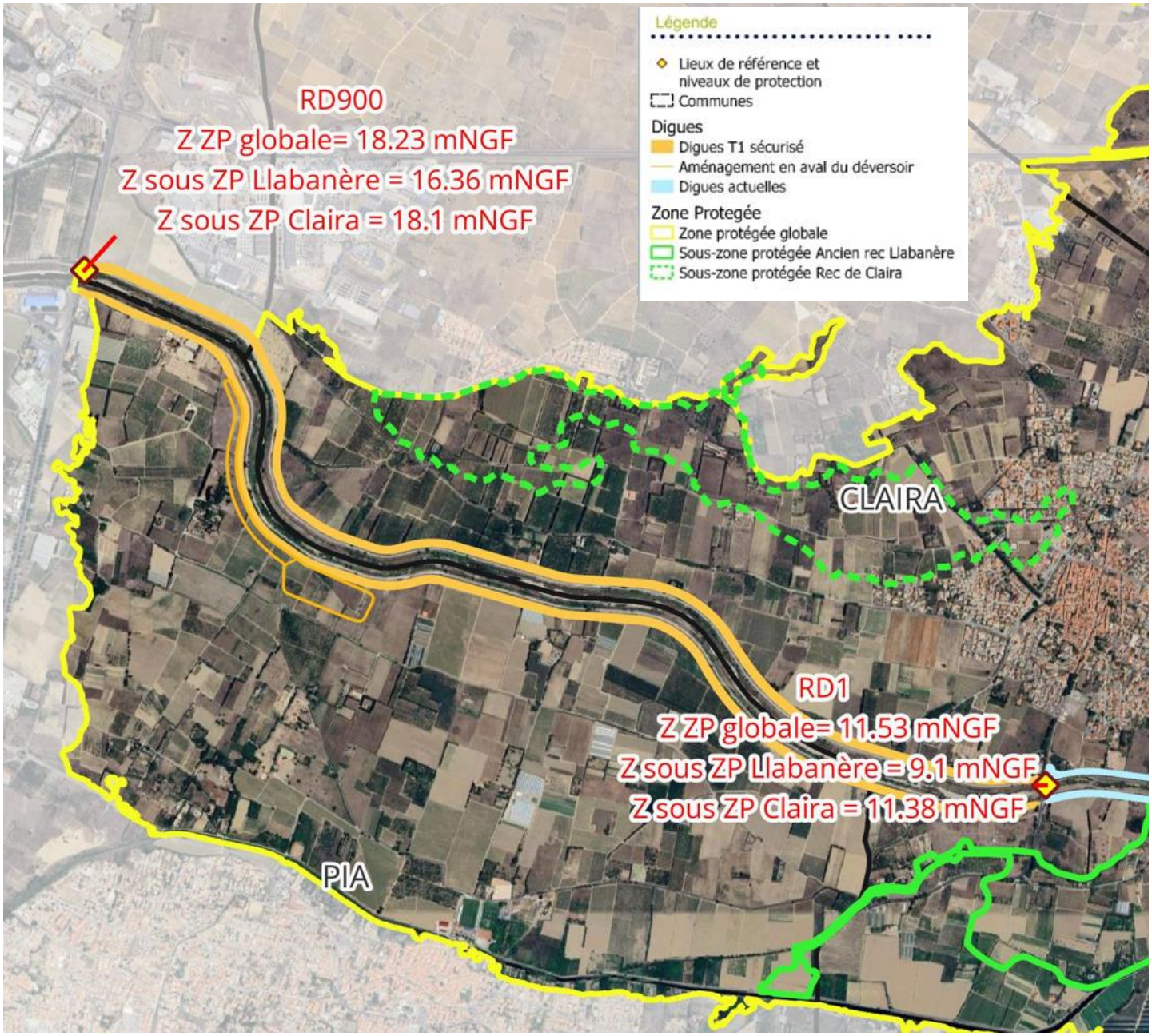


Figure 1-10 : Zoom sur les lieux de références : RD900 (et RD1 par report d'information de ligne d'eau)

- La zone protégée globale du système d'endiguement de l'Agly maritime est définie pour la cote 18.23 mNGF à la RD900, soit 6.84 m lu sur l'échelle[2], soit 11.53 mNGF à la RD1, soit 5.18 m lu sur l'échelle[3]. Ce niveau correspond à un débit de 800 m³/s à la RD900 (occurrence environ 6 ans) ;
- Une sous-zone protégée est définie à proximité du canal de Claira. Cette sous zone protégée est définie pour la cote 18.10 mNGF à la RD900, soit 6.71 m lu sur l'échelle, soit 11.38 mNGF à la RD1, soit 5.03 m lu sur l'échelle. Ce niveau correspond à un débit de 760 m³/s à la RD900 (occurrence environ 5 ans) ;
- Une sous-zone protégée est définie au niveau du retour d'eau de l'ancien Rec de la Llabanère dont l'ouvrage traverse les digues et occasionne des débordements en rive droite Cette sous zone protégée est définie pour la cote 16.36 mNGF à la RD900, soit 4.97 m lu sur l'échelle, soit 9.10 mNGF à la RD1, soit 2.75 m lu sur l'échelle. Ce niveau correspond à un débit de 340 m³/s à la RD900 (occurrence environ 2.5 ans) ;

Le tableau suivant permet de synthétiser alors ces informations :

Tableau 1-5 : Zones protégées et niveaux de protection associés

		RD900			RD1 Claira			RD11 Saint Laurent de la Salanque		
Zones protégée	**QP à la RD900**	**Z**	**Zéro Echelle m NGF**	***H à l'échelle***	**Z**	**Zéro Echelle m NGF**	***H à l'échelle***	**Z**	**Zéro Echelle m NGF**	***H à l'échelle***
Unités	m3/s	mNGF		*m*	mNGF		*m*	mNGF		*m*
Sous ZP Llabanère	**340**	**16.36**	11.387	*4.97*	9.10	6.351	*2.75*	5.50	2.555	*2.95*
Sous ZP Rec Claira	**760**	**18.10**		*6.71*	11.38		*5.03*	7.30		*4.75*
ZP Plaine de la Salanque	**800**	**18.23**		*6.84*	11.53		*5.18*	7.40		*4.85*

[2] Z Zéro échelle RD900 = 11.387 m NGF

[3] Z Zéro échelle RD1 = 6.351 m NGF

4. PRINCIPE GENERAL D'AMENAGEMENT

Le projet correspond au couloir endigué en rive gauche et en rive droite de l'Agly depuis la RD900 jusqu'à la mer, soit un linéaire de cours d'eau d'environ 13.2km et comprenant 26.4km de digues.

Le projet de sécurisation des digues de l'Agly intègre :

- La reconstruction des digues existantes, afin que la nouvelle digue présente des caractéristiques structurelles et dimensionnelles conformes aux enjeux de protection et de sécurisation. Cette reconstruction se fait en majorité en retrait de 30 mètres, et de 15 mètres en certaines endroits ;
- Localement, au droit des points durs type enjeux bâtis non déplaçable, Mas agricoles, et zone de protections environnementales fortes et enjeux espèces et habitats, des confortements des digues seront mis en place ;
- Un ouvrage de sécurité type digue déversante d'une longueur de 1 km entre la RD900 et la RD1 en rive droite qui entre en fonctionnement pour un débit de 800 m³/s.
- Des ouvrages digues également rehaussés entre 0 et 1m par rapport à la situation actuelle, permettant de respecter en tout point du système des revanches adaptées aux objectifs de sécurisation.

De plus, une piste de service et d'entretien est aménagée en crête et la voie verte est implantée au choix au pied de la digue coté terre ou coté fleuve.

Les ouvrages traversants sont à reconstruire.

Le domaine d'étude est caractérisé par la présence de 4 franchissements routiers sur l'Agly :

- Le pont de la RD900 en amont ;
- Le pont de la RD1 reliant Claira à Bompas ;
- Le pont de la RD11 reliant Saint-Laurent de la Salanque à Torreilles ;
- Le pont de la RD81 reliant Le Barcarès à Sainte-Marie en aval.

Ces franchissements routiers permettent de sectoriser l'ouvrage en 4 tronçons :

- Tronçon 1 : du pont de la RD900 au pont de la RD1 ;
- Tronçon 2 : du pont de la RD1 au pont de la RD11 ;
- Tronçon 3 : du pont de la RD11 au pont de la RD81 ;
- Tronçon 4 : du pont de la RD81 à la mer.

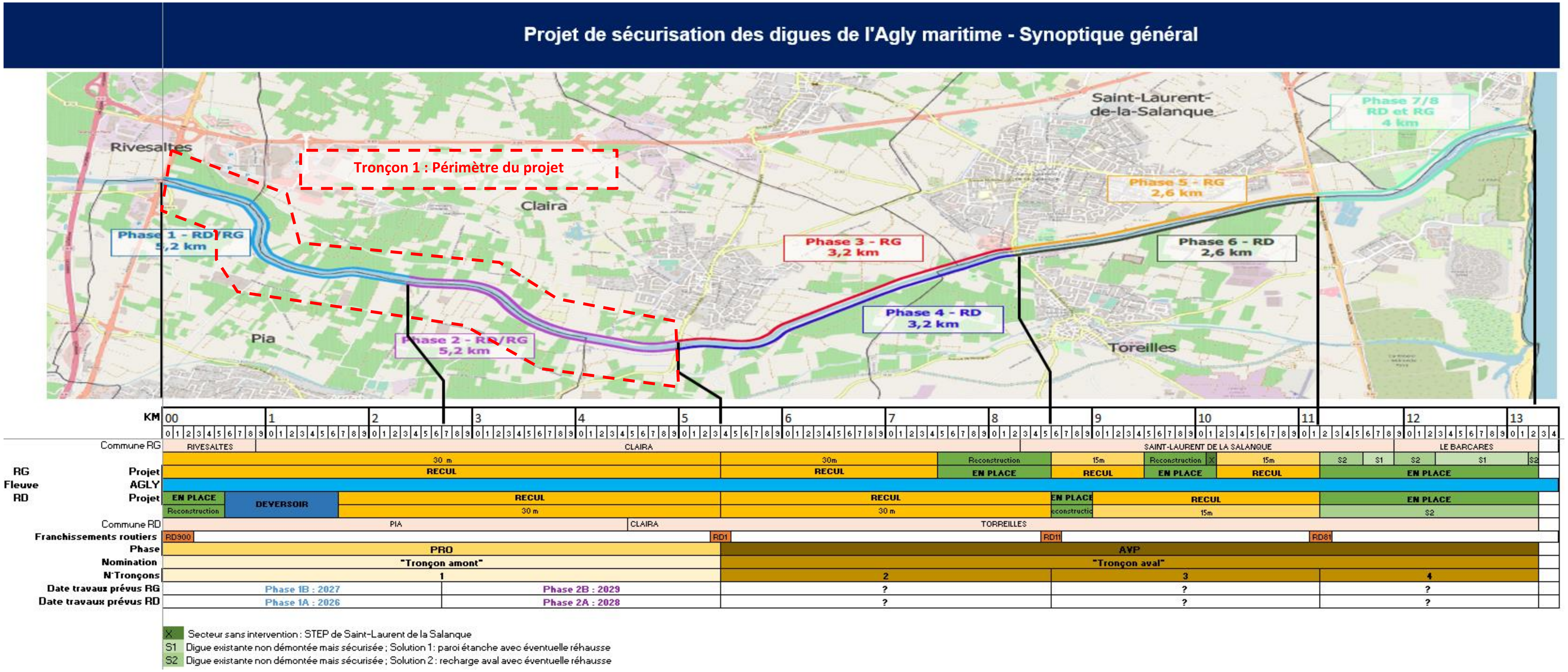


Figure 11 : Synoptique générale du projet

5. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

5.1 Les différents aménagements réalisés

5.1.1 Création d'une nouvelle digue en recul

Les digues seront reconstruites 30 mètres en retrait sur une majorité du linéaire, excepté au droit des points durs. Le recul des digues permet de construire des ouvrages neufs, de limiter les interactions avec le lit du fleuve et la ripisylve, de faciliter l'entretien des ouvrages par la création de pistes d'accès.

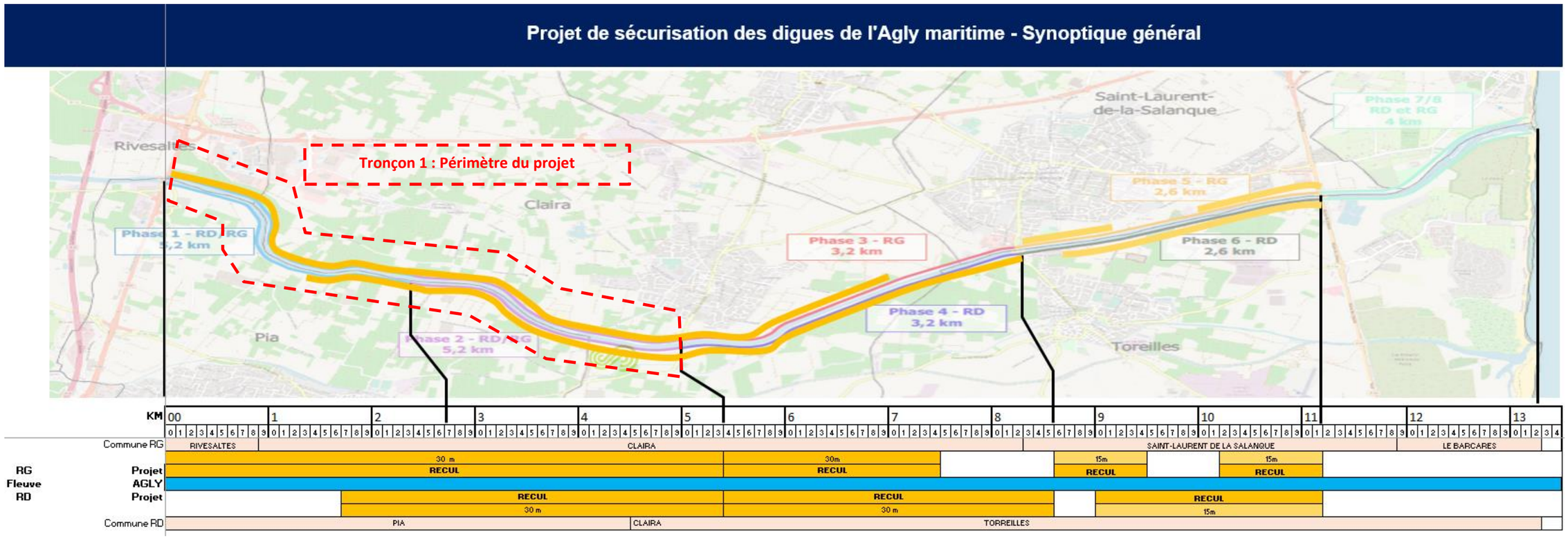


Figure 12 : Localisation des tronçons concernés par la création des digues en recul

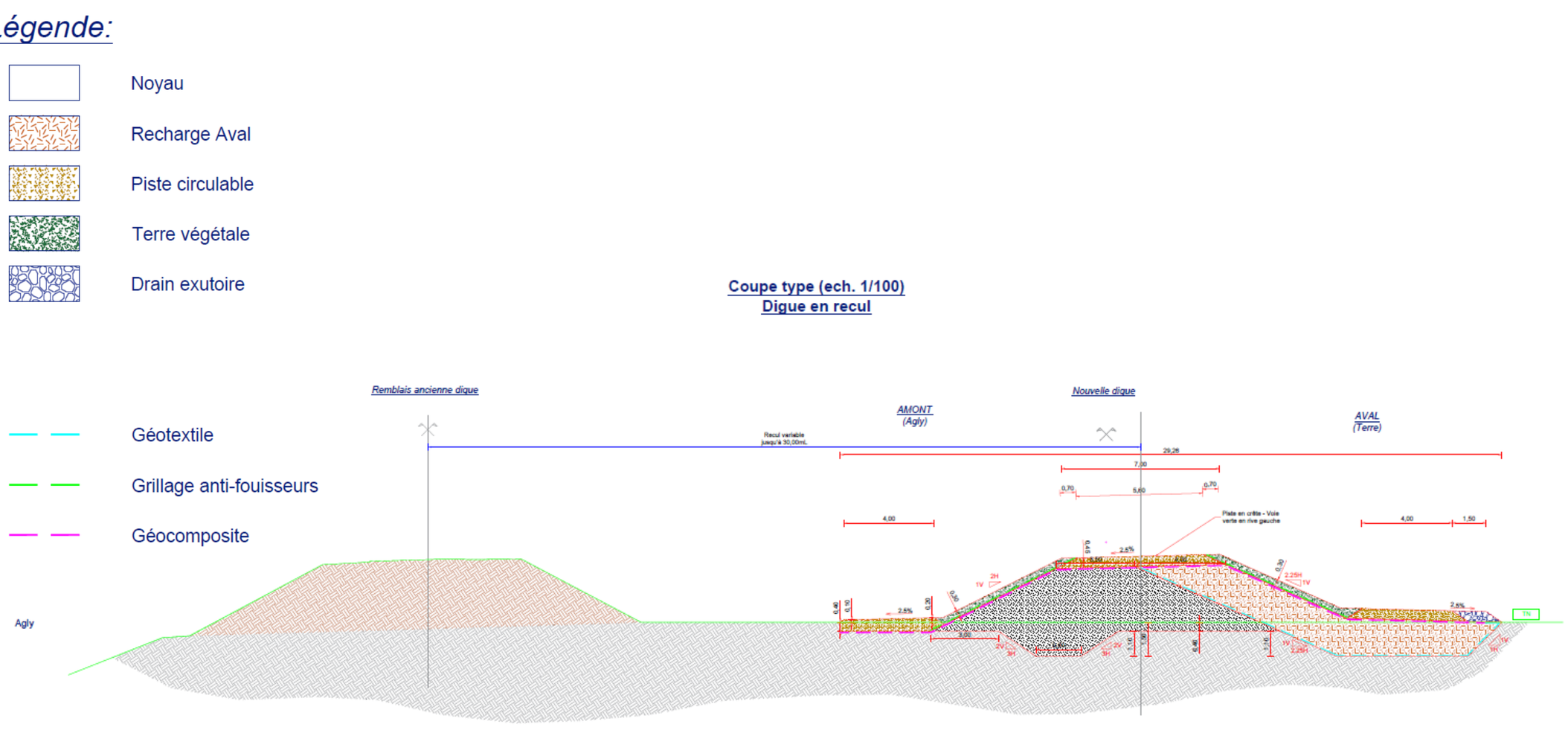


Figure 13 : Profil en travers type – Reconstruction en retrait

La figure ci-dessus présente le profil en travers-type de la section courante de la digue proposé pour la reconstruction en retrait de la digue.

La nouvelle digue sera construite en retrait de 30m par rapport aux digues actuelles.

Le profil en travers type est applicable sur l'ensemble du linéaire de l'Agly Maritime dans les secteurs où la digue est reculée et prévoit :

- Une largeur de crête de 7m ;
- Un décapage du terrain naturel d'environ 0.3m ;
- Un corps de digue en remblai zone étanché par un DEG (Dispositif d'Etanchéité Général) :
- Les matériaux du corps de digue sont issus des déblais dans la digue existante et sa fondation après criblage ;
- La DEG comprend une membrane étanche prise entre deux géotextiles.
- Une tranchée verticale drainante continue (hauteur =0.6m et profondeur = 1.3m) connectée à des éperons drainants horizontaux perpendiculaires à l'axe de la digue espacés tous les 15m. Les matériaux drainants sont concassés issus de carrière dépourvus de fines enveloppés dans des géotextiles de filtration ;
- Une piste en crête et une piste en pied en élévation d'au moins 0.8 m au-dessus du terrain naturel dans la zone protégée.

Les talus sont protégés des fouisseurs par un grillage métallique puis revêtus de terre végétale ensemencée protégée par une natte coco de fort grammage afin de favoriser la reprise.

Les pentes des talus côté fleuve et côté zone protégée de la digue sont respectivement de 2.25/1 et de 2/1.

Le criblage des déblais permet d'améliorer l'homogénéité des matériaux tout en expurgeant la fraction grossière et augmentant la proportion d'éléments fins. L'homogénéité est nécessaire à la mise au point de la méthode de compactage susceptible de conduire à un optimum de densité de matériaux (correspondant à un optimum des caractéristiques mécaniques et de perméabilité).

La coupure du criblage est à 20 mm, ce qui conduira à deux matériaux :

- Un matériau 0/20 mm ;
- Un matériau 0/50 mm.

Les matériaux 0/20 et 0/50 sont issus du criblage à 20 mm des matériaux de la digue et de sa fondation superficielle. On rappelle qu'il s'agit très majoritairement de sables limoneux peu argileux de type A1 à B5.

Les matériaux drainants sont des matériaux concassés avec une coupure à un diamètre déterminé 20 à 30 mm et de dimension maximale inférieure à 80 mm étant donnée les épaisseurs les plus faibles à constituer. Le concassé pourra également être produit à partir du recyclage des enrochements récupérés sur les digues déconstruites.

5.1.2 Déversoir de sécurité

Un déversoir unique sera mis en place au droit du tronçon 1 en rive droite, construit de manière à résister à la surverse. D'une longueur de 1 000 mètres, il permettra de délester le couloir endigué.

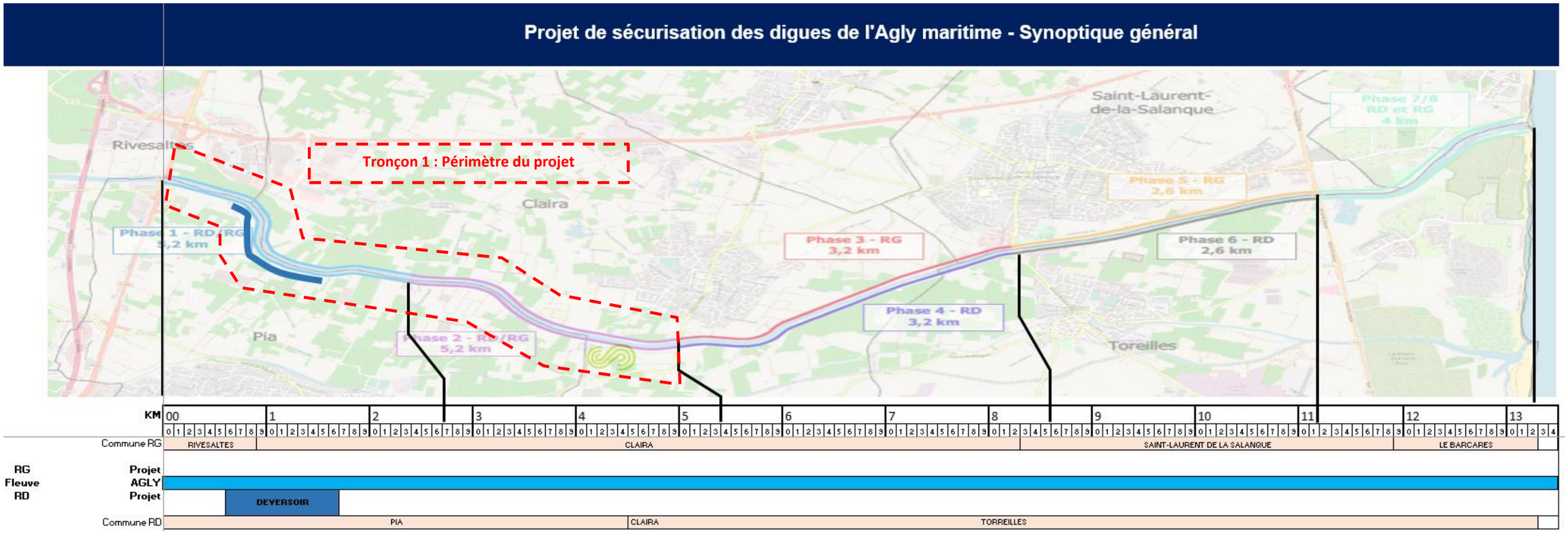


Figure 14 : Localisation du déversoir

Légende:

- Noyau
- Recharge Aval
- Piste circulable
- Terre végétale
- Béton armé
- Gabions
- Géotextile
- Grillage anti-fouisseurs
- Géocomposite

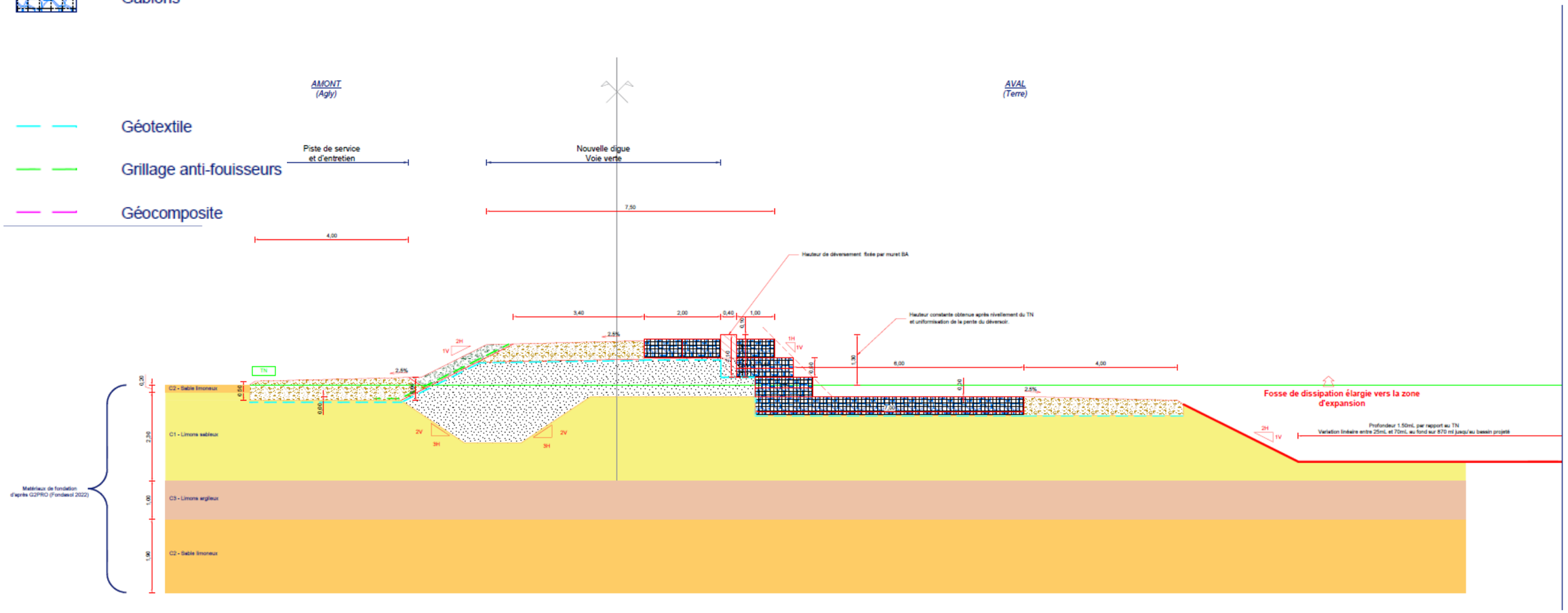


Figure 15 : Profil en travers type du déversoir de sécurité (source : PRO Suez Consulting 2023)

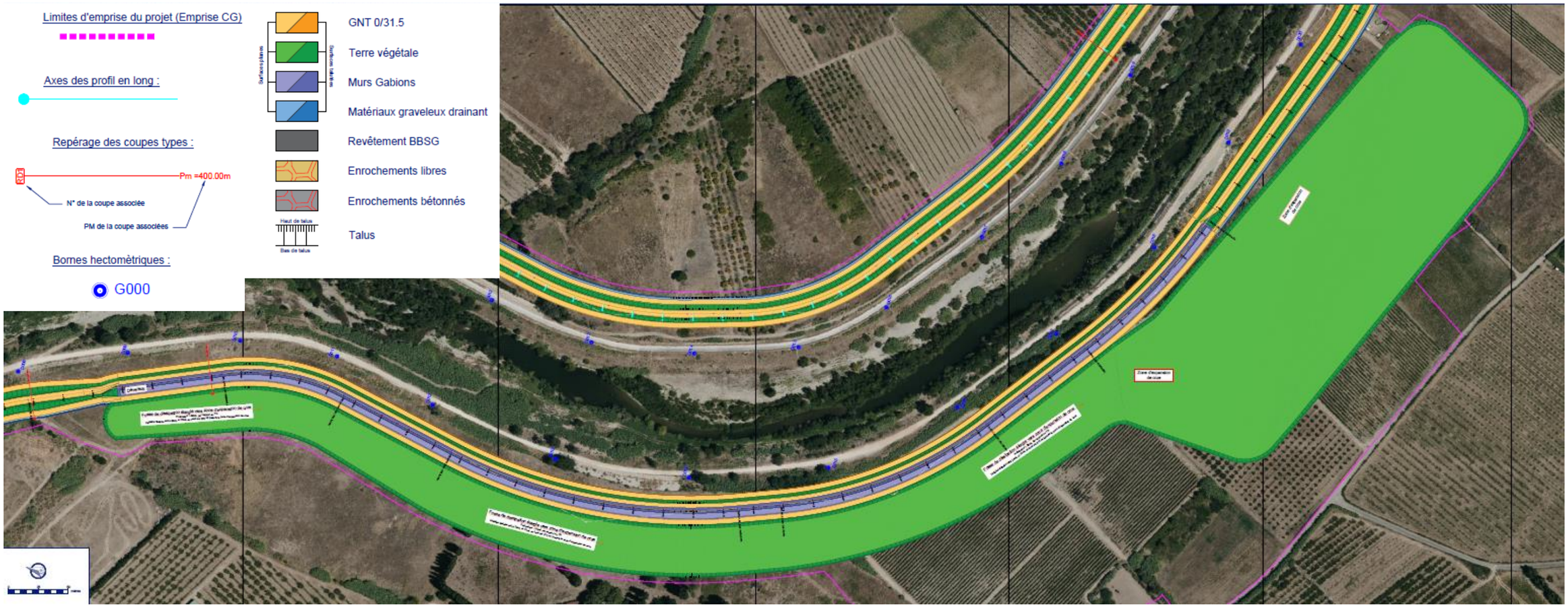


Figure 16 : Vue en plan du déversoir (source : PRO Suez Consulting 2023)

La figure ci-dessus présente le profil en travers type proposé pour le déversoir. La hauteur du déversoir varie entre 1.0 et 1.7m. Le déversoir sera également construit en recul de 30m.

Le profil en travers type prévoit :

- Un noyau étanche constitué de matériaux limoneux sur 7 m de largeur en crête en matériaux A1/B5 ;
- Une poutre béton en crête de 0.80 m de hauteur (dont 0.30 m dépassant du sommet des gabions) sur 0.40 m de large, qui fixe la cote projet,
- Une fosse de réception en pied aval en gabions de 5 m de largeur permettant de dissiper l'énergie,
- Le talus amont a une pente de 2H/1V. Celui-ci est en terre végétale ensemencée sur 30 cm d'épaisseur (avec la mise en place de grillage anti fouisseur) ;
- Le talus aval est composé de cages gabions empilées, présentant une pente générale de 1H/1V et une hauteur totale de 1,50 m ;
- La mise en place de géotextiles de filtration aux interfaces entre matériaux (le terrain actuel étant très similaire au corps de digue il n'est pas prévu de géotextile à cette interface) à l'exception des interfaces entre poutre béton et matériaux adjacents ;
- Deux pistes GNT de 4 m de largeur en pied de digue aval et amont (circulation motorisée et piétonne – pas de voie verte) ;
- Une piste GNT en crête de 3.35 m de large (circulation motorisée et piétonne),
- Des pentes de 2.5% sont appliquées aux pistes de crête et de pied pour favoriser les écoulements et éviter toute stagnation d'eau.

Le secteur concerné par le déversoir est le suivant : D009 – D0184.

Le talus côté Agly est protégé des fouisseurs par un grillage métallique puis revêtus de terre végétale ensemencée protégée par une natte coco de fort grammage afin de favoriser la reprise.

Les pentes des talus côté fleuve et côté zone protégée de la digue sont respectivement de 2.25/1 et de 2/1.

Le criblage des déblais permet d'améliorer l'homogénéité des matériaux tout en expurgeant la fraction grossière et augmentant la proportion d'éléments fins. L'homogénéité est nécessaire à la mise au point de la méthode de compactage susceptible de conduire à un optimum de densité de matériaux (correspondant à un optimum des caractéristiques mécaniques et de perméabilité).

La coupure du criblage est à 20 mm, ce qui conduira à deux matériaux :

- Un matériau 0/20 mm ;
- Un matériau 0/50 mm.

Côté val, le remplissage des espaces situés entre le talus du remblai et les cages en gabions est réalisé au moyen de concassé 30/80 mm.

Des géotextiles sont disposés entre les matériaux fins et les matériaux grossiers ou gabions pour assurer la filtration.

Ces dispositions permettent d'assurer le drainage et la filtration des talus en cas de défaillance de l'étanchéité.

Au-delà de l'ouvrage de dissipation en aval de la digue déversante, il est retenu d'intégrer au projet un chenal de collecte qui acheminera les écoulements en sortie du déversoir vers une zone d'expansion de crue. Cette zone jouera le rôle de diffuseur/tampon. L'objectif de cet ouvrage est de ne pas impacter directement les enjeux au droit du déversoir pour les débits courant à moyen.

L'objectif de dimensionnement de cet ouvrage est environ la Q10 conduisant à 90 m3/s de débit déversé.

L'implantation de l'ouvrage est décrite sur la figure suivante. Il présente les caractéristiques suivantes :

- Le chenal a une profondeur de 1.5 m par rapport au TN,
- La zone d'expansion de crue est calée sur l'emprise du projet communal de PIA (bassin) avec un décaissement de l'ordre de 1.5m (identique au chenal).

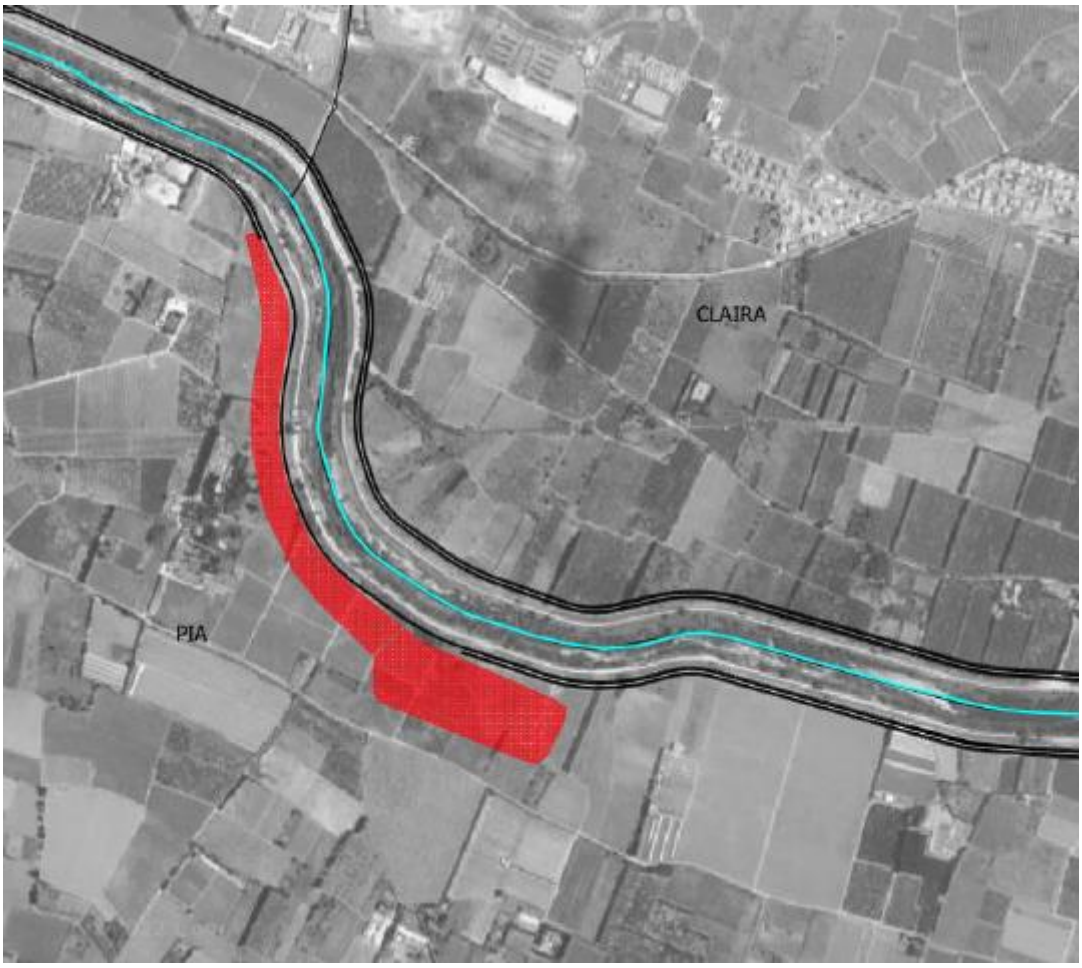


Figure 17 : Implantation du chenal et de la zone d'expansion de crue

Ainsi modélisé l'ouvrage permet de réduire les débordements au droit du déversoir de la crue légèrement inférieur à Q10 – 1040 m3/s à Rivesaltes et de réorienter les écoulements en direction de la zone d'expansion tampon.

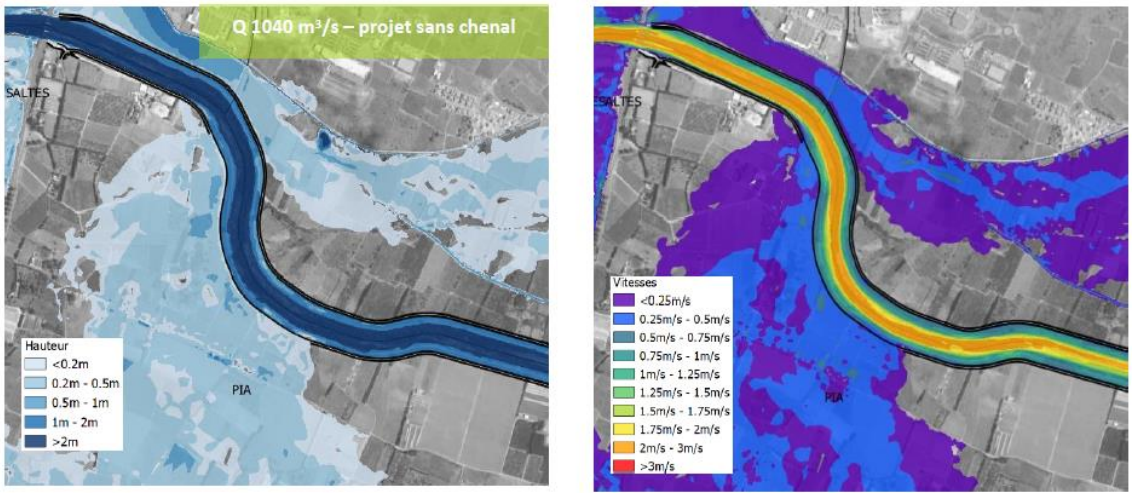


Figure 18 : Résultats de la modélisation – hauteur d'eau (gauche) et vitesses d'écoulements (droite) – Q-1040 m3/s à Rivesaltes – Etat projet sans le chenal

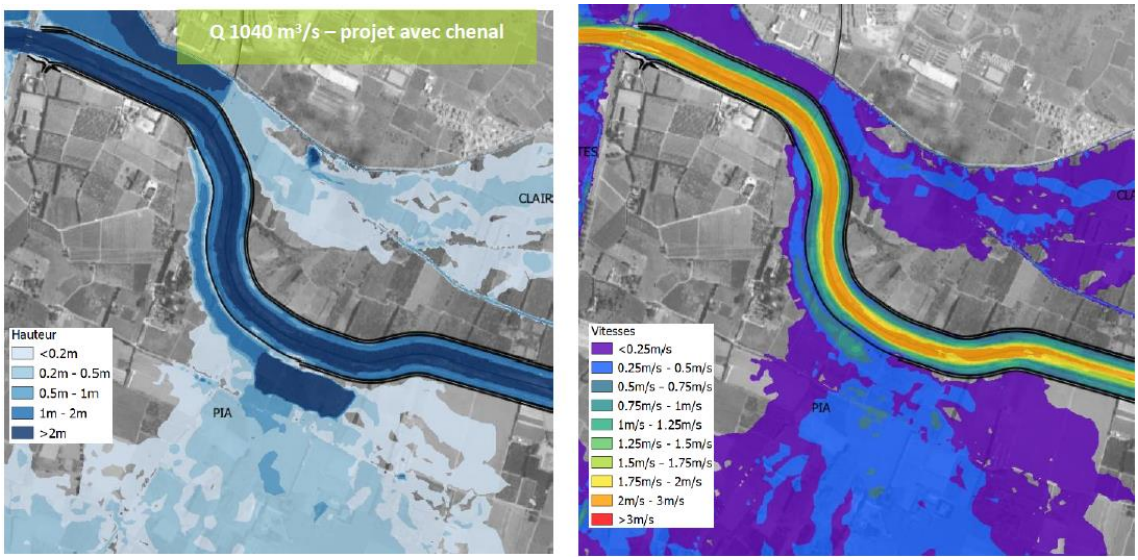


Figure 19 : Résultats de la modélisation – hauteur d'eau (gauche) et vitesses d'écoulements (droite) – Q - 1040 m3/s à Rivesaltes – Etat projet avec chenal

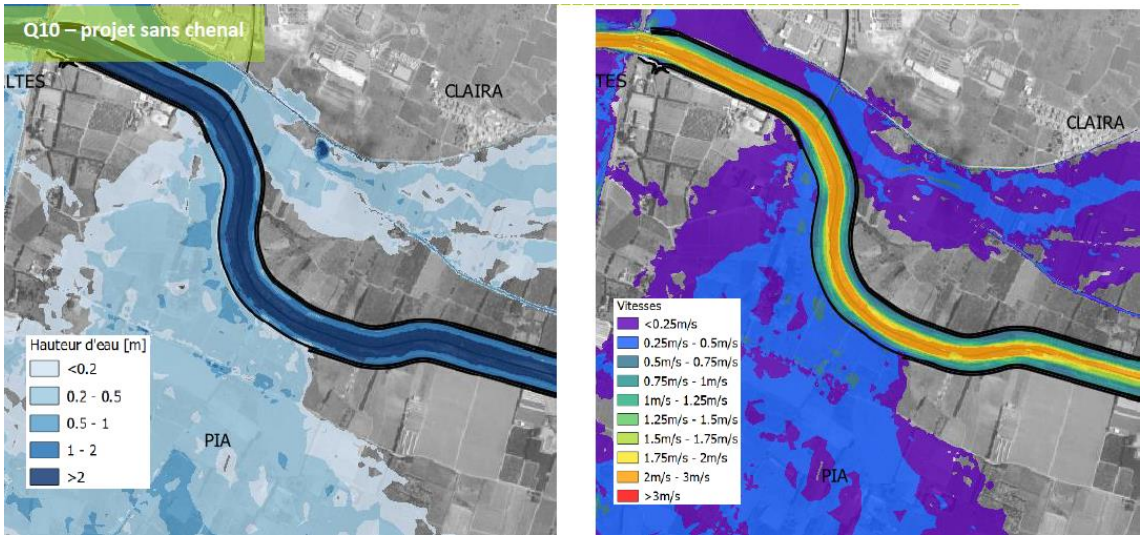


Figure 20 : Hauteur d'eau à l'état projet sans chenal (gauche) et vitesses d'écoulements (droite)– Q10

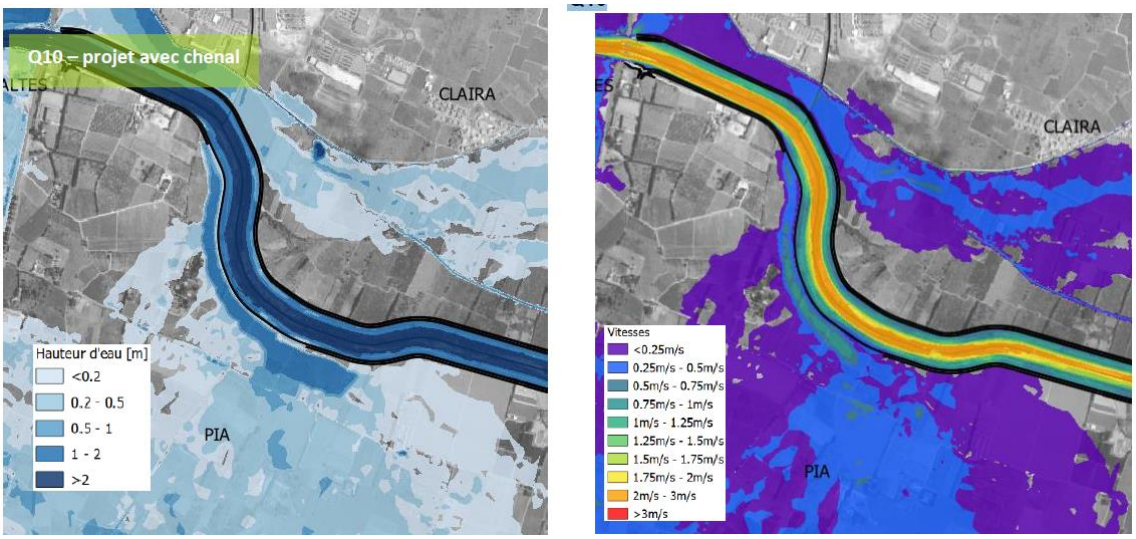


Figure 21 : Hauteur d'eau à l'état projet (gauche) et vitesses d'écoulements (droite) – Aménagement de dissipation aval digue déversante – Q10

Le chenal permet donc :

- De canaliser les écoulements déversés sur une partie de son linéaire ;
- De réorienter les écoulements dans la plaine en direction de la Llabanère sans impacter les enjeux immédiatement au droit du déversoir,
- De ne pas générer de mise en vitesse supplémentaire grâce à la présence du bassin diffuseur (vitesse inférieure à 0.5 m/s en aval de l'ouvrage).

La géométrie envisagée est la suivante :

- 25 m au fond sur les 140 premiers mètres linéaires,
- Variation linéaire entre 25 m et 70 m au fond sur 770 ml jusqu'à la zone d'expansion de crue.

5.1.3 Reconstruction en place : confortement et rehaussement des digues existantes

Au droit des points durs (ponts, bâtis, équipements publics, …), les digues actuelles seront confortées en place et rehaussées, pour assurer une revanche suffisante par rapport à la crue millénale.

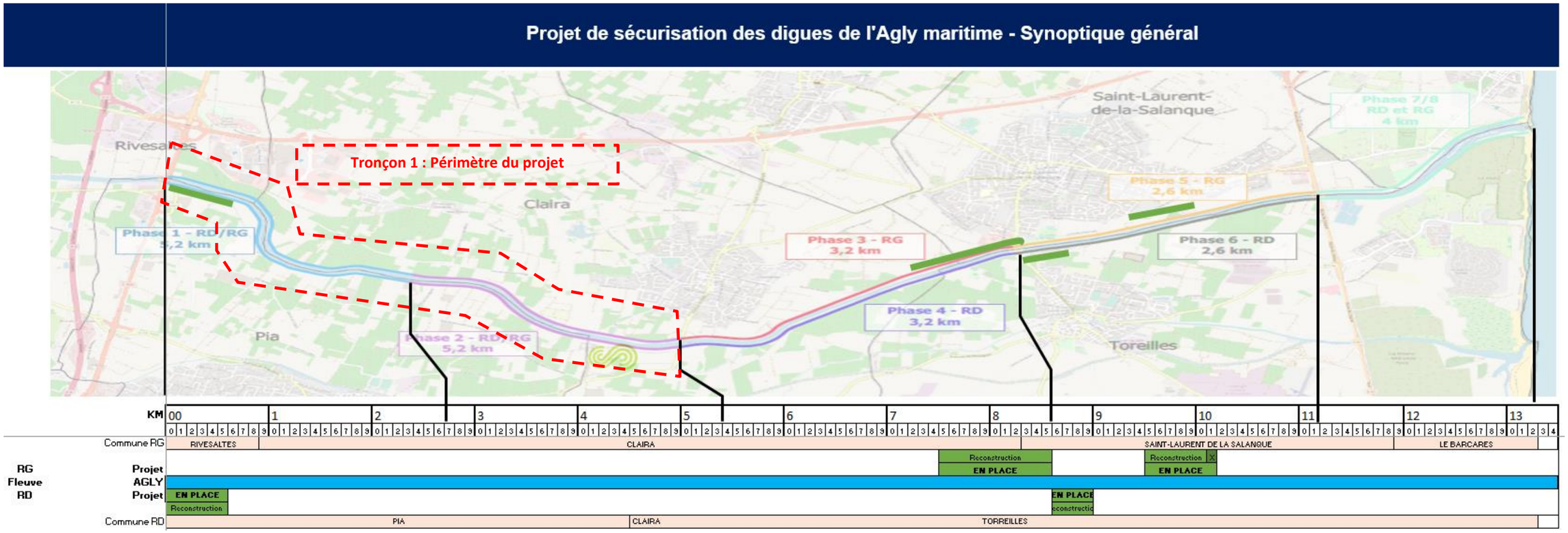


Figure 22 : Localisation des tronçons concernés par la reconstruction de digues en place

Légende:

- Noyau
- Recharge Aval
- Piste circulable
- Terre végétale
- Béton armé
- Gabions
- Géotextile
- Grillage anti-fouisseurs
- Géocomposite

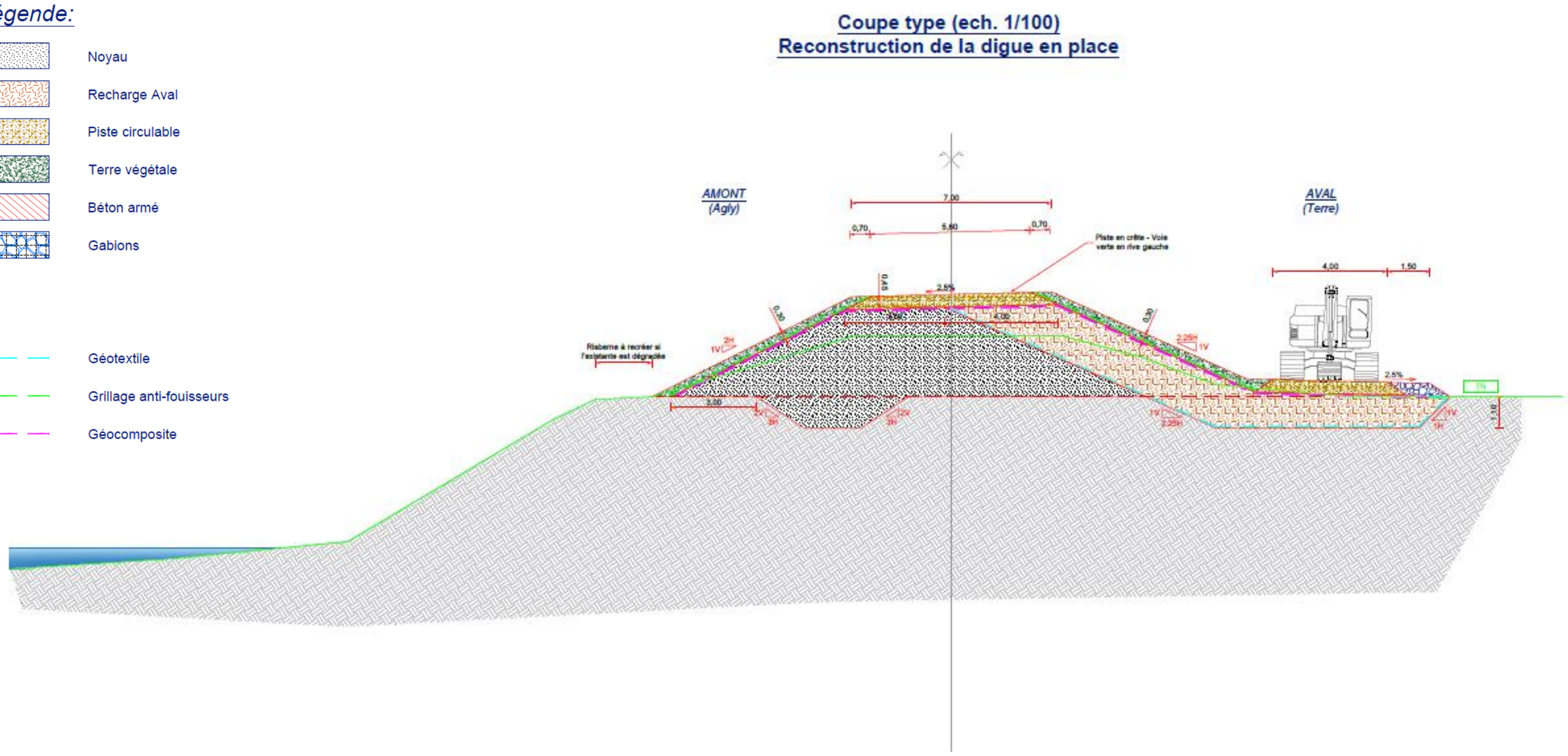


Figure 23 : Profil en travers type pour le confortement et le rehaussement des digues existantes

La figure ci-dessus présente le profil en travers type proposé pour le confortement en place. Celui-ci est applicable sur l'ensemble des « points durs » des digues de l'Agly Maritime pour lesquels ce confortement doit être réalisé en place.

Le profil en travers prévoit :

- Une largeur de crête de 7m ;
- Un décapage du terrain naturel d'environ 0.3 m ;
- Un arasement d'au moins 0.4 m de la crête de digue ;
- Une rehausse de hauteur variable (d'environ 1.5 m en amont et 0.8 m en aval). Les matériaux 0/20 mm de la rehausse sont issus des déblais dans la digue existante et sa fondation après criblage ;
- Une recharge aval drainante en matériau concassé issus de carrière (30/80 mm). La recharge est fondée jusqu'à un niveau inférieur de 1.5 m au niveau du terrain naturel dans la zone protégée ;
- Une piste en crête et une piste en pied en élévation d'au moins 1 m au-dessus du terrain naturel côté zone protégée. Cette élévation de la piste côté terre est liée à la recherche d'un exutoire du drainage pérenne situé au-dessus du terrain naturel.

Les pentes des talus côté fleuve et côté zone protégée de la digue sont respectivement de 2.25/1 et de 2/1.

Le talus côté Agly est protégé des fouisseurs par un grillage métallique puis revêtus de terre végétale ensemencée protégée par une natte coco de fort grammage afin de favoriser la reprise.

Cette protection est prolongée sur le talus de la berge sur une longueur d'environ 6 m.

5.1.4 Sécurisation en place (uniquement au niveau du tronçon aval)

Compte tenu des très faibles probabilités de rupture des digues existantes situées sur le secteur aval entre la RD81 et la mer (EDD ISL, 2017) et des retours d'expérience de VTA ne mettant pas évidence d'historique de désordre majeur sur ces secteurs, les digues existantes seront sécurisées sans les reconstruire.

Deux solutions de confortement sont proposées à ce stade des études :

- Solution 1 = Réalisation d'une paroi étanche dans l'axe de la digue : cette coupe type est appliquée sur les secteurs où les contraintes aval ne permettent pas d'élargir la digue (cf. Figure 25) :
  - Une paroi étanche aura pour objectif de faire aux obstacles à l'écoulement des eaux dans le corps de digue et jusqu'à une certaine profondeur dans le sol de fondation afin de prévenir ou traiter les phénomènes d'érosion interne ou de saturation du remblai (initiateur de glissement).
  - La digue sera réhaussée avec de la GNT jusqu'à la cote projet.

- Solution 2 = Réalisation d'une recharge drainée en aval de la digue existante (cf. Figure 26) : cette coupe type est appliquée dans les secteurs où les contraintes aval et l'emprise disponible permettent d'élargir la digue existante. Il s'agit en outre de la rive droite et quelques secteurs :

- La recharge sera mise en œuvre en appui sur le talus côté zone protégée, éventuellement reprofilé au préalable,
- Mise en place d'un géocomposite à l'interface avec la digue existante afin d'en assurer le drainage. L'ouvrage permettra de collecter l'eau présente la digue pour l'acheminer de manière contrôlée vers l'exutoire en pied aval,
- La recharge et le géocomposite seront prolongés en fondation afin de drainer la fondation également,
- La digue sera réhaussée avec de la GNT jusqu'à la cote projet,
- Le talus aval présentera une pente de 2.25H/1V. Celui-ci sera recouvert de terre végétale ensemencée sur 30 cm d'épaisseur (avec la mise en place de grillage anti fouisseur),
- La mise en place de géotextiles de filtration aux interfaces entre matériaux,
- Une piste GNT de 1.5 m environ de largeur en pied de digue aval (circulation piétonne) ;
- Des pentes de 2.5% sont appliquées aux pistes de crête et de pied pour favoriser les écoulements et éviter toute stagnation d'eau en crête ou en pied.

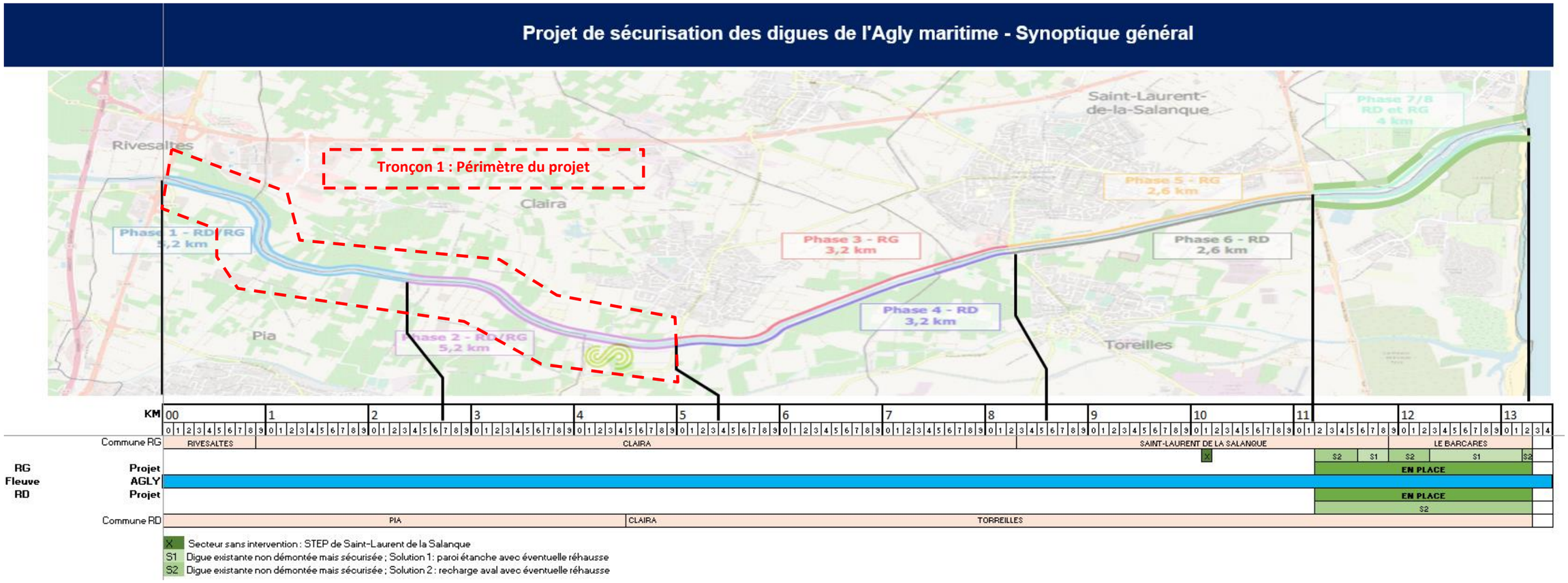


Figure 24 : Localisation des tronçons concernés par la sécurisation de digues en place

Légende:

- Noyau
- Recharge Aval
- Piste circulable
- Terre végétale
- Béton armé
- Gabions
- Géotextile
- Grillage anti-fouisseurs
- Géocomposite

Coupe type (ech. 1/50)
Tronçon entre RD81 et la mer
Solution 1 : paroi étanche

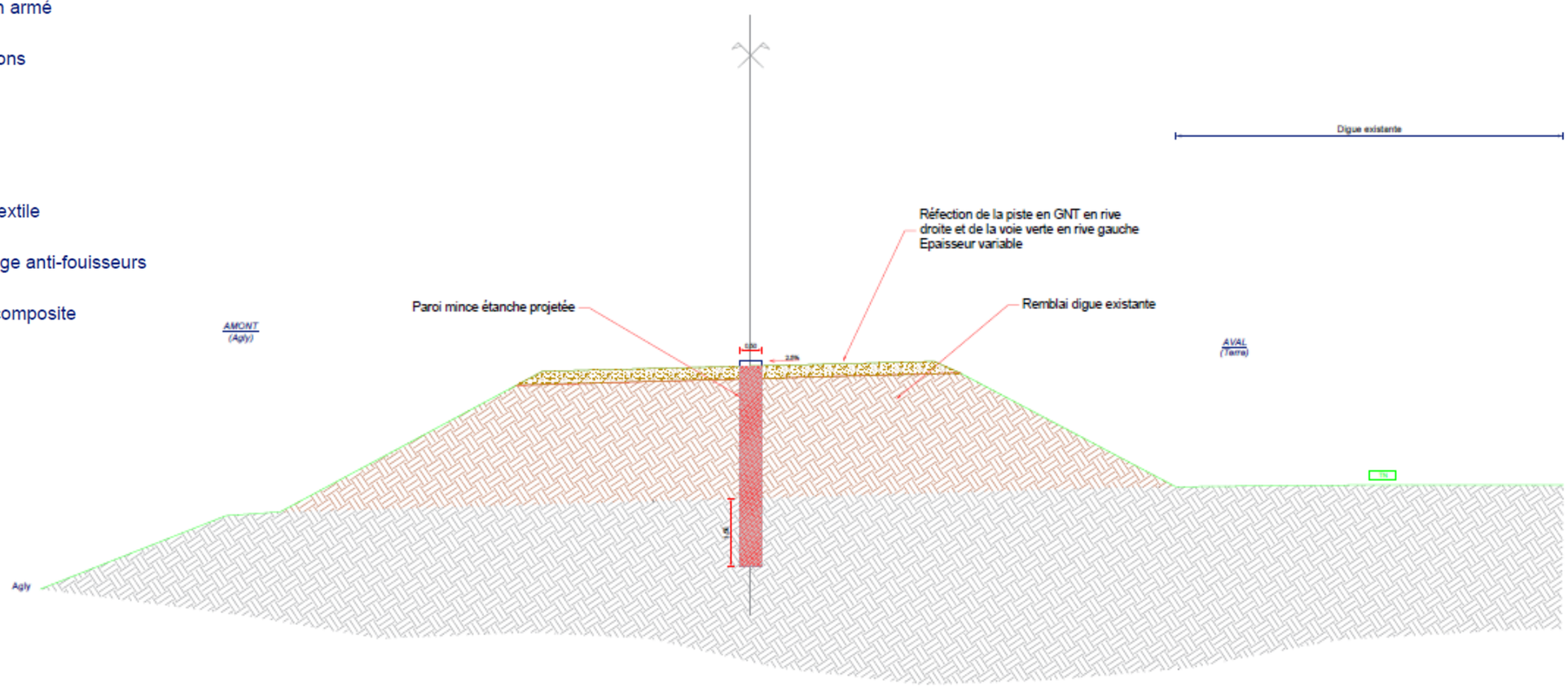


Figure 25 : Coupe-type du tronçon entre RD81 et la mer ; Solution 1 : Paroi étanche

Légende:

- Remblai existant
- Recharge Aval
- GNT
- Terre végétale
- Protection minérale de l'exutoire du drain
- Grillage anti-fouisseurs
- Géotextile
- Géocomposite

Coupe type (ech. 1/50)
Tronçon entre RD81 et la mer
Solution 2 : Recharge aval

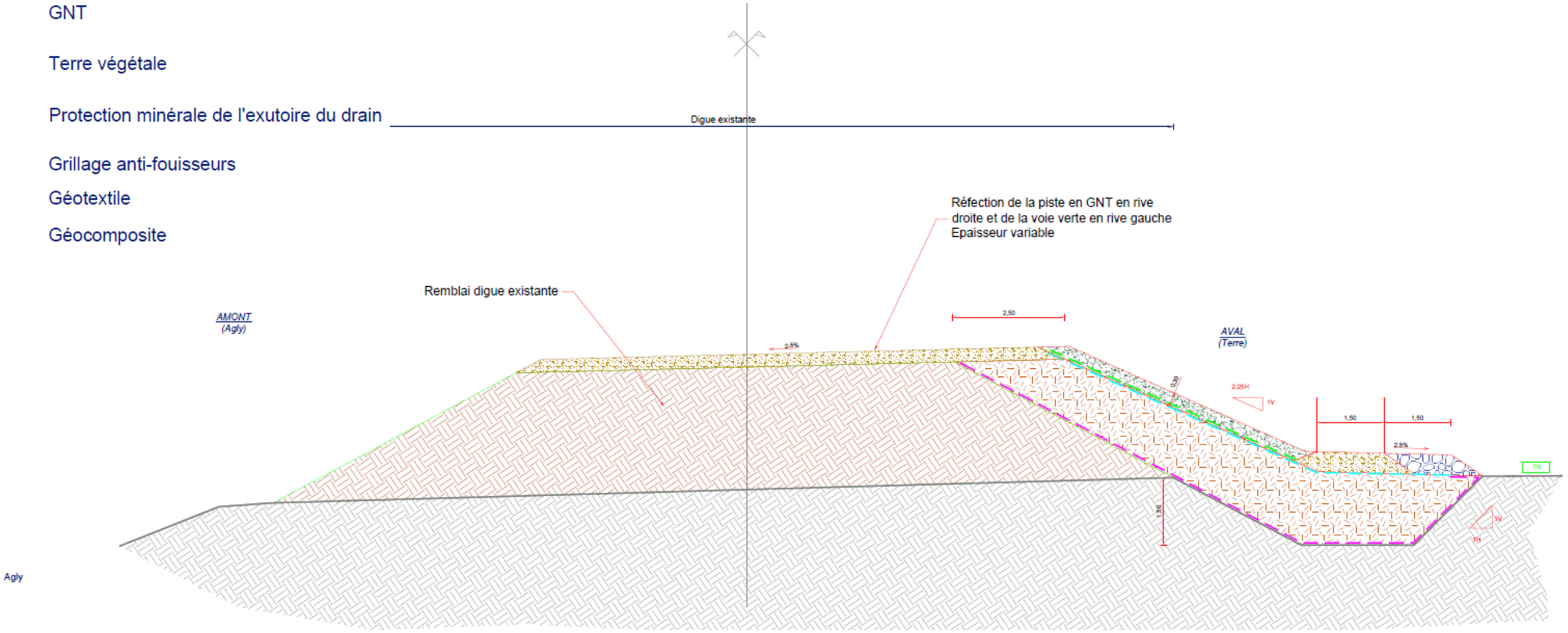


Figure 26 : Coupe-type du tronçon entre RD81 et la mer ; Solution 2 : Recharge aval

5.1.5 Chaussée et voie verte

En 2005 un projet de voie verte a été lancé par le Département. Cette voie verte a été achevée en 2008. Elle est implantée en crête de digue et relie en rive gauche Rivesaltes au Barcarès. Elle n'est pas conçue pour supporter la circulation de véhicules lourds.

Une piste de service (conçue pour véhicules légers) se situe en crête de la digue en rive droite.

La voie verte sera reconstituée en crête de la digue en rive gauche, avec une largeur roulable de 5m.

La figure ci-dessous présente le profil en travers type de la structure de chaussée.

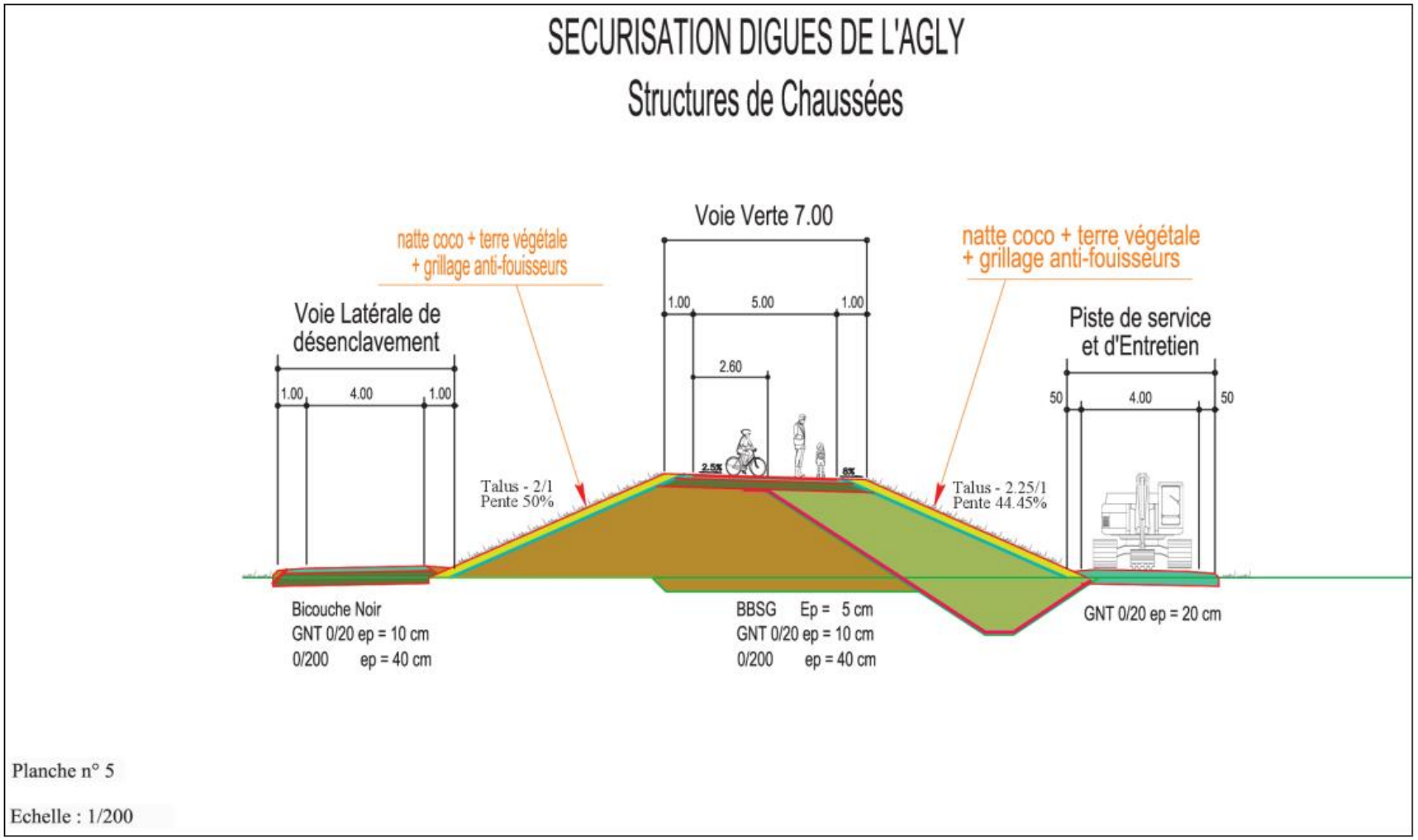


Figure 27 : Profil en travers type de la structure de chaussée (source : PRO Suez Consulting 2023)

5.2 Rôle et fonctionnement du drainage

Sur les 8 tronçons de travaux prévus pour la reconstruction des digues de l'Agly Maritime, les dispositifs de drainage à mettre en place seront différents, et dépendront du type d'aménagement prévus (reconstruction en retrait, confortement en place…) :

- Pour la reconstruction des digues en retrait : un drainage de la fondation de la digue sera réalisé, dont le rôle sera de recueillir les eaux et de les évacuer avant que celles-ci atteignent la fondation. Celui-ci sera constitué d'une tranchée verticale drainante continue (hauteur = 0.6 m et profondeur = 1.3 m) connectée à des éperons drainants horizontaux perpendiculaires à l'axe de la digue espacés tous les 15 m. Les matériaux drainants sont des concassés issus de carrière (30/80 mm) dépourvus de fines enveloppés dans des géotextiles de filtration. La tranchée drainante recueillera l'eau et l'acheminera vers les éperons drainants dans lesquels elle sera évacuée côté zone protégée.
- Pour un confortement de la digue en place : un drainage en pied de digue sera réalisé et permettra d'éviter les sous-pressions et d'abaisser la charge hydraulique. Celui-ci sera constitué d'une recharge aval drainante en matériau concassé issus de carrière (30/80 mm) : la recharge est fondée jusqu'à un niveau inférieur de 1.5 m au niveau du terrain naturel dans la zone protégée.

L'importance de ces dispositifs de drainage a été mis en évidence avec une modélisation hydrodynamique, exposée en annexe.

Les conclusions qui en ressortent sont les suivantes :

- Les hypothèses retenues sont prudentes et conformes aux recommandations du CFBR (situation défavorable) ;
- Pour une reconstruction en retrait : le drain aval (couplé au DEG) permettent un rabattement efficace de la ligne piézométrique dans le corps de la digue et limite les souspressions en fondation au pied de la digue côté terre. La stabilité à pleine charge n'est alors pas notablement différente de celle hors crue. Le débit transitant par le drain est de 0.5 l/s/ml. En considérant un éperon tous les 15 m, il vient un débit par éperon de 8 l/s ;
- Pour un confortement en place : la recharge aval permet un rabattement efficace de la ligne piézométrique dans le corps de la digue et limite les sous-pressions en fondation au pied de la digue côté terre. Ces résultats conduisent à conclure que la stabilité à pleine charge n'est pas notablement différente de celle hors crue. Les écoulements en fondation sont bien drainés par la recharge. Le débit transitant par le drain est de 0.8 l/s/ml.
- Enfin, les dispositifs de drainage n'ont pas d'interaction avec la nappe qui est située plusieurs mètres plus bas hors période de crue.

5.3 Terrassement

Les sols concernés par les opérations de terrassements seront essentiellement des formations meubles (terre végétale limoneuse, remblais, limons sableux, sables et graves).

Ces matériaux pourront être excavés de manière traditionnelle, au moyen de pelles mécaniques, de bull, de scrapper, …, de puissance adaptée.

L'emploi d'un brise-roche hydraulique (B.R.H) ne devrait s'avérer nécessaire que de façon marginale et ponctuelle pour la démolition de de vestiges enterrés (anciennes fondations, …) ou pour la déstructuration éventuelle de certains gros blocs dans les remblais.

Les déblais de la digue existante sont principalement composés de sols de classe A1 à B5. Il est prévu de les réutiliser après criblage : la fraction 0/20 mm pourra être utilisée en noyau et la fraction > 20 mm pourra être utilisée pour la recharge aval. Du fait de l'hétérogénéité des matériaux dans les digues existantes, il est considéré que 50 à 60% des matériaux issus des digues existantes seront réutilisables en remblai.

Pour le tronçon 1, il est prévu des remblais sur des hauteurs variables, entre 1.5 à 3.65 m environ au droit des profils considérés, sur un linéaire de l'ordre de 5 km. On prévoira les travaux en période climatique favorable, car en cas de pluie, même de faible intensité, le chantier deviendrait vite impraticable, et afin de bénéficier d'un niveau de nappe au plus bas. En cas d'évacuation de matériaux hors du site, il conviendra de définir le type de filière adapté.

D'une façon générale, l'entreprise devra adapter sa méthodologie d'exécution des travaux (terrassement, compactage, …) afin d'assurer l'assainissement des plateformes et d'éviter de déstabiliser les avoisinants pouvant être influencés par les travaux.

Tableau 6 : Bilan des volumes du tronçon 1 (PRO)

Mouvements de terre		
DEBLAIS		
Déblais digues existantes (total)	**320 000**	m³
Déblais digues existantes réutilisables	**250 000**	m³
Déblais bêche et clé d'étanchéité	**158 163**	m³
Déblais Chenal aval du déversoir rive droite	**46 800**	m³
Décapage du terrain naturel	**162 061**	m²
REMBLAIS		
Remblai étanche pour noyau	**283 163.50**	m³
Remblai pour recharge aval	**171 800**	m³
Exutoire drain	**13 092,00**	m³
Parement en terre végétale	**162 061.16**	m³
Couche de roulement pour piste (GNT 0/31.5)	**54 000,00**	m³
Gabions	**10 098**	m³
Poutre béton	**660,00**	m³
APPORTS EXTERIEURS - EVACUATION		
Apport et mise en œuvre de matériaux extérieurs au chantier:		
Remblais étanche pour noyau	**46 949.04**	m³
Remblais pour recharge aval	**158 312.54**	m³
Evacuation des déblais excédentaires (tout venant)	**70 000,00**	m³

5.4 Gestion des eaux de ruissellement

Les eaux de ruissellement s'évacueront en superficiel grâce à un nivellement adapté des voies qui seront orientées :

- Côté val pour la voie de désenclavement ;
- Côté Agly pour la piste d'entretien et pour la « voie verte ».

La piste cyclable (« voie verte ») étant imperméabilisée, des descentes d'eau seront aménagées au droit des points bas de celle-ci, afin de prévenir le ravinement des talus.

Il est à noter que le projet de sécurisation des digues de l'Agly ne vient pas augmenter l'imperméabilisation car la voie verte existante est déjà imperméabilisée, le projet vient juste la déplacer sur une surface équivalente.

Une étude d'incidence hydraulique a été réalisée, et est présentée en Annexe 2.

5.5 Ouvrages traversants

Le tableau suivant présent la liste des ouvrages traversants et leur devenir suite aux travaux de la digue.

Borne	Ouvrage	Description	Devenir
D 052,56	Conduite de gaz	Conduite de gaz enrobage béton haute pression ø200 traversant l'Agly en amont du pont de la RD1	RAS Conduite passant en fondation
D 058,54	Canal de la Llabanère	Ouvrage caractérisé par une section ovoïdale en arc de cercle écrasé (type buse ARMCO H = 3 m et L = 5 m environ)	Supprimé
D 87,50	Rejet pluvial à Torreilles	Conduite ø600 Ouvrage de sortie muni d'un clapet anti-retour	Conservé
D 112,54	Rejet de la STEP de Torreilles	Conduite ciment de rejet de la STEP de Torreilles ø300. Pas de dispositif de vannage amont	Conservé
G 008,0	Ouvrage de décharge du canal de Claira	Buse béton ø1800 Ouvrage doté d'un système de vannage amont dans le canal de Claira	Conservé
G 008,07	Ouvrage de drainage de la zone d'activités de Rivesaltes	Buse béton ø2000 Pas de dispositif de vannage amont	Conservé
G 30,7	Câbles électriques	Câbles électriques traversants le corps de digue vers le bâti du poste électrique	RAS
G 30,7	Conduite d'irrigation	Conduite traversante en fonte ø200	Supprimé
G 052,9	Conduite de gaz	Conduite de gaz haute pression ø300 traversant l'Agly en amont du pont de la RD1	RAS Conduite passant en fondation
G 070,39	Rejet pluvial du canal de Claira	Ouvrage caractérisé par une section ovoïdale en arc de cercle écrasé (type buse ARMCO ø1600 environ) Système de vannage côté plaine	Conservé
G 099,57	Rejet de la STEP de Saint-Laurent	Siphon inversé construit en 2017	Conservé
G 122,90	Rejet pluvial "Le Barcarès"	Trois ouvrages: - 2 tubes PVC de 16 et 20 cm de diamètre environ et équipés de clapets anti-retour en partie supérieure du talus. - une buse béton ø1200 dont l'exutoire se situe dans un regard fermé par un tampon en fonte à proximité du fil d'eau.	Conservé
G 131,63	Ouvrage "plage"	Conduite 0.8 m de diamètre équipée d'une grille. Dispositif de vannage situé en amont de la conduite, dans le poste de refoulement situé à 400 m du pied de digue côté val	Conservé

Le devenir des ouvrages traversants sur le tronçon 1 sécurisé est défini dans le cadre de l'étude de danger.

5.6 Accès

Le principe est de rétablir chaque accès existant :

- Accès amont/aval en crête de digue,
- Rampes d'accès à la crête de digue depuis la zone protégée (aval),
- Rampes d'accès à la crête de digue depuis la berge (amont).

Ainsi, les accès resteront identiques en situation sécurisés, seul leur positionnement en recul différent.

6. PHASAGE DES TRAVAUX

6.1 Proposition de découpage des travaux

Le projet est découpé en 8 phases :

- Les études des phases 1 et 2 (soit tronçon 1) depuis le début du couloir endigué de Rivesaltes jusqu'au pont de la RD 1 à Claira sont au stade Projet (PRO) pour ce qui est des plans et chiffrages,
- Les phases 3 à 8 (tronçons 2 à 4) depuis le pont de la RD 1 à Claira jusqu'à l'embouchure sur la commune du Barcarès sont au stade Avant-projet (AVP).

Pour les travaux de tronçon 1, ils devront débuter en rive droite amont : le tronçon avec le déversoir est le tronçon prioritaire.

Un découpage géographique est retenu par le MOA. Il est prévu de réaliser les travaux dans l'ordre suivant (voir figure ci-après) :

1- **Phase 1A** = 1ère moitié de la rive droite, amont, entre D000 et D027.4, dont déversoir de sécurité (= « phase 1 RD » du CD66), → 2026
2- **Phase 1B** = 1ère moitié de la rive gauche, amont entre G000 et G028 (= « phase 1 RG » du CD66), → 2027
3- **Phase 2A =** 2ème moitié de la rive gauche, aval, entre D027.4 et D053 (= « phase 2 RG » du CD66), → 2028
4- **Phase 2B =** 2ème moitié de la rive droite, aval, G028 et G053 (= « phase 2 RD » du CD66). → 2029



Figure 28 : Découpage en phase du projet (source : PRO Suez Consulting 2023)

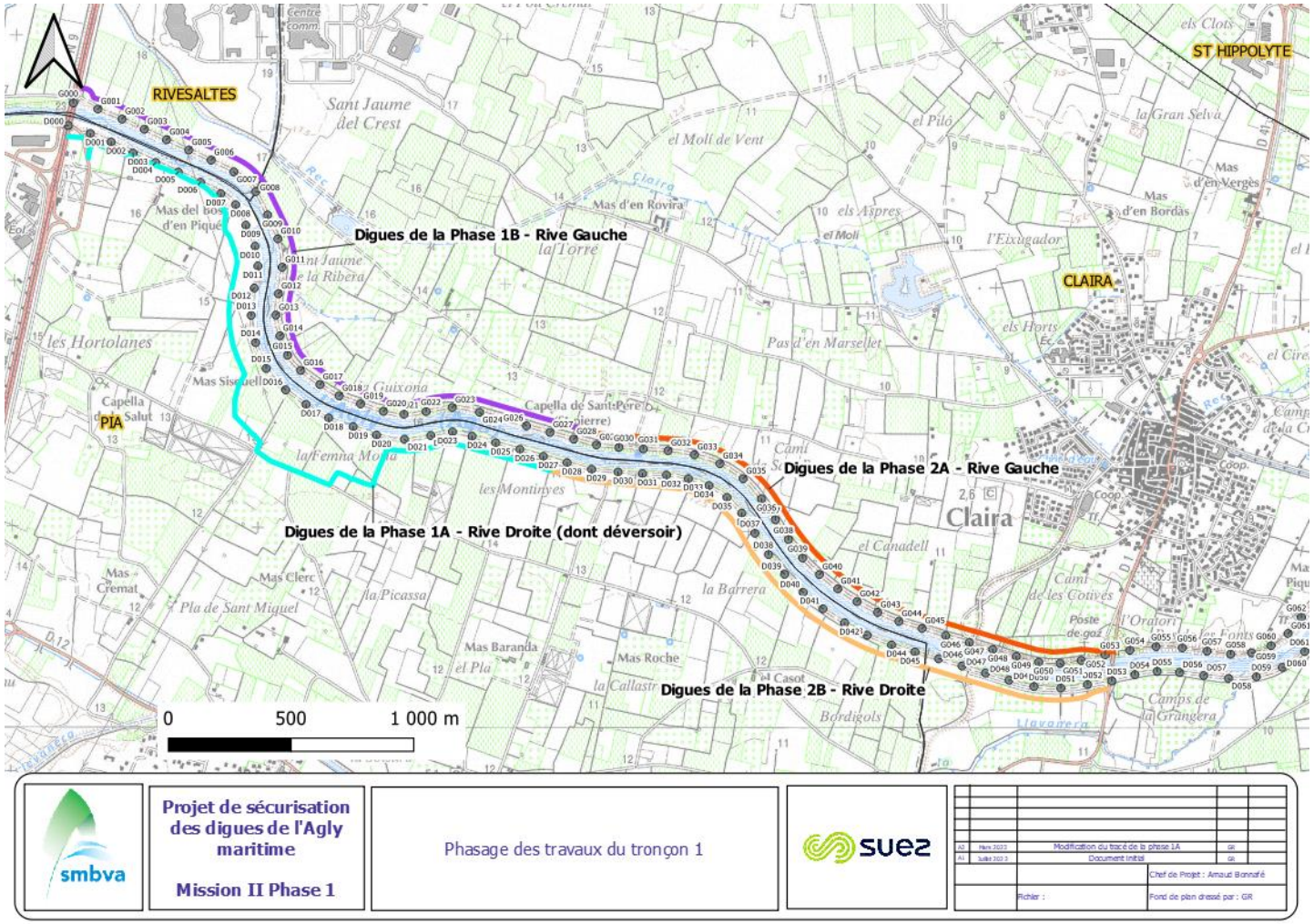


Figure 29 : Phasage de travaux du tronçon 1 en 4 étapes

6.2 Estimation financière des travaux

Le montant total des travaux est estimé à 60,2 M€, dont environ 20 M€ pour le tronçon 1, et se décompose ainsi :

SMBVA Sécurisation des digues de l'Agly maritime - Phases 1 à 8 (Tronçons 1 à 4) et aménagements en plaine - AVP -	
Récapitulatif	
Système d'endiguement - Phases 1 et 2 - (Tronçon 1)	
Travaux et prestations préalables	397 500,00 €
Travaux préparatoires	1 302 910,00 €
Travaux de terrassements	15 865 029,38 €
Singularités - Dévoiements de réseaux	35 700,00 €
Singularités - Traitement des ouvrages traversants	206 710,00 €
Singularités - Rampes et pistes	164 793,75 €
Singularités - Raccordements	35 000,00 €
Singularités - Ouvrages connexes	305 855,59 €
Aménagements	1 421 150,00 €
Travaux de finition	162 456,06 €
TOTAL HT (Chiffrage PRO)	19 897 104,78 €
Système d'endiguement - Phases 3 à 8 (Tronçons 2 à 4)	
Travaux et prestations préalables	397 500,00 €
Travaux préparatoires	1 046 400,00 €
Tronçon 2	6 231 658,93 €
Tronçon 3	6 042 073,16 €
Tronçon 4	6 335 269,00 €
TOTAL HT	20 052 901,08 €
TOTAL HT yc 15% d'aléas	23 060 885,70 €
Aménagements en plaine	
Travaux et prestations préalables	397 500,00 €
Travaux préparatoires	740 825,00 €
Chemin creux Rivesaltes + arase merlons + décaissement zone tampon + sujetions bassins A9	4 377 700,00 €
Chemin creux Claira + siphon canal de Claira + passage à gué D41 + rond point Mas de Borda jusqu'à D83	7 732 440,00 €
Chemin creux Ancien Rec de la Llabanère	484 115,00 €
Chemin creux Saint Hippolyte + mur antibruit	1 256 052,50 €
TOTAL HT	14 988 632,50 €
TOTAL HT yc 15% d'aléas	17 236 927,38 €
TOTAL HT	60 194 917,85 €
TVA 20 %	12 038 983,57 €
MONTANT TOTAL TTC	72 233 901,42 €

Figure 30 : Synthèse du chiffrage des travaux – travaux de sécurisation des digues et aménagements dans la plaine

7. DESCRIPTION DES TRAVAUX

La description des travaux est détaillée dans l'étude de danger réalisée.

Il sera nécessaire de disposer d'une surface de stockage de matériaux suffisamment grande afin de pouvoir accueillir :

- Environ 800 m³/jour issus des déblais des digues existantes,
- Le projet est déficitaire en matériaux d'environ 200 000 m3 soit 50 000 m3 par phase de travaux. Considérant un stockage temporaire de matériaux d'apport d'environ 5 000 m3, renouvelé en permanence (stockage tampon de différentes coupures, et pouvant être utilisé comme stock disponible en tout temps à mobiliser en cas d'alerte crue pour combler une éventuelle brèche),

➔ Une surface d'environ 2 500 - 3 000 m² est ainsi nécessaire afin de pouvoir stocker ces matériaux et pour disposer les ateliers de criblage/concassage,

➔ 3 000 m² pour les installations de chantier,

➔ Soit une surface minimale de 5 500 - 6 000 m² pour l'ensemble de ces aménagements.

Selon le type d'atelier de criblage (mobile ou non), l'entreprise pourra négocier avec les riverains pour entreposer temporairement les matériaux sur leurs parcelles.

Les parcelles considérées comme « en friche » d'après la couche SIG « Occupation des sols » de 2022, et dans l'emprise des acquisitions foncières seront utilisées temporairement pour la mise en place des ateliers de criblage/concassage, stockage des matériaux et base vie sont les suivantes (parcelles dont la surface est > 5000 m²) :

- Phase 1A (RD amont) et Phase 2B (RD aval) : fosse de dissipation entre D008 et D020
- Phase 1B (RG amont) et phase (RG aval):
  - G024 à G032 = parcelles OD-2099 / BA0042 et attenantes.

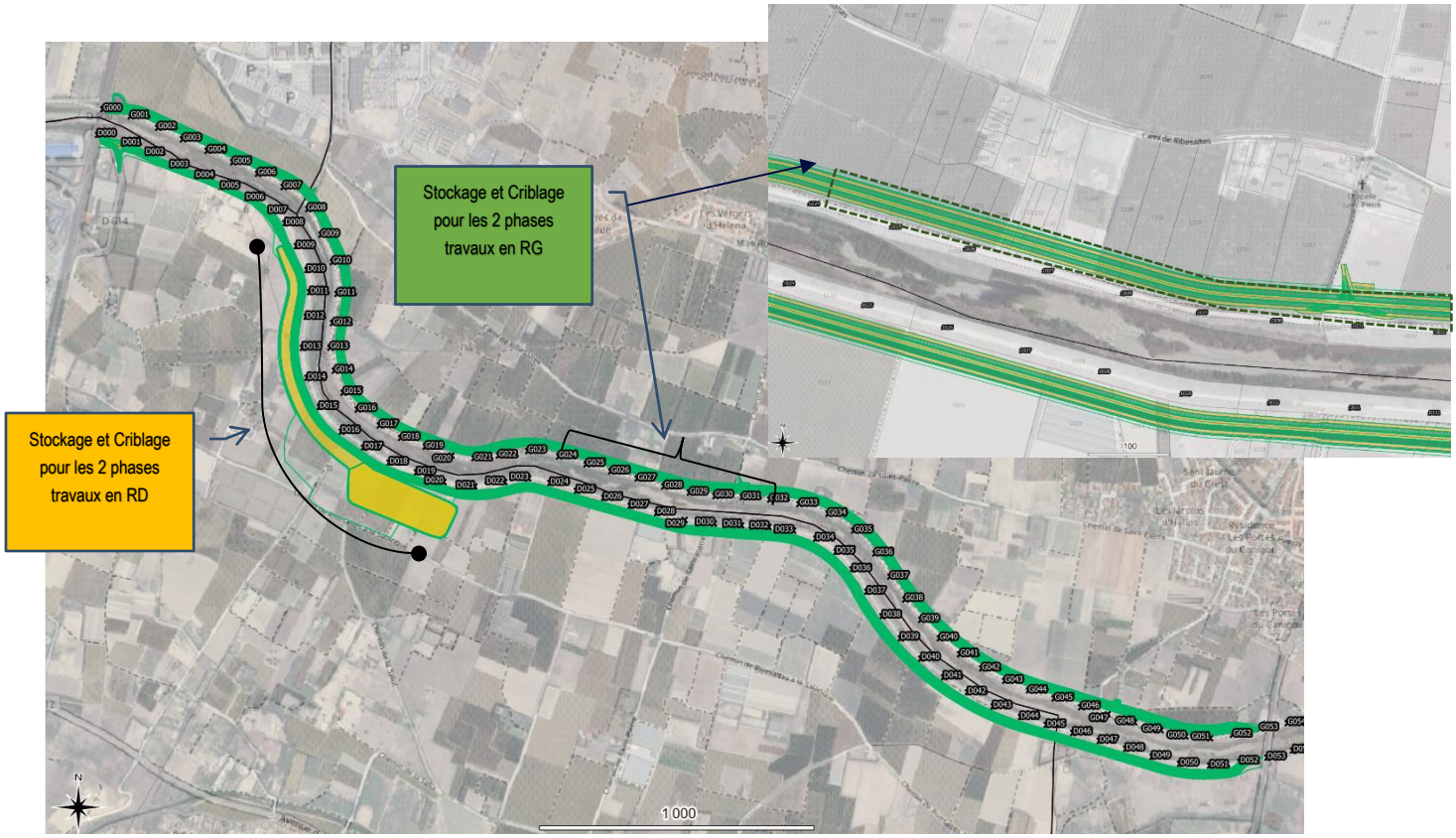
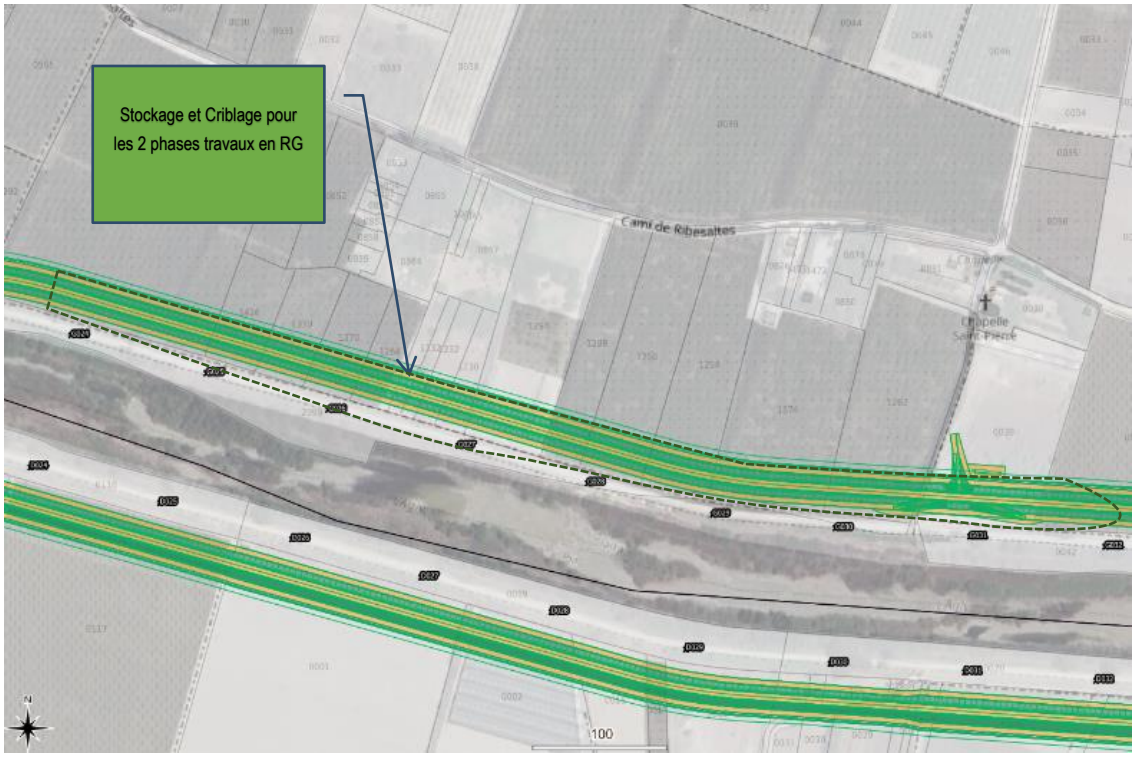


Figure 5-31 : Plans schématiques des localisations des zones de stockage et de ciblage en rive droite et gauche



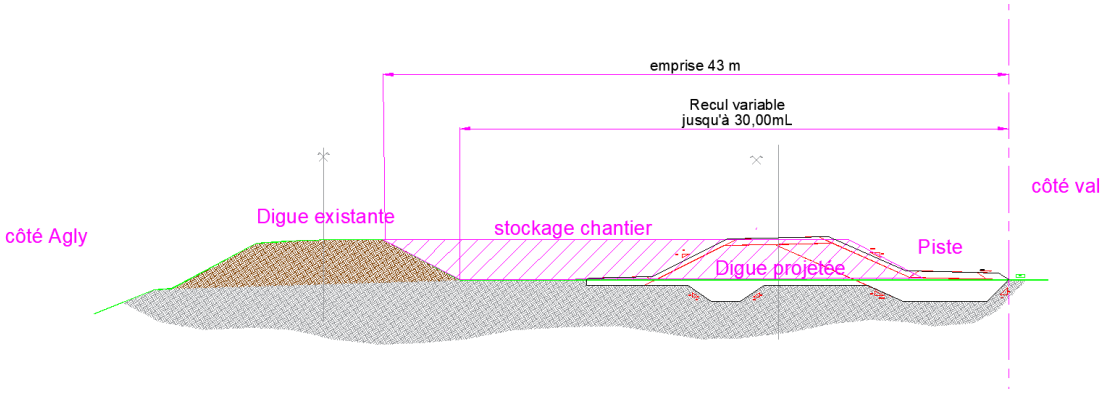


Figure 5-32 : Plans schématiques des localisations des zones de stockage et de ciblage en gauche et principe en coupe

L'ensemble des surfaces des parcelles concernées sont dans l'emprise du chantier et des acquisitions foncières.

Compte tenu du phasage de travaux, 1 atelier de criblage par rive ou par phase de travaux (soit 2 à 4) sera nécessaire.

Aussi, la plateforme de recyclage des matériaux extraits pourra être surélevée afin de garder les matériaux au sec en cas de pluie.

8. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU PROJET

8.1 Autorisations existantes

Les digues de l'Agly Maritime ont été classées ISP (Intéressant la Sécurité Publique) par arrêté préfectoral du 08/06/2007, puis « catégorie A » par arrêté préfectoral le 15 juin 2009 conformément au décret du 11 décembre 2007 (hauteur de l'ouvrage supérieure à 1 m, et protection d'une population permanente ou temporaire supérieure à 50 000 habitants).

Suite à la crue du 6 mars 2013, les digues ont fait l'objet de l'arrêté préfectoral n°2013081-0003 du 22 mars 2013, qui a porté sur des prescriptions réglementaires complémentaires relatives aux études et travaux sur les digues de l'Agly :

- Réalisation d'une Etude de Dangers,
- Révision spéciale, comprenant :
  - Mise à jour du diagnostic initial de sûreté des digues,
  - Projet global de sécurisation de l'endiguement,
  - Revue de sûreté.

Par ailleurs, cet arrêté prévoyait l'actualisation du diagnostic remis au préfet en septembre 2012.

Aujourd'hui, les digues de l'Agly maritime sont classées A au sens de l'Article R 214-113 du Code de l'environnement.

Le Système d'endiguement est autorisé par Arrêté Préfectoral du 30 juillet 2019 au titre de la rubrique 3.2.6.0 de l'Article R214-4 du Code de l'environnement.

Le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Agly, entité GEMAPIENNE pour les Digues de l'Agly, s'est engagé dans l'élaboration d'un Programme d'Action et de Prévention des Inondations (PAPI) parallèlement à la mise en application de la Directive 2007/60/CE, dite « Directive Inondation ».

En préalable, un PAPI d'intention Agly qui couvre la période 2017 à 2019 a été élaboré. Ce Programme d'Actions devra permettre de combler les lacunes en termes de connaissance du risque inondation et de préparer le PAPI complet. L'opération concernant le système d'endiguement Agly aval est inscrite dans l'axe 7 « Gestion des ouvrages de protection hydraulique » du PAPI d'intention Agly 2017-2019.

8.2 Cadrage réglementaire du présent projet

8.2.1 Evaluation environnementale

Selon l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, « les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale. ».

Il est à noter qu'une évaluation environnementale a été jugée pertinente par le SMBVA qui a choisi de la réaliser d'emblée.

Tableau 7 : Rubriques de l'article R122-2 du Code de l'Environnement visées par le projet

Catégorie de projet	Projets soumis à cas par cas	Régime du projet
1. Installations classées pour la protection de l'environnement.	1b) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement (pour ces installations, l'examen au cas par cas est réalisé dans les conditions et formes prévues aux articles L. 512-7-2 et R. 512-46-18 du code de l'environnement.	Du criblage sera réalisé dans le cadre du projet et une station de transit sera mise en place. Un dossier d'enregistrement ICPE devra donc être réalisé. Néanmoins, nous ne disposons pas à l'heure actuelle des informations nécessaires pour réaliser un dossier d'enregistrement. Celui-ci sera instruit par l'entreprise de travaux, une fois que les installations auront été définies, ainsi que leur localisation. L'enregistrement ICPE ne fait donc pas partie des procédures embarquées dans le cadre de ce dossier d'autorisation. **→ Cas par cas**
6. Infrastructures routières	c) Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km.	Il est prévu la réalisation d'une voie verte en tête de digue. Sa longueur cumulée est de 13.2 km en rive gauche. **→ Cas par cas**
14. Travaux, ouvrages et aménagements dans les espaces remarquables du littoral et mentionnés au 2 et au 4 du R. 121-5 du code de l'urbanisme.	Tous travaux, ouvrages ou aménagements.	L'exutoire de l'Agly n'est pas situé dans un espace remarquable du littoral. **→ Non concerné**
21. Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker.	e) Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions tels que les systèmes d'endiguement au sens de l'article R. 562-13 du code de l'environnement.	Le projet prévoit de reculer les digues actuelles de 30 m. La longueur cumulée des digues en rive droite et rive gauche de l'Agly **→ Cas par cas**
47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols.	a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols b) Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une	Le projet n'interviendra pas sur des surfaces boisées, et ne viendra pas modifier l'occupation du sol dans le cas de défrichement de végétation.

	superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.	→ **Non concerné**

8.2.2 Loi sur l'Eau

La loi sur l'eau est codifiée aux articles L.211-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Le projet est susceptible de relever des rubriques suivantes de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités définie à l'article R214-1 du Code de l'environnement :

Tableau 8 : Rubriques de l'article R122-2 du Code de l'Environnement visées par le projet

Rubrique de la nomenclature	Régime du projet
Rubrique 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 ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Le bassin versant intercepté sera supérieur à 20 ha. → **Autorisation**
2.2.3.0 Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D).	Les eaux pompés ou dérivées pour travail à sec dans le cours d'eau ou de la nappe proviendront uniquement du cours d'eau plus en amont et ne seront pas dégradées par les travaux (seuil à respecter pour le rejet : possible nécessité d' abattre les MES). → **Non concerné**
3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).	Modification du profil en travers de l'Agly par le recul de la digue. → **Autorisation**
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 m²(A) ; 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).	L'ouvrage réalisé, les installations de chantier et les stockages temporaires se situent dans le lit majeur. La surface soustraite est supérieure à 1 ha → **Autorisation**
Rubrique 3.2.6.0. Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions : -système d'endiguement au sens de l'article R. 562-13 (A) ; -	Le projet prévoit de reculer les digues actuelles de 30 m. La longueur cumulée des digues en rive droite et rive gauche de l'Agly est de 26.4 km.

aménagement hydraulique au sens de l'article R. 562-18 (A) ;	**→ Autorisation**
3.1.5.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1° Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) ; 2° Dans les autres cas (D).	Il n'y a pas de frayères recensées au niveau du tronçon 1. Une zone de reproduction est présente au niveau du tronçon 2, néanmoins, les travaux ne viendront pas les détruire. **→ Non concerné**
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).	Pas de zone humide recensé dans le cadre des inventaires. **→ Non concerné**

8.2.3 Installation Classée pour l'Environnement

D'après les caractéristiques du projet, du criblage/concassage sera réalisé dans le cadre des travaux.

Les rubriques visées sont les suivantes :

- La rubrique **2515** : Broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes.

1. Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, lavage, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, en vue de la production de matériaux destinés à une utilisation, à l'exclusion de celles classées au titre d'une autre rubrique ou de la sous-rubrique 2515-2.

La puissance maximale de l'ensemble des machines fixes pouvant concourir simultanément au fonctionnement de l'installation, étant :

a) Supérieure à 200 kW → Enregistrement (E)

b) Supérieure à 40 kW, mais inférieure ou égale à 200 kW → Déclaration (D)

2. Installations de broyage, concassage, criblage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes extraits ou produits sur le site de l'installation, fonctionnant sur une période unique d'une durée inférieure ou égale à six mois.

La puissance maximale de l'ensemble des machines fixes pouvant concourir simultanément au fonctionnement de l'installation, étant :

a) Supérieure à 350 kW → Enregistrement (E)

b) Supérieure à 40 kW, mais inférieure ou égale à 350 kW → Déclaration (D).

En fonction de la puissance des installations, le projet sera soumis à déclaration ou enregistrement ICPE.

- La rubrique visée est la **2517** :

Station de transit, regroupement ou tri de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques :

La superficie de l'aire de transit étant :

1. Supérieure à 10 000 m² → enregistrement (E)

2. Supérieure à 5 000 m², mais inférieure ou égale à 10 000 m² → déclaration (D).

Le projet sera donc soumis à enregistrement.

Néanmoins, nous ne disposons pas à l'heure actuelle des informations nécessaires pour réaliser un dossier d'enregistrement. Celui-ci sera instruit par l'entreprise de travaux, une fois que les installations auront été définies, ainsi que leur localisation.

L'enregistrement ICPE ne fait donc pas partie des procédures embarquées dans le cadre de ce dossier d'autorisation environnementale.

8.2.4 Dérogation Espèces protégées

Un dossier CNPN permet l'obtention d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées dans l'emprise d'un projet d'après l'article L.411-2 du code de l'environnement.

Le projet engendrera une destruction des habitats naturels, d'espèces végétales et d'espèces animales peu ou pas mobiles présentes sur la zone d'emprise des travaux.

Le projet nécessite un dossier de demande de dérogation espèces protégées.

8.2.5 Autorisation de défrichement

L'article L 341-3 du Code forestier définit la procédure de défrichement auquel un projet peut être soumis.

Le projet n'interviendra pas sur des surfaces boisées, et ne viendra pas modifier l'occupation du sol dans le cas de défrichement de végétation.

Le projet ne nécessite pas un dossier de demande d'autorisation de défrichement.

8.2.6 Procédure de déclaration d'Utilité Publique (DUP)

La procédure de déclaration d'utilité publique valant déclaration de projet est requise pour tout projet soumis à étude d'impact au titre des articles L. 122-1 et suivants et R. 122-1 et suivants du Code de l'Environnement, et qui nécessite, pour sa réalisation, des acquisitions foncières susceptibles de se résoudre par voie d'expropriation conformément au Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique.

Le programme de sécurisation des digues de l'Agly maritime est par conséquent assujetti à une procédure permettant de conclure à son utilité publique. Elle est réalisée concomitamment à la procédure d'autorisation environnementale.

8.2.7 Mise en compatibilité du PLU

Une procédure de mise en compatibilité du PLU est nécessaire sur les communes de Claira et Pia. Elle est emportée par la Déclaration d'Utilité Publique.

8.2.8 Domaine Public Maritime

Le Domaine Public Maritime n'est pas géré par le SMBVA, il n'est pas prévu de travaux au sein de cette emprise.

Le projet de sécurisation des digues de l'Agly maritime ne fera pas l'objet d'une demande de concession conformément à l'article R2124-2 du Code général de la propriété des personnes publiques.

8.2.9 Archéologie préventive

Les travaux de sécurisation des digues de l'Agly sont concernés par les zones 3 et 4 de présomptions archéologiques sur la commune de Claira. Une étude d'impact archéologique a été réalisée en 2012.

Une lettre de saisine a été émise le 17/09/2019 auprès de la DRAC. Un arrêté de notification prescription d'un diagnostic archéologique a été émis par la DRAC le 09/10/2019. Le diagnostic archéologique a été réalisé en avril 2020.

Ces études sont présentées en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**.

8.3 Concertation préalable

Le projet de sécurisation des digues de l'Agly Maritime a fait l'objet d'une concertation publique.

Le SMBVA a conduit cette concertation dans le but :

- D'informer les habitants et acteurs locaux et de faciliter leur adhésion au projet de sécurisation des digues de l'Agly Maritime, en expliquant ses enjeux et ses impacts.
- De permettre l'expression des questions, avis et contributions au travers de réunions publiques et thématiques, et de différents moyens d'expression mis en oeuvre.
- De réaliser un partage de décision entre tous les acteurs (techniques, élus et riverains) afin de produire le meilleur projet possible.

Afin de finaliser le projet présenté, le SMBVA s'est engagé à intégrer les remarques issues de la concertation dans les études.

Le bilan de cette concertation est présenté en Annexe 6.

Les principaux thèmes abordés dans les contributions sont les suivants :

- Le déroulé du projet (de la phase avant-projet à la livraison des ouvrages) - mentionné 6 fois
- La sécurisation et la gestion du risque - mentionné 5 fois
- Les aménagements et la dynamique des crues - mentionné 5 fois
- La concertation - mentionné 1 fois
- La gouvernance et les financeurs - mentionné 1 fois
- L'Agly et les milieux naturels - mentionné 1 fois

Les contributions du territoire ne font pas apparaître de remise en question du projet. Il s'agit essentiellement de remarques et de demandes de précisions sur des aspects techniques du projet.

Pour cette raison, les évolutions proposées par le SMBVA ont plutôt ciblé des actions s'accompagnement telles que la création d'un Comité de Dialogue, dont l'objectif serait d'examiner tout au long du projet :

- Le suivi des travaux, notamment :
  - Le respect des accès, voies publiques et parcelles agricoles
  - La bonne gestion des chantiers (déchets, nuisances)

- Le suivi de l'entretien du lit de l'Agly
  - Concilier le respect de la biodiversité et la réduction du risque d'embâcles
- La mise en œuvre des compensations collectives agricoles

8.4 Objet de la présente étude impact

Le projet de sécurisation des digues de l'Agly, selon l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, entrerait dans le champ d'application de la procédure d'examen au cas par cas. Toutefois, au regard des enjeux du projet qui sont estimés multiples et importants, il a été convenu avec les services de l'Etat qu'une étude d'impact serait réalisée pour le projet.

Les enjeux du projet sont estimés multiples et suffisamment importants par les services de l'Etat pour que celui-ci fasse l'objet d'une évaluation environnementale.

A noter…

***Le présent document constitue l'étude d'impact**, prévue aux articles L.122-1 et R.122-2 du Code de l'Environnement, **pour la sécurisation des digues de l'Agly Maritime**, au bénéfice du Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Agly*

Cette étude d'impact constitue en outre une pièce du dossier de la demande d'Autorisation Environnementale.

L'objectif de l'étude d'impact est d'effectuer un constat de l'état initial du site et de son environnement, afin d'analyser les effets qui résulteront des installations et de prévoir les mesures d'évitement, de réduction (éventuellement de compensation) destinées à atténuer leurs impacts sur l'environnement et la santé humaine.

L'étude d'impact, établie selon le contenu défini à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement.

9. ANALYSE DES EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PROJET

9.1 Objectif du scénario de référence

Conformément au 3° de l'article R122-5 du code de l'environnement, le tableau suivant permet de dresser « *Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

Pour permettre d'apprécier les impacts du projet dans tous les domaines, il est nécessaire d'établir un ou des scénarii envisageables de maintien du terrain sans le projet. Le scénario de référence a pour objectif de comparer le site du projet à ce qu'il aurait pu être sans toutes les modifications induites par le projet. Il s'agit principalement du contexte économique, social et environnemental et des aménagements qui verront le jour (réseaux de transport, localisation des habitats et des activités) et qui sont susceptibles d'agir sur la demande.

La comparaison est ensuite établie entre l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre et en cas de mise en œuvre du projet. Ces deux scénarii seront opposés afin de justifier la cohérence du projet.

9.2 Evolution de l'état actuel de l'environnement avec ou sans la mise en œuvre du projet

Thématique	Sous-thématique	Scénario de référence	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet
Climat et vulnérabilité au changement climatique		La Plaine du Roussillon bénéficie d'un climat de type méditerranéen caractérisé par une forte sécheresse estivale et de violentes précipitations printanières et automnales. La Tramontane est le vent prépondérant dans la zone d'étude.	Les évènements climatiques extrêmes sont susceptibles de s'intensifier et se multiplier suite au réchauffement climatique. Les températures vont globalement monter.	En phase travaux, le chantier limite ses émissions de gaz à effet de serre ainsi que l'utilisation de ressources non renouvelables, s'inscrivant dans une démarche plus durable. L'impact du projet sur le climat est considéré comme faible. En phase aménagée, la réalisation des aménagements des digues de l'Agly ne modifiera pas les conditions climatiques. L'impact du projet sur le climat est considéré comme nul.
Sols et sous-sols		La zone d'étude est située à une altitude comprise entre 40 et 2m. La section aval de l'Agly se développe au Nord-Est de la Plaine du Roussillon, sur le territoire de la Salanque. La topographie y est caractéristique, très plane et homogène. Aucun point de vue ne domine le site étudié. Le corps de digue et la fondation sont constitués : O De limons sableux à sables limoneux dont l'épaisseur varie entre 1 et 5 m ; o De sables et graves plus ou moins limoneuses. Sous ces limons, les matériaux de la fondation présentent localement une forte proportion de graviers et sables grossiers. Les essais au pénétromètre statique ont identifié de nombreux passages lâches en fondation et dans une moindre mesure dans le corps de la digue.	En l'absence de mise en œuvre du projet, les défauts de réalisation et les nombreux passages lâches en fondation pourront présenter à termes un risque d'effondrement, et donc mettre en péril la sécurité des communes aux alentours.	Les terrassements seront importants mais aboutissent à un élargissement du lit moyen et donc à un adoucissement des pentes, limitant l'impact des eaux de ruissellement. Les matériaux de l'ancienne digue seront réutilisés autant que possible. Les excédents seront évacués et valorisés ou éliminés via une filière agrée. Le projet prévoit des protections vis-à-vis de l'aléa d'érosion.
Eaux	**Qualité des eaux superficielles et souterraines**	Les nappes superficielles du Quaternaire sont vulnérables par rapport aux pollutions de surface. Elles sont exploitées au droit du secteur d'étude compte tenu de l'irrigation des terres agricoles présentes, ce qui leur confère un enjeu modéré et une sensibilité modérée. O Au niveau de la station « Agly à Claira » : □ L'état chimique était « bon » entre 2014 et 2016 (année la plus récente) ; □ Le bilan de l'oxygène était « très bon » entre 2014 et 2016 (année la plus récente). O Au niveau de la station « Agly à Saint-Laurent de la Salanque » : □ L'état chimique était « bon » entre 2008 et 2009, et entre 2011 et 2016 (année la plus récente), et « mauvais » en 2010 ; □ Le bilan de l'oxygène était « très bon » en 2010, et « bon » entre 2008 et 2009, et entre 2011 et 2016 (année la plus récente). L'Agly est considérée en zone vulnérable aux pollutions diffuses d'origine agricole et donc vulnérable aux nitrates.	La qualité des eaux restera inchangée.	En phase travaux, le projet prévoit des interventions dans le lit moyen de l'Agly, avec des incidences sur la turbidité, et un risque de pollution accidentelle et de relargage de MES. Des mesures ERC seront mises en place (cf. 1.4.1.2). Le projet de sécurisation des digues de l'Agly Maritime n'aura pas d'impact significatif sur la qualité des eaux superficielles et souterraines.
	Impact quantitatif sur la ressource en eau	Les nappes du Pliocène du Roussillon constituent le principal aquifère de la région. Il est largement sollicité par des forages profonds, notamment pour l'alimentation eau potable.	La sollicitation de la ressource en eau restera identique.	Le projet aura une incidence positive sur la ressource en eau : il ne prévoit pas de prélèvement réalisé ni d'imperméabilisation et prévoit la création d'un déversoir permettant une réalimentation de la nappe quaternaire.

Thématique	Sous-thématique	Scénario de référence	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet
Milieu naturel	**Modification de la dynamique fluviale**	Le milieu aquatique concerné est le fleuve Agly qui se rejette dans la mer Méditerranée sur la commune du Barcarès.	Les débits pourront s'intensifier suite au réchauffement climatique (intensification des évènements extrêmes et montée des eaux).	En phase travaux, le projet prévoit une rupture temporaire de la continuité hydraulique. Pas d'intervention des engins dans le lit mouillé, aucun stockage de matériaux entre les deux digues. En phase aménagée, l'évolution est positive : - Augmentation probable de l'alluvionnement en marge du lit vif, avec développement des bourrelets de berge ; - Augmentation du pourcentage du lit entre les digues couvertes par la végétation ; - Diminution probable de l'activité hydromorphologique dans le lit vif par diminution générale de la dynamique fluviale de l'Agly Maritime. Ces incidences conduisent à une amélioration de la qualité de l'eau et de l'habitat, répondant à l'objectif de la Directive européenne (DCE, 2000). Il n'y aura pas d'imperméabilisation supplémentaire.
	Milieux humides et aquatiques	Les algues de l'Agly sont moyennement diversifiées avec la prédominance d'espèces à large amplitude écologique comme les cladophores ou les spirogyres. 20 sondages ont été effectués au sein du tronçon n°1 de l'aire d'étude : O Aucun ne peut être classé humide au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009. O 20 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol.	A court et moyen terme : habitat favorable au cortège des milieux humides et aquatiques lotiques. A long terme : effacement des berges par érosion naturelle, inondations plus régulières. Multiplication des zones humides temporaires, favorables aux cortèges des milieux humides lentiques.	A très court terme : destruction de milieux d'espèces protégées et patrimoniales lors de la phase de travaux. A moyen terme : les nouvelles digues mises en retrait de 30m par rapport à celles installées initialement, vont entrainer une multiplication de la surface des habitats lotiques. Elles vont de plus permettre au cours d'eau de retrouver une dynamique plus naturelle avec un espace de divagation plus important. Au niveau des déversoirs, il y aura une augmentation des zones humides temporaires en période de crues. A long terme : augmentation des surfaces des habitats naturels de rivière, comme les gravières, favorable au cortège avifaunistique présent dans ce milieu, ou encore les groupements méditerranéens des limons riverains, zone refuge pour la faune aquatique et l'avifaune.
	Milieux ouverts et semi-ouverts non exploités		A court terme : habitat favorable au cortège des milieux ouverts A moyen terme : embroussaillement progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts A long terme : Fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés	A très court terme : destruction de certains milieux ouverts et disparition immédiate de leurs cortèges associés. A moyen et long terme : Recolonisation des milieux détruits par les travaux. Au niveau des zones de déversoirs, il est possible que certains milieux ouverts soient inondés en période de crues ce qui pourrait favoriser le développement d'une végétation liée aux prairies humides.
	Milieux ouverts exploités		A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants, favorable au cortège des milieux ouverts.	A très court terme : destruction de certains milieux ouverts et disparition immédiate de leurs cortèges associés A moyen terme : recolonisation des milieux impactés par les travaux, embroussaillement progressif, favorable au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts A moyen et long terme : au niveau des zones de déversoirs, il est possible que certains milieux ouverts soient inondés en période de crues, favorisant le développement d'une végétation liée aux prairies humides.
	Milieux semi-ouverts exploités (vergers, vignobles, oliveraies, etc)		A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants, favorable au cortège des milieux semi-ouverts.	A très court terme : destruction de certains milieux semi-ouverts exploités et disparition immédiate de leurs cortèges associés. Cela concerne majoritairement la zone du déversoir mais aussi certaines surfaces situées entre l'ancienne et la nouvelle digue. A moyen terme : recolonisation des milieux impactés par les travaux, embroussaillement progressif, favorable au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts. A moyen et long terme : au niveau des zones de déversoirs, il est possible que certains milieux ouverts soient inondés en période de crues, favorisant le développement d'une végétation liée aux prairies humides.

Thématique	Sous-thématique	Scénario de référence	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet
	Milieux boisés exploités		A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants, favorable au cortège des milieux boisés	Pas d'emprise du projet A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants, favorable au cortège des milieux boisés
	Ripisylve	Une ripisylve borde l'Agly.	A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants. Du fait de l'entretien actuel du milieu pour éviter des embacles trop importants dans le cours d'eau, il est difficile d'envisager une évolution importante du milieu.	A très court terme : destruction de certaines parties de la ripisylve lors des travaux et notamment lors du décaissement des anciennes digues. A moyen terme : recolonisation des milieux impactés par les travaux, embroussaillement progressif puis évolution naturelle du milieu vers un stade arbustif. Une plantation de ripisylve peut être envisagée pour favoriser sa recolonisation. A long terme : la ripisylve sera plus large entre les nouvelles digues et elle aura de fait la possibilité d'être plus diversifiée.
Occupation des sols		Le territoire au long de cette portion de l'Agly est essentiellement agricole. La proximité du cours d'eau au débit relativement continu durant l'année permet d'alimenter un large réseau de canaux d'irrigation.	L'occupation des sols restera inchangée.	Les travaux prévoient la création d'emprises supplémentaires temporaires possible. En phase aménagée, toute destruction de bâti mis à part l'ancienne digue est évitée. Les acquisitions vont concerner en majorité des terres agricoles et naturelles. Les emprises nécessaires à la réalisation du projet couvrent approximativement 79,2 ha (26,4 km x 30 m de digues).
Milieu humain	**Contexte démographique et socio-économique**	De façon générale, la population augmente dans les sept communes. La zone d'étude possède une forte proportion de logements vacants.	La population sera vouée à augmenter, ce qui conduira à une augmentation de la vulnérabilité des personnes.	En phase aménagée, le projet améliorera la protection des citoyens et des entreprises. 638 entreprises sont présentes dans la zone aménagée.
	Sécurité des personnes			En phase travaux, le personnel exposé au risque d'accidents. Il sera formé à ce type de chantier. Le chantier sera non clôturé pour les premières phases de libération des emprises ce qui rend les intrusions possibles, des signalisations de danger seront installées. En phase aménagée, le projet améliorera la sécurité des personnes.
	Réseaux	La Voie verte est une piste longeant la rive gauche de l'Agly sur tout le linéaire du village de Rivesaltes jusqu'à celui du Barcarès (14 kilomètres). C'est une voie continue et sécurisée, qui permet la coexistence de différents loisirs : marche, course à pied, vélo de course, vélo de route, VTC, VTT, roller, skate… 53 réseaux ont été observés sur ou à proximité des digues (sans décompter les tampons).	Les réseaux resteront identiques.	En phase travaux, il y a possibilité de coupure temporaire des réseaux longeant ou traversant le linéaire étudié. En phase aménagée, les digues protègeront les réseaux.
Santé et commodités du voisinage	**Qualité de l'air**	Dans les Pyrénées-Orientales, les concentrations de particules (PM2.5 et PM10) et de dioxyde d'azote augmentent légèrement dans Perpignan mais restent stables en environnement rural. Conséquence d'un été caniculaire, la pollution à l'ozone est plus intense en 2022. Si les concentrations de dioxyde d'azote baissent nettement à proximité du trafic routier, des dépassements de la valeur limite sont toujours observés dans Perpignan. Autre enjeu en milieu urbain, l'exposition aux particules fines (PM2.5) avec plus d'un habitant sur dix concerné par un dépassement de l'objectif de qualité fixé pour ce polluant. Six épisodes de pollution ont touché les Pyrénées-Orientales, tous liés à l'arrivée de masses d'air chargées de sable saharien.	La qualité de l'air sera potentiellement dégradée suite aux futurs épisodes de pollution.	Les travaux entraineront une dispersion de poussières et le dégagement d'odeurs, de fumées, de gaz liés à la circulation des camions et engins de chantier. Les principaux polluants émis par les moteurs des engins, notamment diésel, sont les NOx, CO, HAP, particules et métaux lourds. L'ensemble des engins de chantier va émettre des gaz d'échappement qui seront diffusés selon la direction et la vitesse du vent. En phase aménagée, aucune incidence sur la qualité de l'air.
	Environnement sonore	L'emprise des travaux correspond à la ripisylve et aux a bords directs de l'Agly. Il s'agit de zones naturelles ou agricoles donc à faible émissions sonores. Les principales sources de nuisances seront localisées au niveau des ponts, sur lesquels passent des routes à trafic plus ou moins important.	L'environnement sonore restera inchangé.	Les nuisances sonores en phase travaux seront liées à la circulation des engins, la réalisation des terrassements les plus importants, le dégagement des emprises etc… Elles seront ponctuelles et localisées. Aucune nuisance sonore n'est prévue en phase exploitation.

Thématique	Sous-thématique	Scénario de référence	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet
Patrimoine culturel et paysager	**Patrimoine archéologique**	Il existe un enjeu archéologique pour le projet dont il faudra tenir compte lors de la prévision des travaux.	Le patrimoine culturel et paysager restera identique.	Une étude d'impact archéologique a été réalisée par le Conseil Général des Pyrénées-Orientales.
	Patrimoine culturel	La voie verte qui longe le fleuve présente un enjeu fort pour le projet en raison de sa proximité et de son importance dans le maillage touristique local. Le tourisme au sein de la zone d'étude se concentre autour de la ligne des plages à l'Est, et de manière très anecdotique, autour des éléments patrimoniaux et culturels de la zone d'étude.		Positif : lieux de vie en bordure de tronçons impactés par le projet, mais réaménagement et renforcement de la voie verte, et impact négligeable sur les activités touristiques qui ont pour la plupart des clôtures végétalisées denses.
	Patrimoine paysager	Dans la zone d'étude élargie se trouve trois monuments bénéficiant de protection au titre des Monuments Historiques, ainsi que des éléments du patrimoine local, protégés généralement au sein des plans d'urbanisme : le château de Saint-Hippolyte, monument classé, et une colonne miliaire, monument inscrit ; l'église Notre-Dame des Anges de Sainte-Marie, dont la nef est inscrite et l'abside classée ; Notre-Dame-de-Juhègues, le Moulin, le Village des Sables et les Bunkers protégés dans le PLU de la commune de Torreilles ; la chapelle Saint- Pierre-del-Vilar, un moulin à vent et un à eau protégés dans le PLU de la commune de Claira ; Notre-Dame-de-la-Salut, élément remarquable de la commune de Pia mais ne bénéficiant pas de protection. Le segment de l'Agly étudié traverse et alimente toute la plaine agricole de la Salanque, en sinuant entre les villages, notamment Claira, Torreilles et Saint-Laurent-de-la-Salanque. C'est un élément majeur du paysage local.		Le projet aura un faible impact sur la chapelle de Saint-Pierre-del-Vilar, et un impact non négligeable sur la chapelle Notre-Dame-de-Juhègues, mais aucun boisement n'est touché, et la reconstruction de la haute haie de cyprès rend la digue non visible depuis la chapelle. Impact nul sur la pinède protégée de Saint-Laurent de la Salanque.
	Monuments historiques	On recense trois Monuments Historiques dans la zone d'étude : le château de Saint-Hippolyte et une colonne milliaire à proximité ainsi que l'église Notre-Dame des Anges à Sainte-Marie. La colonne et l'abside de l'église sont classées, le château et la nef sont inscrits. Ces trois monuments sont au coeur d'espaces urbains, et sont relativement éloignés du site de projet – entre 2,5 et 4 kilomètres de distance.		En raison de ces observations et de la très grande planéité du territoire, il n'existe aucun enjeu de covisibilité notable pour le projet avec ces Monuments Historiques.
	Espaces Boisés Classés	Deux Espaces Boisés Classés sont situés à très grande proximité du tronçon étudié : à Torreilles, les EBC entourant l'abbaye de Juhègues et à Saint-Laurent de la Salanque, la pinède à conserver en bordure de la digue.		Aucun boisement n'est touché.
Vulnérabilité aux risques majeurs	**Inondation**	Le projet, situé le long de l'Agly, est situé en zone à risque fort sur l'ensemble des communes, où la hauteur de submersion est supérieure à 1m. Il est situé en zone Y, correspondant à l'ensemble des lits mineurs des cours d'eau à ciel ouvert (rivières, agouilles, ruisseaux et a autres canaux y compris ceux d'irrigation, et fossés), et au recul de 150m par rapport aux digues de l'Agly.	La vulnérabilité du risque inondation sera potentiellement accrue due à l'augmentation de la population, l'augmentation des événements pluvieux extrêmes, ainsi que l'augmentation de la probabilité de rupture de la digue existante.	En phase travaux, le phasage de travaux permettra de garantir un niveau de sûreté constant et identique à celui des digues existantes, durant les phases de reconstruction. En phase aménagée, le projet aura un impact positif sur le risque inondation.
	Mouvement de terrain	La grande majorité de la zone étudiée est donc situé en aléa faible gonflement des sols argileux, mais l'extrémité Ouest est située à moins de 350 mètres d'une zone en aléa moyen. Les communes du Barcarès et de Pia sont concernées par le risque de mouvement de terrain (éboulements, chutes de pierres, glissement de terrain…).	Le risque mouvement de terrain restera inchangé.	Le projet n'est pas de nature à avoir un impact sur le risque mouvement de terrain.
	Sismique	L'aire d'étude est soumise à un risque sismique modéré.	Le risque sismique restera inchangé.	Le projet n'est pas de nature à avoir un impact sur le risque sismique.
	Feu de forêt	Toutes les communes de la zone d'étude ont un risque incendie évalué comme très faible.	Le risque feu de forêt restera inchangé.	Le projet n'est pas de nature à avoir un impact sur le risque feu de forêt.

Thématique	Sous-thématique	Scénario de référence	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet
	Industriel	Aucune trace de pollution n'a été détectée sur les six communes sur lesquelles est situé la zone d'étude. Aucune installation à risques technologiques n'est présente aux environs de la zone d'étude. Les communes de Rivesaltes, Pia sont soumises au risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD) qui est lié au trafic routier empruntant l'autoroute A9. L'incendie, l'explosion et les fuites toxiques sur les véhicules de transport de matières dangereuses constituent la principale menace pour la population.	Le risque industriel restera inchangé.	Le projet n'aura aucun impact sur le risque industriel et sur le risque Transport de Matières Dangereuses.

Partie II : Analyse des solutions de substitution envisagée

La participation financière de l'État au projet est conditionnée par la réalisation d'une analyse multicritères (AMC) décrite dans le guide méthodologique national de juillet 2014 : « Analyse multicritères des projets de prévention des inondations, Guide méthodologique », CGDD, juillet 2014. Celle-ci a été réalisée en septembre 2016 par le bureau d'études ISL Ingénierie. Elle est présentée en Annexe 3.

L'objectif principal est de vérifier le bien-fondé du projet et la pertinence socio-économique de l'investissement en travaux vis-à-vis des gains en sécurité des personnes et des dommages évités aux biens.

1. OPTIONS SUR LE TYPE D'AMENAGEMENT GENERAL REALISE

Les scénarii ont été composés à partir d'une série d'aménagements décrits dans le tableau suivant :

Aménagement de sécurisation	Description	Réduit le risque de rupture par surverse	Réduit le risque de rupture par érosion interne	Réduit le risque de rupture par érosion externe	Réduit le risque de rupture par instabilité	Améliore les conditions de surveillance et d'entretien
Rehausse de la digue	Recharger la digue pour constituer une revanche de 1 m par rapport à la crue centennale	OUI				

Aménagement de sécurisation	Description	Réduit le risque de rupture par surverse	Réduit le risque de rupture par érosion interne	Réduit le risque de rupture par érosion externe	Réduit le risque de rupture par instabilité	Améliore les conditions de surveillance et d'entretien
Recharge aval drainante	Recharger le talus coté val avec des matériaux permettant de drainer et/ou filtrer les écoulements		OUI		OUI	
Tranchée drainante	Compléter le drainage et la filtration en fondation superficielle		OUI		OUI	
Etanchement de la digue et de sa fondation	Mettre en place un masque amont ou un écran central pour assurer l'étanchéité		OUI		OUI	
Complément de protection de talus	Restaurer des protections ou mettre en place de nouvelles protections sur le talus de la digue		OUI	OUI	OUI	
Complément de protection de pied	Restaurer des protections ou mettre en place de nouvelles protections au droit des berges incisées			OUI	OUI	
Pistes carrossables en pied et en crête	Mettre en place des pistes circulables en crête de digue et/ou en pied					OUI
Protection contre l'érosion par surverse	Protéger le parement et le pied de la digue coté val pour supporter la surverse	OUI	OUI		OUI	
Traitement des ouvrages traversant	Supprimer les ouvrages hors service et modifier les ouvrages en service pour prévenir les infiltrations		OUI			OUI
Traitement des réseaux	Déplacer les réseaux en dehors du corps de digue		OUI			OUI
Reconstruction de la digue en retrait	Araser la digue existante et reconstruction en retrait	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI

- Suppression des digues

La suppression des digues n'est pas une option raisonnable dans la mesure où le degré d'exposition au risque est particulièrement élevé pour les très nombreux enjeux de la plaine inondable (on dénombre près de 11 800 résidents dans la plaine inondable, dont 6 800 personnes dès la crue de 10 ans). Ni l'adaptation ni la délocalisation de plus de 5 000 logements et de 92 entreprises, ne sont raisonnablement envisageables. De plus les activités agricoles à forte valeur

ajoutée et dont la qualité est reconnue (nombreuses AOC) ne pourraient se poursuivre dans ces conditions.

- Non-intervention sur les digues

La stratégie du « laisser faire » n'est éthiquement pas envisageable du fait du mauvais état généralisé des digues qui laisse peser un très fort risque de brèches en cas de crue et donc un danger particulier à la population.

- Reconstruction des digues avec conservation des digues actuelles

La conservation des anciennes digues n'est pas apparue comme souhaitable au cours des études de conception qui ont été menées. En effet, les conserver au sein du nouveau dispositif aurait présenté de nombreux inconvénients.

Les anciennes digues se seraient retrouvées à l'intérieur du lit fluvial et cela aurait entraîné sur le plan hydraulique :

- Une diminution importante de la section mouillée ;
- Une augmentation du périmètre mouillé et donc une diminution du rayon hydraulique (Rh) ;
- Un accroissement sensible de la rugosité ;
- Au final, une perte de la capacité générale d'écoulement ;
- Une probabilité accrue de submersion des nouvelles digues ;
- Une réduction de l'espace de liberté de l'Agly, enserré comme à présent dans un espace intra - digues restreint.

Sur le plan écologique, cela aurait donné naissance à :

- Des couloirs artificialisés et confinés, sans connexion avec le lit actif durant la majeure partie de l'année ;
- Des eaux stagnantes après les crues ou les pluies, propices au développement des végétaux en tous genres mais aussi d'une faune indésirable : les moustiques ;
- Des zones insalubres et mal contrôlées.

Sur le plan de la politique d'entretien par le gestionnaire cela aurait occasionné :

- Des difficultés supplémentaires dans la gestion de ces couloirs insalubres ;
- Un danger pour les riverains, les pêcheurs et les chasseurs (enlisement, noyade...) ;
- La prise en charge des éboulements et perturbations (surverse, érosion régressive...) ;
- Une complexité accrue pour l'entretien régulier du lit fluvial lui-même.

- Reconstruction des digues en retrait avec destruction des digues actuelles

La reconstruction des digues en retrait est alors la solution technique retenue face au confortement ou à la reconstruction sur place pour les principales raisons suivantes :

- Le confortement sur place est plus onéreux (+27%),
- Le confortement ou la reconstruction sur place ne permettent pas de réduire les risques de brèche par érosion externe (la digue sur place demeure très proche du fleuve et reste soumise à de fortes sollicitations),
- La reconstruction en retrait permet d'abaisser les lignes d'eau, et donc la hauteur des ouvrages ainsi que leur risque intrinsèque de rupture,

- La reconstruction en retrait simplifie les opérations d'entretien et de surveillance grâce à l'emprise dégagée pour une piste en crête et deux pistes en pied (côté terre et côté fleuve),
- La reconstruction en retrait offre un nouveau corridor où pourront se développer une faune et une flore de zone humide, avec des berges renaturées et débarrassées des protections lourdes imposées par les digues sur place. Cette opportunité écologique est vraisemblablement de nature à favoriser les autorisations administratives.
- L'arasement des anciennes digues favorise la réutilisation des matériaux qui les composent. Certes, une partie du corps de ces digues est composée de limons sableux, voire même de sable. Une étude géophysique réalisée à la suite de la crue de novembre 1999 avait même révélé que certains corps de digues étaient très disparates et incluaient dans leur partie meuble des fragments d'anciennes digues en béton. Globalement, il est tout de même envisagé de réutiliser de ces importants volumes de matériau, soit dans la réalisation des nouvelles digues, soit pour la recharge du lit de l'Agly ou des plages. La solution sera très certainement d'utiliser les matériaux, selon les besoins, pour différents usages.

Il apparait que l'arasement des digues existantes et la construction de nouvelles digues en retrait est l'aménagement qui répond le mieux aux objectifs du projet.

2. OPTIONS SUR LE TYPE D'AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES REALISES

2.1 Scénarii envisagés

La crue de 1999 (plus forte crue connue depuis la construction des digues en 1974), dont le débit était supérieur à la capacité de transit du couloir endigué, avait provoqué plusieurs déversements dont un suffisamment important pour créer une brèche à Saint-Laurent de la Salanque. Cet événement a montré la vulnérabilité des digues face à la surverse et a posé le problème de la tenue des digues de l'Agly pour des débits dépassant la capacité du couloir endigué.

Ainsi, suite à la crue de 1999, la DDE 66 a commandé au groupement BRLi/Cemagref une étude qui avait pour objectifs de mener une analyse hydrologique des événements de 1992 et 1999, de préciser le fonctionnement hydraulique du couloir endigué, d'améliorer la connaissance du risque inondation en Salanque et de proposer des solutions techniques (tels que des déversoirs) visant à conforter les digues.

L'étude avait conclu que la création d'un déversoir est un aménagement incontournable si on souhaite fiabiliser les digues de l'Agly vis-à-vis de la crue de référence (crue centennale) sur le plus long linéaire possible. Pour autant, ce projet de déversoir n'a jamais vu le jour (pour la 2ème fois), les communes s'y étant opposées.

Aussi, lors du classement des digues comme Intéressant la Sécurité Publique (Arrêté Préfectoral du 8 juin 2007), le Préfet sur la base de l'étude de 2002 a imposé au propriétaire des digues (CD66) de présenter « un dossier de projet pour la réalisation de déversoirs de sécurité sur les digues de l'Agly. […].

Ils doivent permettre d'assurer la stabilité des digues à la surverse, pour la crue centennale de l'Agly ou pour la plus forte crue connue, si elle est supérieure ».

Il a donc été demandé à ISL, dans le cadre de l'étude qui suit, de définir un programme global de sécurisation des digues pour la crue d'occurrence centennale, jusqu'au stade études préliminaires.

Les solutions étudiées sont de deux types principaux : soit un ou plusieurs déversoirs en partie amont sur une longueur limitée, soit une solution du tout-déversant sur les 24 km de digues.

La solution d'un ou plusieurs déversoirs en partie amont est retenue car la solution du tout-déversant d'une part est nettement plus onéreuse (+50% minimum) et d'autre part génèrerait des volumes déversés imprévisibles et compliquant le travail de prévention et d'alerte.

Le nombre et l'implantation des déversoirs en partie amont a fait l'objet d'études, de concertation et de débats entre le maître d'ouvrage, les riverains, leurs élus et les services de l'Etat. Il en ressort deux solutions possibles :

- Solution 1 : 2 déversoirs rive gauche et rive droite de 500 ml chacun
- Solution 2 : 1 déversoir rive droite de 1000 ml

Ces deux solutions font l'objet de la présente Analyse Multicritères (AMC).

2.2 Analyse Multi-Critères (AMC)

L'AMC complète est présentée en Annexe 3. Les résultats sont synthétisés ci-dessous :

Les valeurs des indicateurs synthétiques sont reportées pour chacun des 2 projets dans les fiches récapitulatives suivantes :

DMAréf. *: dommages moyens annuels en situation de référence*

DEMA *: dommages évités moyens annuels par le projet par rapport à la situation de référence*

NEMA habitants *: nombre évités moyens annuels d'habitants en zone inondable*

NEMA emplois *: nombre évités moyens annuels d'emplois en zone inondable*

VAN *: somme sur 50 ans des flux annuels actualisés entre les bénéfices (DEMA) et les coûts (investissement initial et coûts annuels de maintenance et d'entretien)*

B/C *: rapport entre la somme des bénéfices actualisés et la somme des coûts actualisés sur 50 ans*

Tableau 9 : indicateurs synthétiques du projet à 2 déversoirs (scénario 1)

intitulé	2 déversoirs rive gauche et rive droite	
coût d'investissement	43 000 000	€HT
coût fonctionnement	322 500	€HT/an
DEMA	9 862 400	€HT/an
DMA réf.	11 490 340	€HT/an
coût actualisé (C) à 50 ans	41 116 535	€HT
bénéfice actualisé (B) à 50 ans	236 252 130	€HT
NEMA habitants	1205	habitants/an
NEMA emplois	96	emplois/an
DEMA/DMAréf.	86%	
C/NEMA habitants	34 114	€HT/habitant
C/NEMA emplois	429 191	€HT/emploi
VAN à 50 ans	195 135 595	€HT
B/C à 50 ans	5.75	

Tableau 10 : indicateurs synthétiques du projet à 1 déversoir (scénario 2)

intitulé	1 déversoir rive droite	
coût d'investissement	43 000 000	€HT
coût fonctionnement	322 500	€HT/an
DEMA	9 578 909	€HT/an
DMA réf.	11 490 340	€HT/an
coût actualisé (C) à 50 ans	41 116 535	€HT
bénéfice actualisé (B) à 50 ans	229 461 152	€HT
NEMA habitants	1205	habitants/an
NEMA emplois	99	emplois/an
DEMA/DMAréf.	83%	
C/NEMA habitants	34 128	€HT/habitant
C/NEMA emplois	416 469	€HT/emploi
VAN à 50 ans	188 344 618	€HT
B/C à 50 ans	5.58	

L'analyse de sensibilité permet de consolider l'AMC en faisant varier les principaux paramètres qui ont une influence sur les indicateurs élémentaires et synthétiques de l'analyse. Étant donné que les résultats des ACB sont très favorables au projet, les valeurs testées des paramètres vont toutes dans le sens d'une réduction des performances du projet, et donc de la prudence :

- Période de retour d'apparition des premiers dommages : passe de 5 à 9 ans,
- Premier niveau de plancher des habitations : passe de 15 à 30 cm,
- Coût annuel d'entretien : passe de 0,75% à 5% (+567%),
- Bénéfices : nuls pendant les 10 premières années,
- Coût du projet : +50%,
- Campings : calcul sans prise en compte des dommages aux campings.

Les résultats sont reportés sur les 2 figures suivantes pour les scénarios 1 et 2. Ils montrent que les VAN restent largement positives quel que soit le test. Le test le plus impactant est la surélévation du premier niveau de plancher des habitations (passant de 15 à 30 cm) : les VAN à 50 ans des deux projets restent toutefois très élevées à 85 et 77 M€.

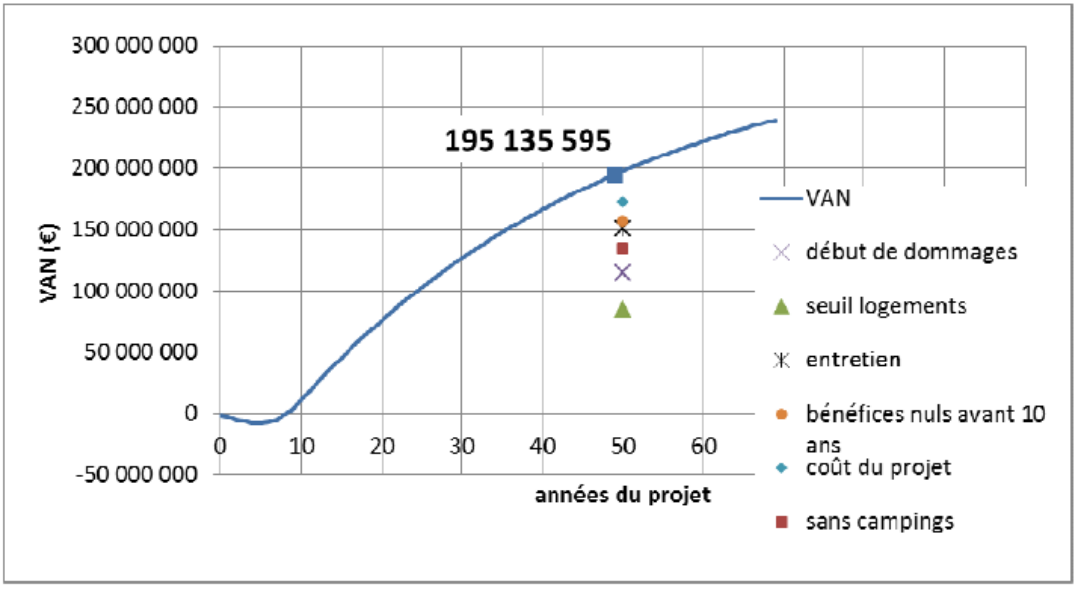


Figure 33 : VAN et tests de sensibilité à 50 ans pour le projet à 2 déversoirs (scénario 1)

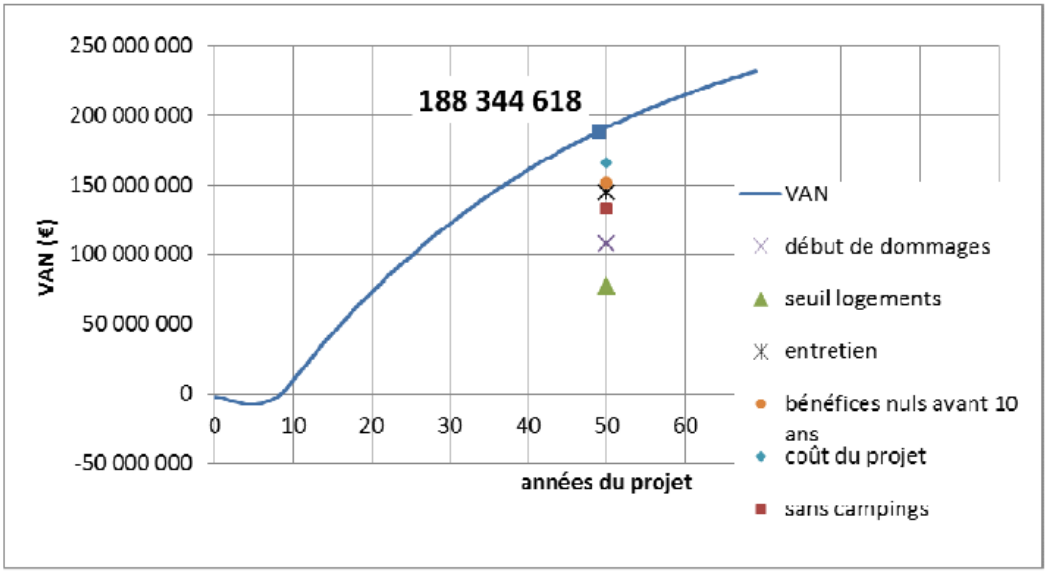


Figure 34 : VAN et tests de sensibilité à 50 ans pour le projet à 1 déversoir (scénario 2)

Conclusion sur la pertinence socio-économique du projet de confortement :

En l'état des hypothèses et des calculs menés, les deux projets (2 déversoirs et 1 déversoir) présentent d'excellentes valeurs des indicateurs synthétiques de l'AMC puisque leurs VAN à 50 ans sont largement positives (+195 M€ et +188 €) et les rapports B/C largement supérieurs à 1 (5,75 et 5,58).

Les VAN sont d'ailleurs positives avant la 10ème année, soit avant même l'achèvement des dernières phases de travaux de reconstruction des digues.

L'efficacité à l'échelle du bassin de risque est très élevée puisque 83 à 86 % des dommages en état de référence sont évités (rapports DEMA/DMAréf.).

De plus les effets sur les enjeux humains sont très forts puisque les projets permettent d'éviter en moyenne annuelle à 1 200 résidents et à près de 100 emplois de se trouver en zone inondable.

Les indicateurs synthétiques des deux projets restent très proches. Chaque projet présente des points forts propres qui permettent difficilement de les départager :

- Projet 2 déversoirs (scénario 1) : moins de dommages, moins de population en zone inondable, indicateurs économiques légèrement meilleurs,
- Projet 1 déversoir (scénario 2) : moins d'emplois en zone inondable, échangeur RD83 à Saint-Hippolyte mis hors d'eau et gendarmerie rendue accessible, soit une gestion de crise facilitée.

Le projet de 1 déversoir (scénario 2) a été retenu au vu des résultats, et selon le foncier.

Une analyse comparative des solutions de sécurisation de l'endiguement est présentée en Annexe 2.

3. OPTIONS SUR LE TYPE D'AMENAGEMENTS SELON L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

3.1 Non-végétalisation des digues

D'après le guide de gestion de la végétation des ouvrages hydrauliques en remblai, plusieurs risques sont identifiés dans la végétalisation des digues.

Les matériaux fins étanches utilisés dans les remblais homogènes ou les noyaux d'ouvrages zonés sont cohésifs et ont ainsi la particularité de conserver la forme des conduits laissés par les racines décomposées. Au contraire, les matériaux grossiers utilisés dans les recharges des ouvrages zonés à noyau ou dans les digues perméables ne sont pas ou peu cohésifs. Au cours de la décomposition des racines, il se produit un réarrangement des grains qui rebouche les vides et ne favorise pas la conservation de conduits francs. La figure ci-contre représente un pivot et ses ramifications en forme de raquette plate ayant colonisé une faille de compactage sur une digue (dimensions 100 x 80 x 10 cm). Le phénomène a été découvert lors de la tempête de 1999 : tous les arbres tombés avaient un enracinement très superficiel s'arrêtant à 20 cm de profondeur au niveau du matériau compacté ; tous les arbres restés debout avaient ce type de pivot colonisant sur 1 à 2 m de profondeur de minces bandes verticales mal compactées (ph. C. Ripert).



De nombreux ouvrages sont équipés de dispositifs ou parties à fonction spécifique : des drains, des parois étanches (parois moulées ou palplanches) destinés à réguler les propriétés hydrauliques du remblai, des perrés ou carapaces en enrochements assurant la protection contre l'érosion externe des talus, notamment côté cours d'eau ou retenue.



L'efficacité des drains, qui débouchent en pied aval du barrage ou de la digue, peut être fortement dégradée par le colmatage lié au développement des racines à la recherche de l'eau, que ces ouvrages ont justement vocation à collecter. Celles-ci sont, en effet, capables de créer des bouchons très denses de plusieurs mètres de long formés de dizaines de milliers de radicelles qui rendent le drain inopérant, ce qui peut entraîner le glissement du parement aval lorsque l'ouvrage est en charge ou favoriser une érosion interne.

Sur les perrés maçonnés ou bétonnés, les jeunes pousses d'essences arborées arrivent à s'installer puis à se développer au niveau des joints ou des fissures : en grandissant, elles soulèvent et écartent les blocs de pierre ou déchaussent les dalles.

Enfin, les ouvrages singuliers tels que les galeries et conduites traversant les digues et barrages génèrent des hétérogénéités qui sont favorables à la colonisation par les racines. Celles-ci exploitent préférentiellement les zones de sous-compactage qui existent à proximité des interfaces « remblai/structure rigide » puis les fissures éventuelles dans la structure rigide elle-même.

Il a donc été retenu le fait de ne pas végétaliser les digues pour favoriser au maximum le la sécurité de l'ouvrage.

3.2 Matériaux de la voie verte

La voie verte sera en enrobés et non en matériaux perméable. Les matériaux imperméables ont été favorisés afin d'éviter l'infiltration d'eaux pluviales dans la digue pouvant impacter la stabilité du sol et le risque de rupture de la digue. La voie verte étant déjà en enrobés, le maintien d'une voie imperméable n'entraine pas d'imperméabilisation supplémentaire.

3.3 Minimisation de l'utilisation de matières premières

Des études géotechniques avec essais en laboratoire ont été réalisées de manière à garantir 70% de réutilisation des matériaux des digues existantes pour la reconstruction des digues. Cela permet d'éviter de prélever les matières premières en carrière et donc de limiter les besoins en eau associés.

Le béton sera utilisé uniquement pour l'enrobage des ouvrages traversants au sein de la digue et certaines parties d'ouvrages ponctuelles.

Partie III : Etat initial du site et de son environnement

1. AIRES D'ETUDE

La zone d'étude se situe autour du fleuve de l'Agly, dans sa partie aval et côtière qui traverse le territoire de la Salanque, petite région naturelle au Nord-Est du déaprtement des Pyrénées Orientales (66).

Le tronçon objet du présent projet traverse ou constitue la limite de six communes. Ainsi sont concernées les communes de Rivesaltes (à l'extrémité Ouest de la zone d'étude), Pia (Sud-Ouest), Claira (centre), Torreilles (Sud-Est), Saint-Laurent-de-la-Salanque et du Barcarès (Nord-Est).

La commune de Saint-Hippolyte n'est pas conernée par les travaux des digues mais, faisant partie du bassin versant de l'Agly, elle est intégrée à l'étude générale.

Le projet est limité à l'Ouest par le pont de la RD900 (Route de Narbonne) et à l'Ouest par la mer Méditerranée (jusqu'à son embouchure). Il s'étend sur plus de 12 kilomètres.

Au niveau du projet, l'aire est définie par un linéaire de 13,26 kilomètres en retrait de 30 mètres par rapport aux digues actuelles.

Le projet prévoit l'implantation d'un déversoir de 1km sur la commune de Pia, à proximité de la RD900. La zone de submersion associée s'étend en rive droite du cours d'eau et couvre plus de 150 hectares.

Dans cette étude d'impact, trois échelles d'étude sont présentées :

- Aire d'étude immédiate : il s'agit de l'emprise projet, intégrant l'emprise des travaux. Il s'agit donc de l'aire comprenant le lit mineur de l'Agly, les actuelles digues, les futures digues, soit un fuseau d'environ 100 m de largeur sur l'ensemble du linéaire de projet qui sera directement impactée, en phases travaux et exploitation ;

- Aire d'étude rapprochée : cette emprise représente les secteurs pouvant être impactés de façon indirecte par le projet. Selon les thématiques traitées, cette emprise est susceptible d'évoluer mais n'excèdera pas l'échelle des communes concernées par le projet, d'une façon générale ;

- Aire d'étude éloignée : elle correspond à une zone d'influence élargie du projet avec des effets indirects potentiels en phase travaux et exploitation. Cela peut concerner les mesures ERCAS, notamment.

Selon les thématiques traitées, les impacts et propositions de mesures ERCAS préciseront l'échelle à laquelle ils s'appliquent et par conséquent, permettront d'identifier l'aire d'étude concernée.

2. MILIEU PHYSIQUE

2.1 Climat

La Plaine du Roussillon bénéficie d'un climat de type méditerranéen caractérisé par une forte sécheresse estivale et de violentes précipitations printanières et automnales.

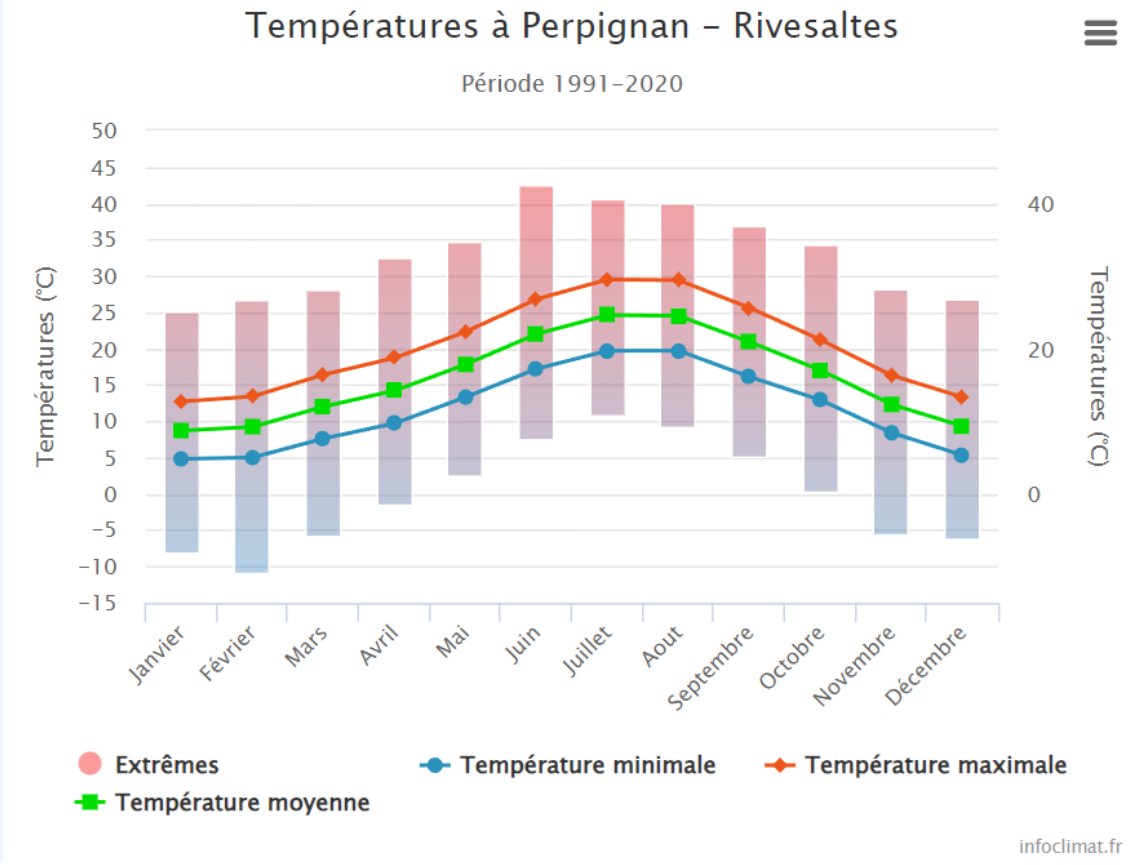
La Tramontane est le vent prépondérant dans la zone d'étude.

La station météorologique la plus représentative de l'aire d'étude est celle de Perpignan-Rivesaltes et les valeurs sont relevées sur la période 1991-2020.

2.1.1 Les températures

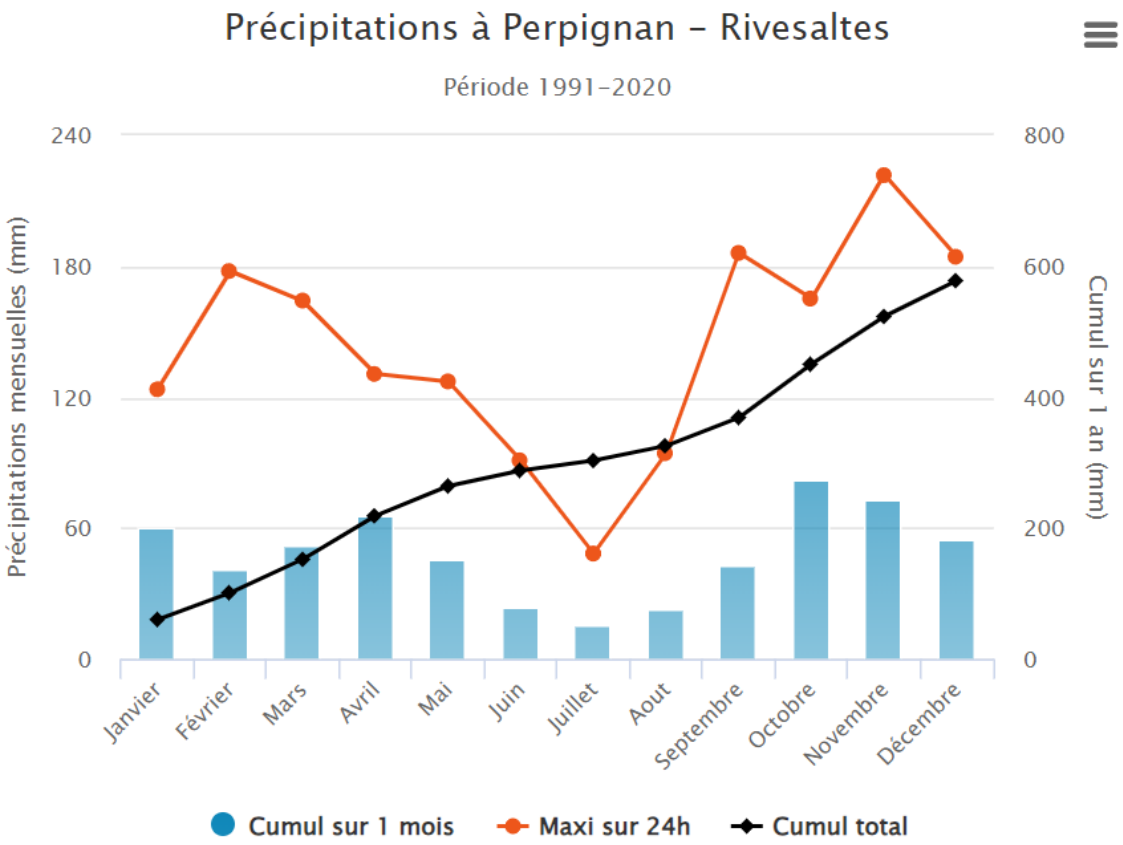
La température moyenne est de 16°C, la température maximale extrême est de 42,4°C (relevée le 28 juin 2019) et la température minimale extrême ets de -11°C.

Le mois le plus chaud est le mois de juillet avec une température moyenne de 24,6°C et le mois le plus froid est janvier avec une moyenne de 8,3°C.



2.1.2 Les précipitations

Le mois le plus pluvieux est le mois d'octobre avec un cumul moyen de 82,1mm tandis que le mois le plus sec est le mois de juillet avec un cumul moyen de 15,1mm.



2.1.3 Les vents

Les vents jouent un rôle très important dans le climat de cette région de par leur intensité et leur fréquence.

Le régime éolien constitue une des composantes essentielles du climat de la Côte Vermeille avec 192 jours de vents par an en moyenne.

Le vent dominant, la Tramontane, froide et sèche de secteur Nord - Ouest, se caractérise par sa violence en dépassant parfois les 130 km/h (très rare) et est à l'origine du fort ensoleillement hivernal. Son action desséchante sur la végétation s'avère considérable et tend à augmenter les phénomènes d'évapotranspiration.

Deux autres types de vent existent sur le secteur d'étude, d'importance moindre :

- Vent du Nord - Est et Sud - Est : le Grec (levant) et le Marin qui sont des vents humides, vecteurs de précipitations parfois très importantes,
- Vent du Sud à Sud - Ouest : vent d'Espagne et éventuellement Sirocco, présent principalement l'été, qui sont chauds et humides, provoquant des effets de foehn sur l'ensemble de la région

2.2 Topographie

La zone d'étude est située à une altitude comprise entre 40 et 2m.



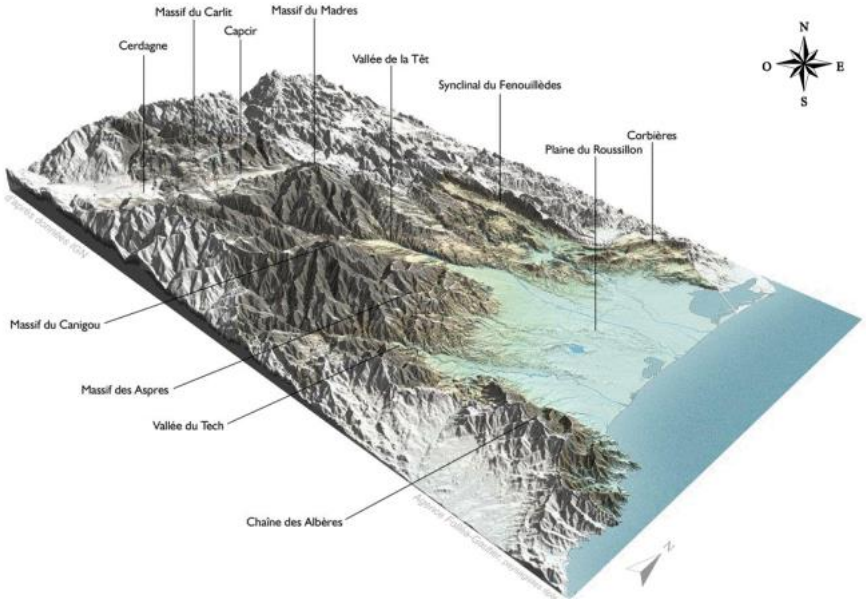
Figure 35 : Carte altimétrique de la zone d'étude (source : topographic-map.com)

2.3 Relief

La Plaine du Roussillon offre une diversité de paysages et de climats due aux composantes même de son relief.

Cette plaine est ceinturée d'un demi-cercle de montagnes accompagné à l'Est par la côte sablonneuse devenant rocheuse au Sud là où les Albères se jettent dans la Méditerranée.

Au Nord, se trouve la chaîne des Corbières, collines d'environ 400 mètres de haut. Le Sud est parfaitement délimité par les Albères, prémices des Pyrénées. A l'Ouest commencent les premiers reliefs pyrénéens donnant sur la Cerdagne. Enfin, la méditerranée s'ouvre à l'Est.



La section aval de l'Agly se développe au Nord-Est de la Plaine du Roussillon, sur le territoire de la Salanque. La topographie y est caractéristique, très plane et homogène. Aucun point de vue ne domine le site étudié.

2.4 Géologie et nature des sols

2.4.1 Contexte géologique

Le projet de sécurisation des digues de l'Agly traverse le Nord du Roussillon. Il se situe dans le relief aplani de la Salanque. Cette région, dont le nom provient de la « Sal Lanque » ou « Terres salées », est une riche plaine alluviale. Elle résulte des effondrements liés à l'orogénèse

pyrénéenne, comblée par des sédiments marins au cours du tertiaire et sur lesquels se sont déposés au Quaternaire les terrasses et les alluvions récentes des cours d'eau.

Au cours du Tertiaire, le bassin d'effondrement que constitue l'actuelle région du Roussillon est progressivement comblé par une alternance de sables, limons, argiles, à l'origine marine et souvent calcaires.

A la fin du Pliocène, la plaine est émergée, la sédimentation devient continentale, et au Quaternaire se déposent les terrasses des différents fleuves dont l'Agly. Il en résulte un relief constitué de trois niveaux de terrasses emboitées, dont la taille des galets et l'intensité de lessivage augmentent avec l'altitude. Dans certaines situations, l'érosion a remis à jour le soubassement tertiaire, en arasant la terrasse ou en la recouvrant de colluvions issues des matériaux pliocènes ou des coteaux environnants.

Les sols issus des dépôts et colluvions pliocènes sont profonds, en général calcaires et peu ou pas caillouteux. Selon le niveau stratigraphique, ils sont à dominante limono-sableuse ou argileuse. L'érosion a remanié l'ensemble de ces matériaux transportés par les cours d'eau et les a redéposés dans les bases plaines. Ces sols alluviaux sont profonds, peu ou pas caillouteux et neutres ou légèrement calcaires dans le cas de la Salanque.

La carte ci-dessous localise le secteur de projet par rapport au contexte géologique départemental.

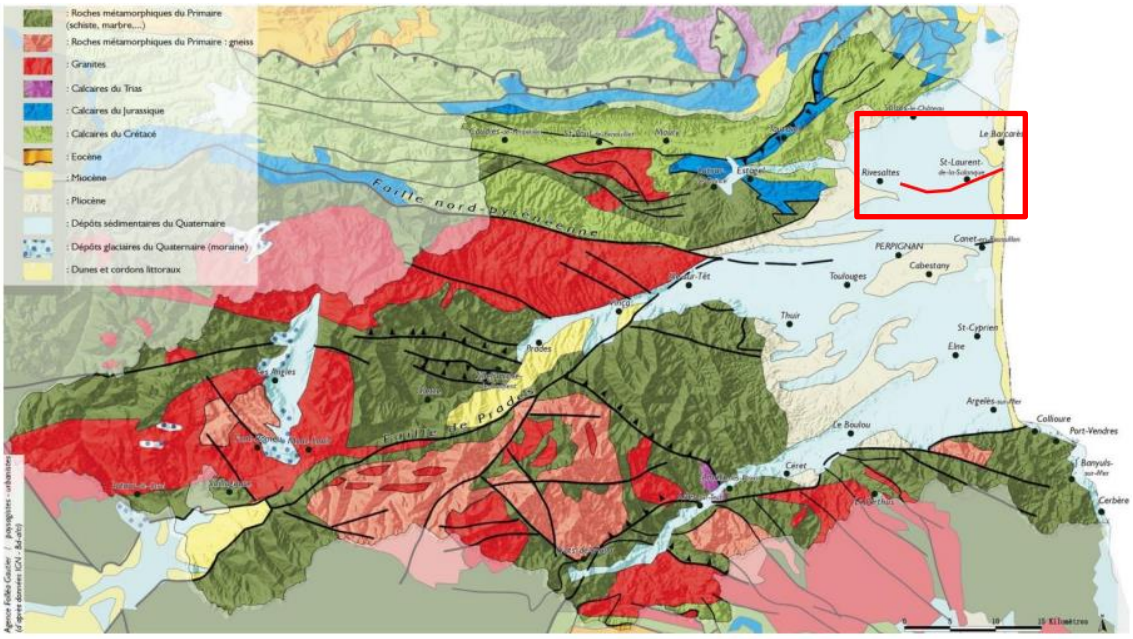


Figure 36 : Contexte géologique départemental

Un extrait de la carte géologique au 1/50 000ème de Perpignan est présentée sur la figure ci-dessous.

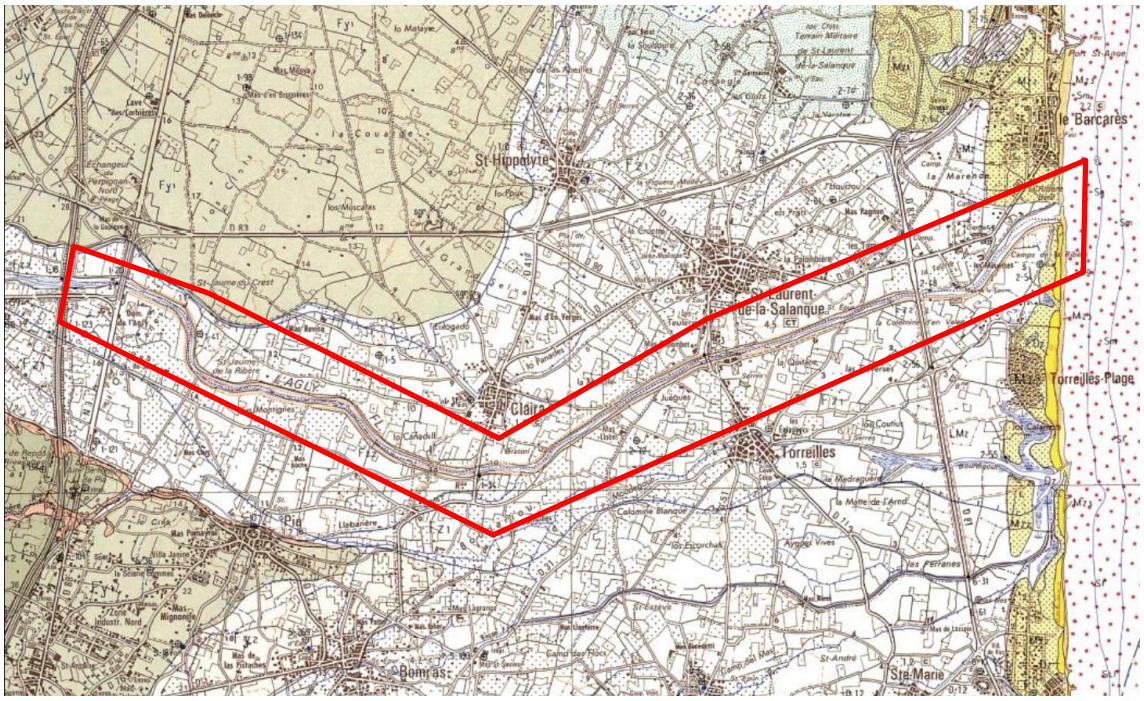


Figure 37 : Extrait de la carte géologique de Perpignan

D'après cette carte, les terrains d'assise des digues de l'Agly maritime en aval de la RD900 correspondent à des alluvions actuelles (notées Fz1) et récentes des basses terrasses (notées Fz2). Ces alluvions sont présentes sur des épaisseurs moyennes de 20 à 25 m et sont composées de sables graveleux plus ou moins limono-argileux. En aval de la RD81, les terrains de surface sont localement composés de dépôts lagunaires (vases et limons argilo-sableux notés LMz).

Les terrains de surface reposent sur le substratum continental du Pilocène, noté pC, composé de poudingues, d'arkoses, de limons jaunes de sables et marnes concrétionnés. Ce substratum est affleurant sur les coteaux de Rivesaltes et de Pia situés en bordure du lit majeur rive gauche de l'Agly.

2.4.2 Qualité des sols

L'emprise se partage entre deux grands types de terroirs issus d'alluvions récentes peu évoluées et fertiles déposées par l'Agly. Ces sols sont peu lessivés. La nappe phréatique n'est pas profonde et assure généralement un bon approvisionnement hydrique. Cette proximité de la nappe se confirme avec la présence de nombreux forages dans le quaternaire à des profondeurs variant entre 2 et 35 mètres.

- Le terroir d'alluvions récentes limoneuses à sableuses de la Salanque (en rose sur la carte) :

Il affleure sur plus de la ½ de la surface de l'emprise (31 ha), principalement en rive droite de l'Agly. Ces sols s'étendent sur toute la plaine de Salanque entre Têt et Agly mais aussi au nord de ce fleuve. Ces sont des sols limono-sableux et profonds. Ils peuvent avoir une légère hydromorphie en profondeur.

- Le terroir d'alluvions sableuses de l'Agly (en vert sur la carte) :

Ces sols se situent aux abords de l'Agly, en amont de la plaine de la Salanque. Ils ont une texture sableuse, et sont caillouteux. Leur profondeur est importante. Ils affleurent en rive gauche de l'Agly dans la partie de l'emprise à l'est de la RD900 pour une surface de 20 hectares.

Les terroirs présents sous l'emprise du projet ont des qualités assez similaires. Ils sont fertiles, profonds et propices à une certaine diversité culturale : arboriculture, maraîchage, vigne hors AOC/AOP, grandes cultures…

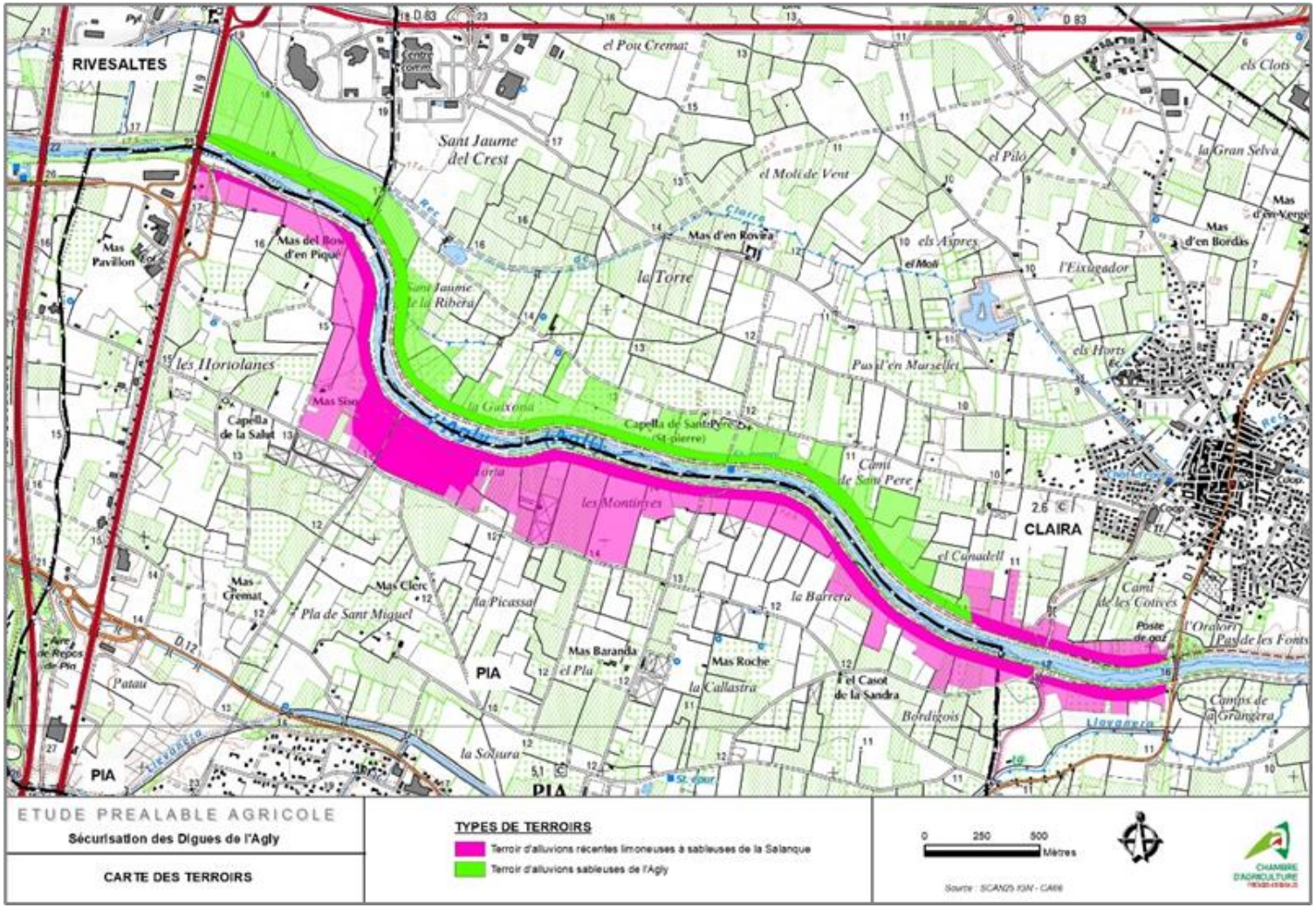


Figure 38 : Caractérisation des sols du tronçon 1 (EPA, octobre 2023)

2.4.3 Nature et caractéristiques des matériaux de la digue et de sa formation

2.4.3.1 Investigations géotechniques

Plusieurs investigations géotechniques ont été réalisées :

2.4.3.1.1 Campagne de 2010

Une campagne de reconnaissances géotechniques a été réalisée dans le cadre du diagnostic initial de sureté des digues de l'Agly Maritime en 2010 (mission type G11 au sens de la norme NF P 94 500 réalisée par Hydrogéotechnique).

L'objectif de cette campagne a été de mieux connaitre les matériaux constitutifs de la digue existante et de sa fondation.

Sur le secteur étudié, la campagne géotechnique de 2010 a donc consisté en la réalisation de sondages au CPT, 3 sondages carottés en rive droite et 3 en rive gauche, depuis la crête des digues existantes.

2.4.3.1.2 Campagne de 2013

Suite à la crue de mars 2013, une campagne de reconnaissances géotechniques a été définie par le CD66. Elle a consisté en plusieurs essais réalisés à l'emplacement de la brèche de Pia (D34,3 à D35,3) et au droit de deux zones de sandboils en rive droite et rive gauche du lit endigué (entre D31 et D37 et G38,5 et G48,5).

L'objectif de cette campagne était de mieux connaitre les matériaux constitutifs de la digue et de sa fondation au droit de la brèche de Pia et des zones de sandboils. la campagne géotechnique de 2013 s'est donc focalisée sur les digues existantes (fouilles à la pelle, sondages carottés), sur les secteurs G38.5 à G48.5 en rive gauche et D31 à D37 en rive droite.

Ces différentes campagnes de reconnaissances géotechniques de 2010 et 2013 ont permis de caractériser les **matériaux du corps des digues existantes et de leur fondation.**

<u>Conclusions sur les matériaux du corps de digue</u>

Le corps de digue est constitué de matériaux hétérogènes dont les caractéristiques sont les suivantes :

Les résistances de pointe statiques qc mesurées sont généralement comprises entre 4 et plus de 10 MPa : les matériaux sont généralement moyennement compacts à compacts et faiblement perméables.

Néanmoins des passages lâches à très lâches ont été observées (0 à 3 MPa) dans un tiers des essais. Les épaisseurs concernées vont de 0.2 m à 2.0 m. A ces faibles compacités peuvent être associées des perméabilités plus fortes et une plus grande sensibilité à l'érosion interne.

On note également ponctuellement la présence de matériaux particulièrement inadaptés : matériaux érodables (sables), matériaux grossiers perméables (graves, blocs, cailloux, galets), vestiges de route en enrobé sur lesquels a été édifiée la digue.

<u>Conclusion sur les matériaux de fondation</u>

Jusqu'à une profondeur d'environ 5 m, les matériaux rencontrés sont similaires à ceux du corps. Au-delà de 5 m, des argiles ont été rencontrées au droit de SC8 et SC10 (tronçons 3 et 4 en rive droite).

Les perméabilités mesurées présentent une variabilité importante : de l'ordre de 10-2 à 10-7 m/s. Les plus fortes perméabilités ont été mesurées en SC3 (D021.2), SC8 (D090.9) et SC19 (G099.8) entre 3 et 5 m de profondeur, soit à proximité de l'interface digue /fondation et dans les secteurs où le soubassement est argileux.

Des passages lâches à très lâches ont été observés au droit de 2 essais sur 3. Les épaisseurs concernées sont de plusieurs mètres d'épaisseur.

Les passages lâches sont approximativement trois fois plus nombreux en fondation que dans le corps de digue avec des valeurs en moyenne plus faibles. Un passage sur deux correspond à l'interface digue/fondation. A ces faibles compacités peuvent être associées des perméabilités plus fortes et une plus grande sensibilité à l'érosion interne qui peut déjà avoir eu lieu au vu des fortes perméabilités mesurées.

Conclusion sur les matériaux présents au droit des désordres

Les investigations réalisées en 2010 ou suite à la crue de 2013 ont montré que les défauts ou désordres post-crue observés sur l'ouvrage (sandboils, fontis, fuites) sont bien corrélés à la présence d'horizons sablo-graveleux perméables et d'horizons lâches. Les désordres observés sont pour la plupart liés à des défauts constructifs de l'ouvrage auxquels il est difficile de remédier efficacement (sauf à reconstruire complètement l'ouvrage).

Conclusions générales sur les recommandations des investigations

Le corps de digue et la fondation sont constitués :

- De limons sableux à sables limoneux dont l'épaisseur varie entre 1 et 5 m ;
- De sables et graves plus ou moins limoneuses.

Sous ces limons, les matériaux de la fondation présentent localement une forte proportion de graviers et sables grossiers.

Le corps de digue comprend en outre :

- Une piste cyclable en crête de digue dont le revêtement de surface est composé, suivant les secteurs, de matériaux granulaires ou d'enrobé, sur une structure d'épaisseur totale comprise entre 0.2 et 0.5 m ;
- Des passages grossiers, cailloutis et blocs, liés en partie à des réparations d'urgence mais une partie a sans doute été mise en oeuvre dès la construction.

Les reconnaissances ont mis en évidence la présence ponctuelle d'argile en fondation profonde en aval de la RD11.

La rencontre d'enrobé à l'interface digue/fondation en SC15 (G62.7) traduit un défaut caractérisé de réalisation qui donne une indication sur la qualité générale de l'ouvrage.

Les essais au pénétromètre statique ont identifié de nombreux passages lâches en fondation et dans une moindre mesure dans le corps de la digue.

Les perméabilités mesurées sont hétérogènes et localement très fortes avec des valeurs mesurées de l'ordre de :

- 10-2 m/s dans le corps de la digue ;

- 10-2 à 10-3 dans la fondation.

Ces éléments conduisent à considérer que les étanchéités du corps de digue et de sa fondation ne sont pas assurées.

2.4.3.1.3 Apports géotechniques en 2019

Faisant suite aux études menées en 2012, a été mise en œuvre en 2019 une opération de diagnostic archéologique préalablement à la réalisation du projet de sécurisation des digues de l'Agly maritime, par arrêté préfectoral n°76-2019-0840.

Des transects parallèles au cours d'eau ont été réalisés dans le cadre du diagnostic. Ceux-ci ont mis en évidence la présence des matériaux suivants :

- Les dépôts de surface, entre 0 et 1 m de profondeur environ, sont constitués par les alluvions récentes, limono-sableuses, accumulées près du cours endigué lors des crues de débordement.
- Les dépôts sous-jacents peuvent être regroupés en quatre grands types de faciès :
  - *De 1 à 2.6 m de profondeur - dépôts de bande active* : il s'agit de dépôts de remplissage de fond de chenal et de bancs alluviaux, hétérogènes :
    - Galets et graviers noyés dans une matrice de sables grossiers, tantôt de sables grossiers, graviers et petits galets,
    - Lits de sables fins plus ou moins limoneux ;
  - *Les dépôts de bras abandonné* caractérisés par des dépôts caillouteux de fond de chenal surmontés de sables grossiers puis de limons argileux, noirs et riches et débris végétaux ;
  - *Les dépôts de berge* caractérisés par une alternance de lits de sables très fins et de niveaux limoneux présentant une teinte orangée liée à l'oxydation et des traces de fouisseurs ;
  - *Les dépôts de plaine d'inondation* constitués de limons argileux et finement sableux.

2.4.3.1.4 Campagne de 2021

Une campagne géotechnique complémentaire sur le T1 G2PRO a été menée en 2021, avec des sondages et essais en laboratoire, qui a permis de déterminer les perméabilités des différents matériaux.

Elle a également permis de préciser la nature des matériaux de fondation sur le tronçon 1 :

	Nature des matériaux	Remarques (classification GTR)
Terrains en place		
C1	Limons sableux, avec quelques graves épars.	Les sols C1 et C2 sont de nature très proche, comme peuvent en attester les classifications GTR réalisées, il s'agit en grande partie de matériaux A1 à B5 : • B5 prédominante, • Ponctuellement B6, • Ponctuellement A1, • Ponctuellement D1, B3/C1B3 = lentilles plus sableuses à graveleuses
C2	Sables limoneux, avec quelques graves épars, et contenant ponctuellement des passages (lentilles) de graves limono-sableuses.	

C3	Limons argileux à argiles limoneuses.	Probablement Ai pour les argiles limoneuses, et B5 ou A1 pour les limons argileux

2.4.3.1.5 Campagne de 2023

Pour répondre aux objectifs de l'étude, FONDASOL a réalisé en 2022-2023 des investigations complémentaires sur le tronçon aval. Celles-ci ont été menées dans le double objectif de :

- Confirmer les éléments géotechniques issus des campagnes de 2010 et 2013 au droit des digues existantes,
- Apporter de la connaissance sur les terrains en place situés 30 m en recul par rapport aux digues existantes, dans la continuité du projet de reconstruction des digues du T1.

Les sondages ont mis en évidence les terrains suivants :

- Au droit de la digue existante :
  - C00 : enrobé surmontant des remblais caillouteux, terre végétale localement,
  - C0-A : des remblais de limons, limons sableux (remblais de digue),
  - C0-B : des remblais de sables, sables limoneux (remblais de digue).
- Dans les terrains en place (fondation) :
  - C1 : des limons, limons sableux, avec quelques graves éparses,
  - C2 : des sables, sables limoneux, avec quelques graves éparses,
  - C3 : des argiles, argiles limoneuses, argiles limono-sableuses,
  - C4 : des sables et graves.

Les géologies rencontrées sont cohérentes avec les investigations précédemment réalisées sur site.

L'objectif de cette campagne était de mieux connaître les matériaux constitutifs de la digue et de sa fondation au droit de la brèche de Pia et des zones de sand-boils afin de tenter d'expliquer les mécanismes à l'origine de la brèche et de diagnostiquer les risques de rupture de l'endiguement dans les secteurs à sand boils.

3. MASSES D'EAU

3.1 Hydrologie et masses d'eaux superficielles

Une étude d'incidence hydraulique a été réalisée en juin 2024 par Suez Consulting, elle est présentée en Annexe 2.

3.1.1 Identification de la masse d'eau

L'Agly, deuxième fleuve côtier des Pyrénées-Orientales, draine un bassin versant d'une superficie de 1047 km². Celui-ci présente une forme massive jusqu'à Rivesaltes, qui se réduit à un bandeau étroit en aval, car il n'y reçoit pratiquement plus d'affluents.

Le bassin versant de l'Agly est situé à cheval entre les départements des Pyrénées-Orientales et de l'Aude (région Occitanie). Il est limité au sud par le bassin versant du fleuve côtier de la Têt, et au nord par le bassin versant de l'Aude.

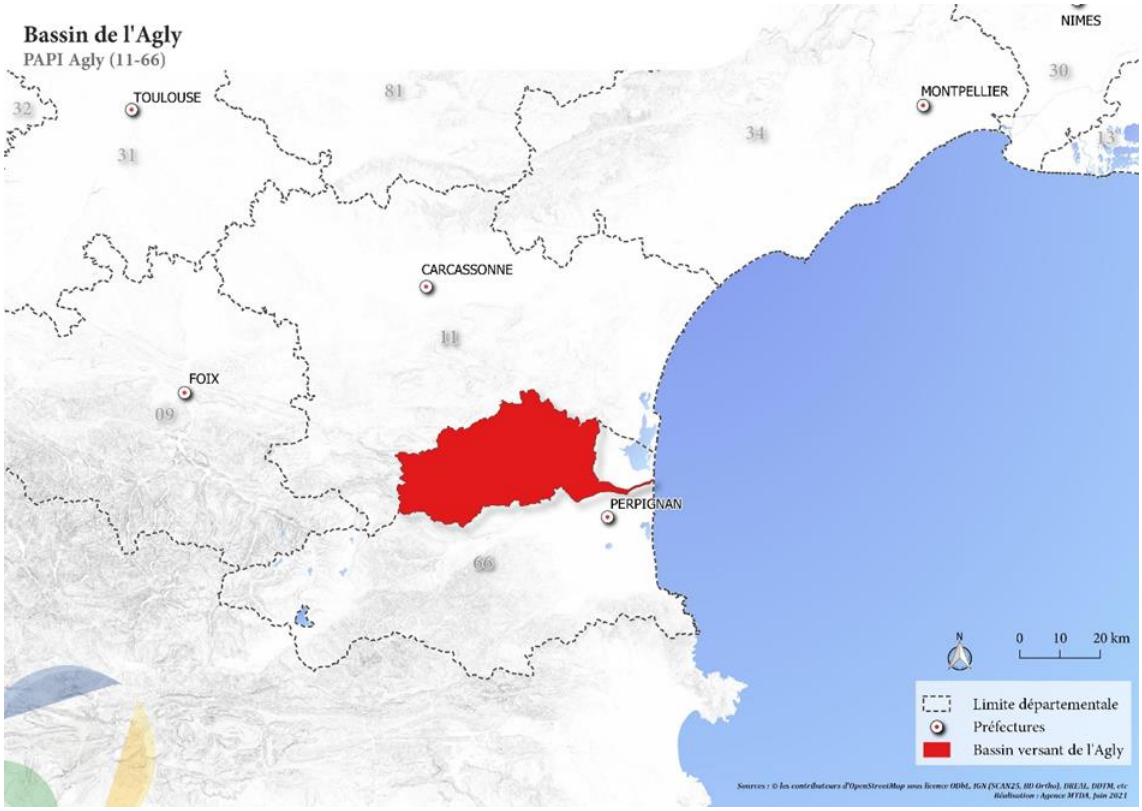


Figure 39 : Localisation du bassin versant de l'Agly (source : PAPI)

Le bassin versant comporte un réseau hydrographique d'une longueur totale de 842 km. Ce dernier est particulièrement dense dans la partie audoise du bassin (amont des bassins de l'Agly, de la Boulzane et du Verdouble) avec 1 035 m de cours d'eau par km² de bassin (contre 647 m de cours d'eau/km² de bassin dans les Pyrénées-Orientales).

Le bassin versant se distingue en trois secteurs distincts :

- **La partie amont avec deux affluents importants** : **la Boulzane et la Désix**. Sur cette partie sont dénombrés beaucoup de secteurs de gorge avec des zones inondables réduites. L'Agly débouche à Ansignan dans le barrage sur l'Agly qui joue un double rôle de soutien d'étiage et d'écrêtement des crues.
- **La partie à l'aval** du barrage présente des zones inondables plus étendues qu'à l'amont. L'Agly dont le débit est maîtrisé par le barrage reçoit deux affluents au niveau d'Estagel **(le Maury et le Verdouble**) et deux autres affluents, **le Roboul et la Llobère**, viennent contribuer au débit de l'Agly à Rivesaltes avant qu'il n'entre dans le couloir endigué sur 13km jusqu'à la mer.
- **Le sous-bassin du Verdouble** qui correspond sommairement à la partie audoise du bassin de l'Agly et qui peut générer des débits considérables (comme pour la crue de 1999).

Le bassin versant est caractérisé par 5 grands bassins-versants, correspondant à quatre affluents principaux et l'Agly lui-même.

Dans le détail, on distingue :

- Le bassin versant du Verdouble jusqu'à la station de Tautavel
- Le bassin versant du Roboul jusqu'à sa confluence avec l'Agly
- Le bassin versant de la Llobère jusqu'à sa confluence avec l'Agly

- Le bassin versant du Maury jusqu'à l'aval de la commune de Maury
- Le bassin versant de l'Agly rassemble tous ces systèmes et a été découpé au droit des stations limnimétriques de Planèzes amont et Planèzes naturel, Mas de Jau et Rivesaltes.

Cette représentation des sous bassins versants aux stations hydrométrique a été réalisé dans le cadre de la révision des PPRI de l'Agly aval[4].

Le bassin versant de Salses-le-Château est donné à titre informatif, ne faisant pas partie du bassin versant de l'Agly a proprement dit car débouchant dans la plaine de la Salanque aujourd'hui endigué.

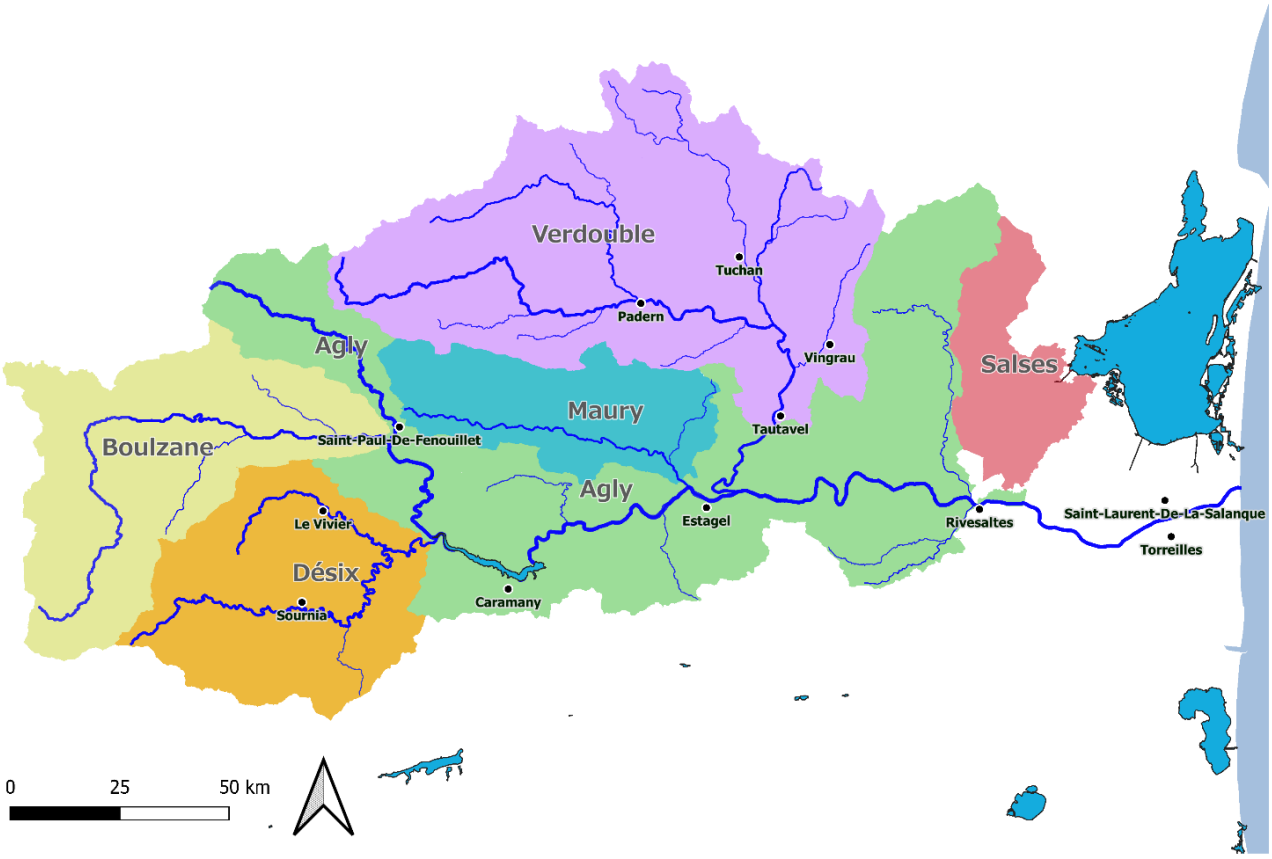


Figure 3-40: Carte des sous bassins versant et hydrographie et bassin versant de Salses le Château

3.1.2 Principaux cours d'eau

Le linéaire total de réseau hydrographique géré par le SMBVA est d'environ 400 km. Ne sont représentés ici que les principaux cours d'eau et les sous bassins versants principaux.

[4] Étude des zones inondables, avant-projet de sécurisation des digues de l'Agly maritime et élaboration des plans de prévention des risques d'inondation (PPRi) des communes du bassin versant Agly aval - Mission I Phase II : Etude de l'aléa inondation - Hydrologie – SUEZ CONSULTING - 2022

Tableau 11 : Principaux cours d'eau du bassin versant de l'Agly

Cours d'eau	Longueur (km)	Superficie du bassin versant (km²) *
L'Agly dont	**81**	**1 047**
La Llobère	*8*	*23*
Le Reboul	*23*	*66*
La Boulzane	35	168
La Désix	31	140
Le Verdouble	45	323
Le Maury	21	87

(*) : Sur la base de la compilation Litto 3D 2009 et RGE Alti 2017 – pas de 5 m)

3.1.2.1 L'Agly

L'Agly est un fleuve côtier qui prend sa source à 700 m d'altitude, au pied du pic de Bugarach, dans le massif des Corbières. Il chemine ensuite sur 82 km avant de se jeter dans la mer Méditerranée entre le Barcarès et Torreilles.

A St-Paul-de-Fenouillet, l'Agly reçoit les eaux de la Boulzane, premier affluent important. Avant cela, l'Agly a reçu peu d'affluents (huit très petits cours d'eau identifiés) mais les débits sont toutefois augmentés par des apports provenant de sources karstiques. Juste en amont de la confluence avec la Boulzane, le module de l'Agly est de 2,75 m3/s (station de l'Agly à Saint-Paul-de-Fenouillet, calculé sur la période 1971 - 2021).

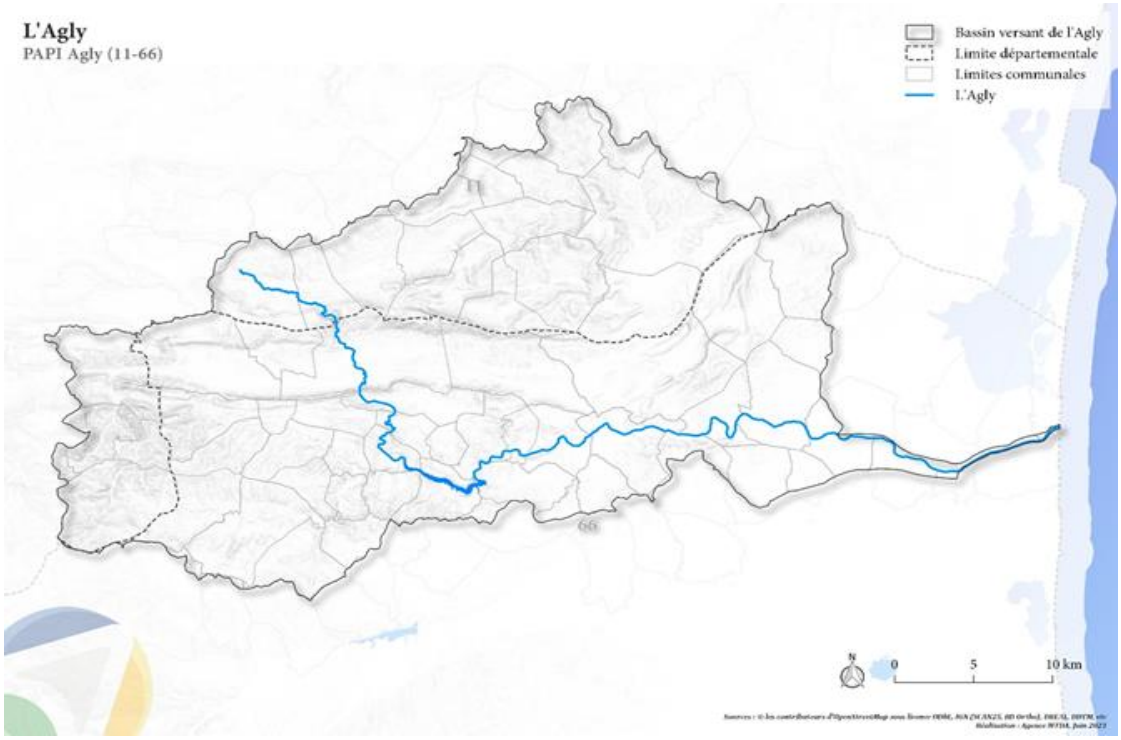


Figure 41 : L'Agly (source : PAPI)

Sur cette partie amont longue de plus de 17 km, comprenant notamment la traversée des Gorges de Lafargue et de Galamus à la fréquentation du public importante (baignade, canyoning), la ripisylve est plutôt fine et plusieurs encoches d'érosion sont observées. Notons que la traversée de ces Gorges est marquée par la résurgence d'écoulements de surface qui avaient disparus en amont par infiltration karstique. En effet, plusieurs obstacles à l'écoulement sont recensés (le Référentiel des Obstacles à l'Ecoulement - ROE - fait état de cinq obstacles, principalement des seuils en rivière).

Après cette confluence avec la Boulzane, l'Agly va parcourir près de 9 km avant de rejoindre le cours d'eau de la Désix au niveau d'une vallée encaissée à Ansignan. Il reçoit avant cela les eaux de la Rivérole. Ce secteur présente des pentes fortes, avec une ripisylve avec de nombreux arbres morts ou penchés (depuis la sortie de la Clue de la Fou). Ce tronçon comporte également des obstacles à l'écoulement (six recensés dans le ROE).

Puis, en aval de la confluence entre l'Agly et la Désix se trouve le barrage de Caramany contrôlant les eaux d'un bassin versant de moyenne montagne de plus de 400 km². Ce barrage, inauguré en novembre 1994, a été construit par le Conseil Général des Pyrénées Orientales dans le but de réduire les risques d'inondation en aval, notamment en cas d'épisodes pluvieux exceptionnels. Il présente désormais des fonctions annexes de réserve d'eau, utilisée pour l'irrigation, la lutte contre les incendies ainsi que des loisirs.

Entre ce barrage et la commune d'Etagel, l'Agly reçoit deux affluents principaux : le Maury et le Verdouble. Ce tronçon présente une hydrologie très influencée par le barrage (écoulement désormais permanent, absence de petites crues morphogène, etc.). Il s'écoule dans une vallée ouverte, comprenant des espaces forestiers et viticoles. La ripisylve présente un état contrasté : plutôt fonctionnel en amont de la prise d'eau du canal de la Plaine, elle voit son état dégradé par la suite (présence importante de la Canne de Provence notamment, mais aussi de Robinier faux acacia, d'Ailantes et de Jussie). Sur ce secteur, sept obstacles à l'écoulement sont recensés.

En aval de la confluence avec le Verdouble, la station « L'Agly à Estagel [Mas de Jau] » mesure un module de 5,46 m3/s (sur la période 1967 - 2021).

Suite à la confluence avec le Verdouble, le débit de l'Agly diminue car le cours d'eau se perd dans le karst. Mais sa confluence avec le cours d'eau du Verdouble, permet finalement

d'augmenter le débit de l'Agly, et des résurgences ont été constatées près de l'étang de Leucate. Jusqu'à sa confluence avec le ruisseau du Roboul, les vallées traversées par l'Agly peuvent présenter du relief (berges rocheuses de plusieurs mètres de haut notamment). La ripisylve présente un bon état, avec toutefois la présence d'espèces envahissantes et d'arbres morts. Sur ce tronçon de plus de 16 km, six obstacles à l'écoulement sont identifiés (essentiellement des seuils et gués).

L'Agly poursuit ensuite son cours dans la plaine du Roussillon jusqu'à la mer Méditerranée. A Rivesaltes, le fleuve est anthropisé (berges artificialisées) puis il est endigué depuis le pont de la N9 jusqu'à son exutoire. Sur ce secteur, trois obstacles à l'écoulement sont identifiés. A la station de Rivesaltes, l'Agly montre un module de 5,69 m3/s. Notons qu'au niveau de cette station, plusieurs mois montrent un débit moyen plus faible qu'à la station d'Estagel (cf. figure suivante).

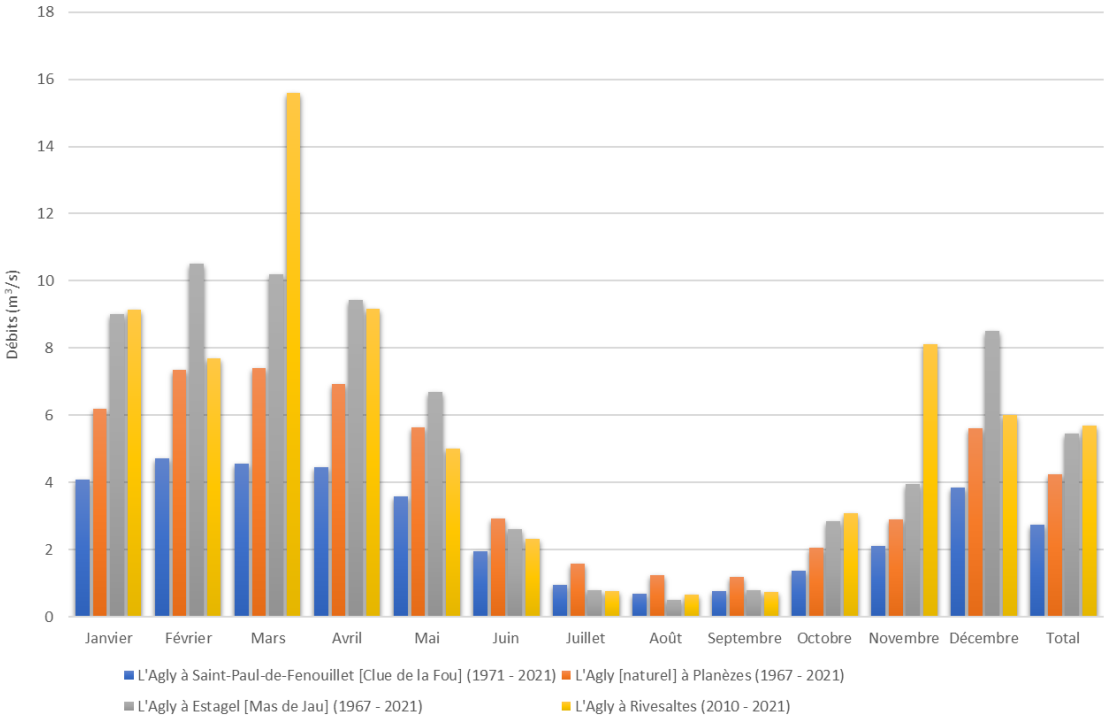


Figure 42 : Débits moyens mesurés aux différentes stations sur l'Agly (source : PAPI)

De l'amont à l'aval, l'Agly est donc alimenté par quelques sources karstiques et les cours d'eau principaux suivants : la Boulzane, la Désix et le Verdouble (étant le plus important).

Globalement, l'Agly présente une eau de bonne qualité. Au niveau de la station à St-Laurent-de-la-Salanque, les mesures de nutriments ainsi que ceux de polluants spécifiques présentent un bon état (très bon état pour les nutriments phosphorés) depuis 2012.

3.1.2.2 La Boulzane

La Boulzane, prenant sa source à 1 610 m d'altitude et récolte les eaux d'un bassin versant de 168 km², se jette dans l'Agly à Saint-Paul-de-Fenouillet.

Le cours d'eau parcourt près de 34 km, s'écoulant entre deux massifs rocheux formant parfois de petites gorges en amont et en aval de Caudiès-de-Fenouillèdes, village dont elle traverse le centre.

La Boulzane reçoit de nombreux petits affluents tout au long de son cours (au moins 16 recensés par le référentiel géographique nationale du réseau hydrographique français), dont le plus important est le ruisseau de Saint-Jaume. Ce dernier, d'une longueur d'un peu plus de 8 km, rejoint la Boulzane au niveau de la commune de Caudiès-de-Fenouillèdes.

Une station de mesure de débit est présente sur la Boulzane au niveau de Saint-Paul-de-Fenouillet. Le module mesuré du cours d'eau est de 0,68 m3/s, mesuré sur la période 2005-2021.

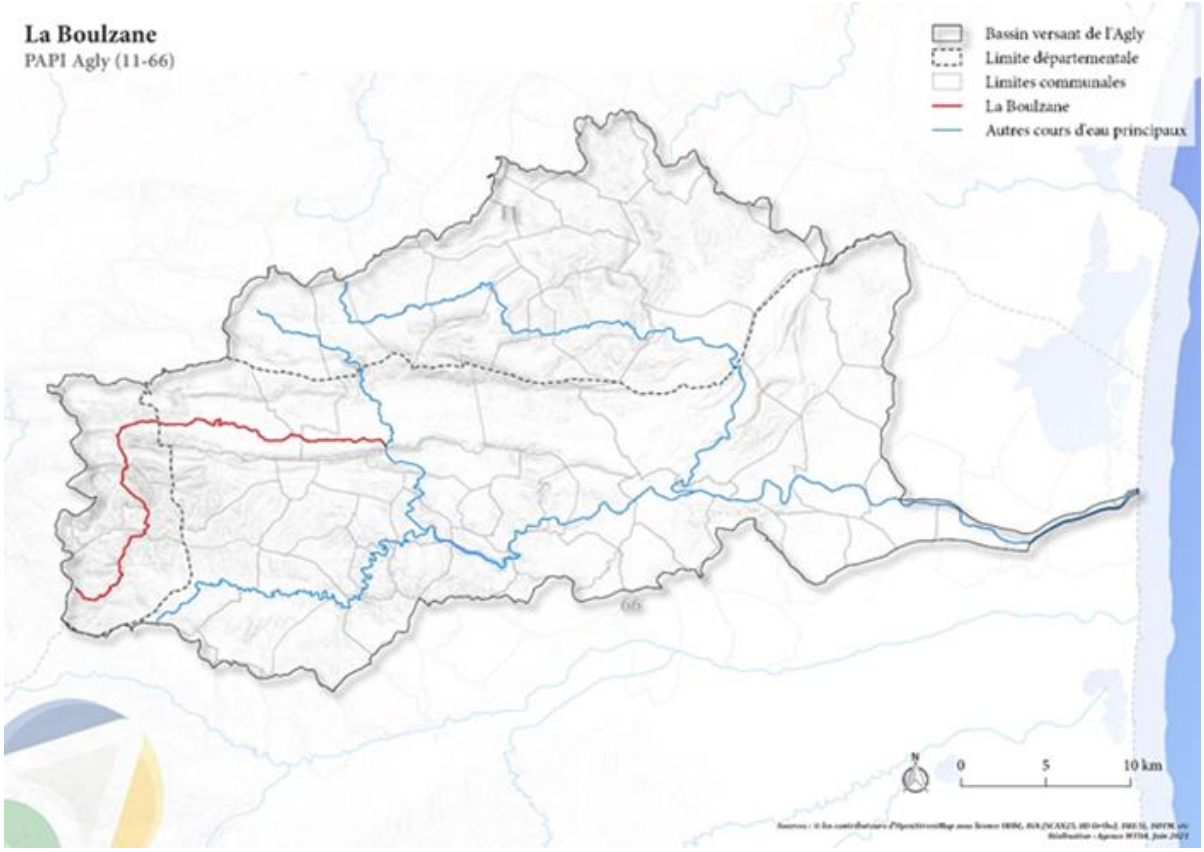


Figure 43 : La Boulzane (source : PAPI)

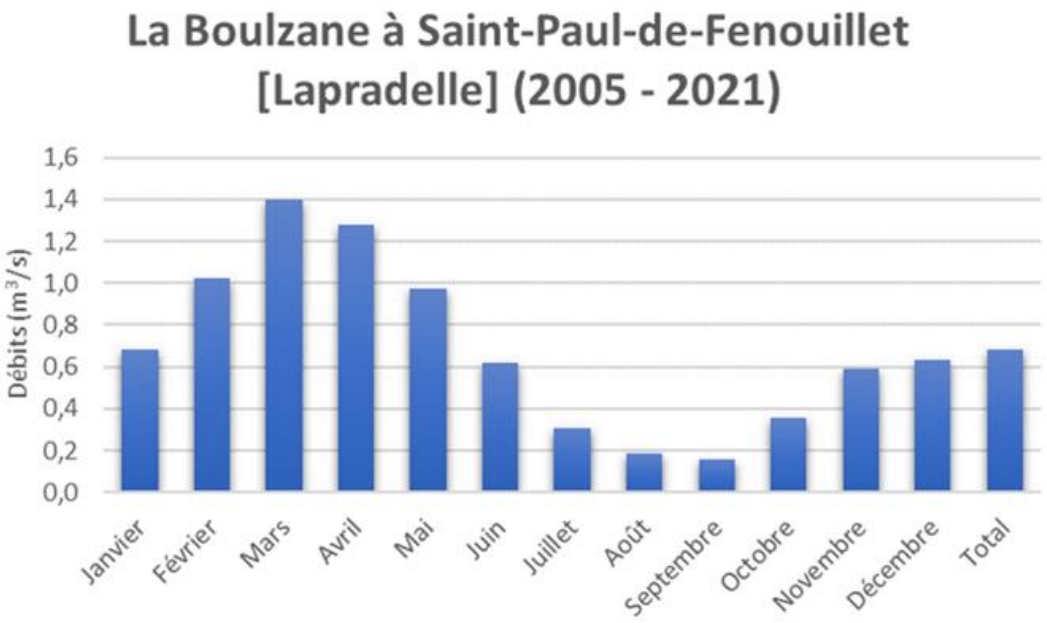


Figure 44 : Débits moyens mesurés au niveau de la station « La Boulzane à Saint-Paul-de-Fenouillet » (source : PAPI)

L'eau présente globalement une bonne qualité : au niveau de la station de St-Paul-de-Fenouillet, l'ensemble des paramètres physico-chimiques présente un bon état, voire un très bon état depuis 2010.

La Boulzane présente une ripisylve relativement large et dense, et globalement en bon état, malgré la présence d'arbres penchés et de bois mort. Quelques espèces exotiques envahissantes sont recensées : Robinier faux acacia et Ailante.

Enfin, notons que de nombreux ouvrages en rivière sont présents dans ce cours d'eau, pouvant présenter des impacts hydromorphologiques et biologiques : 18 sont recensés par le référentiel des obstacles à l'écoulement. Il s'agit principalement de seuils en rivière et de buses.

3.1.2.3 La Désix

Ce cours d'eau, deuxième grand affluent à rejoindre l'Agly après la Boulzane, possède un bassin versant globalement forestier et au relief important de 150 km². Sa partie la plus aval présente toutefois un relief aplani avec des parcelles cultivées et des jardins riverains au cours d'eau (Ansignan).

La Désix parcourt 32 km au long desquels elle traverse deux zones urbaines (Pézilla-de-Conflent et Sournia) ainsi que des secteurs présentant de nombreux affleurements de granites. Par ailleurs, une résurgence importante alimente le cours d'eau au niveau de la commune de Prats-de-Sournia (lieu-dit du Moulin de Fond Marie).

Plusieurs affluents se jettent dans la Désix (7 recensés), dont le plus important est la Matassa, d'une longueur de près de 13 km. A Ansignan, son module est de 1 m3/s. Elle présente des débits moyens très faibles en période d'étiage (0,1 m3/s en août). Cependant, le réseau ONDE (Observatoire National Des Etiages), disposant d'un point d'observation de la Désix à Sournia, n'a pas identifié d'assec entre 2015 et 2020. Notons que la Matassa a été observée en assec sur cette période (en août 2019) à Felluns.

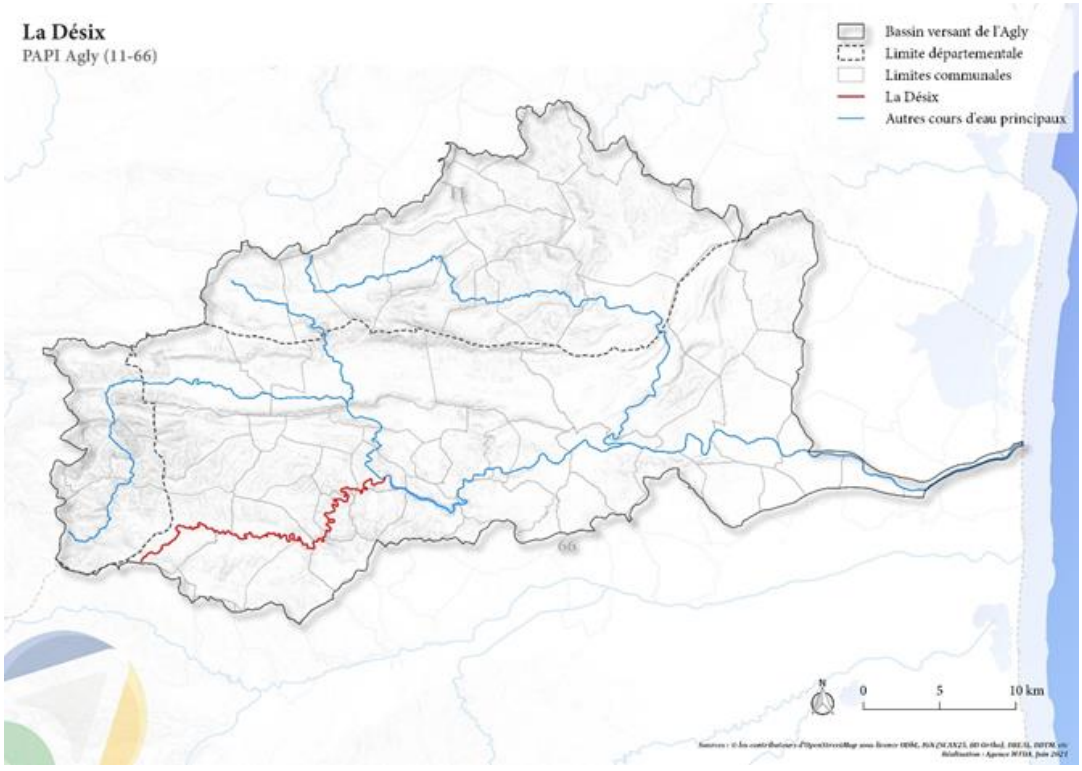


Figure 45 : la Désix (source : PAPI)

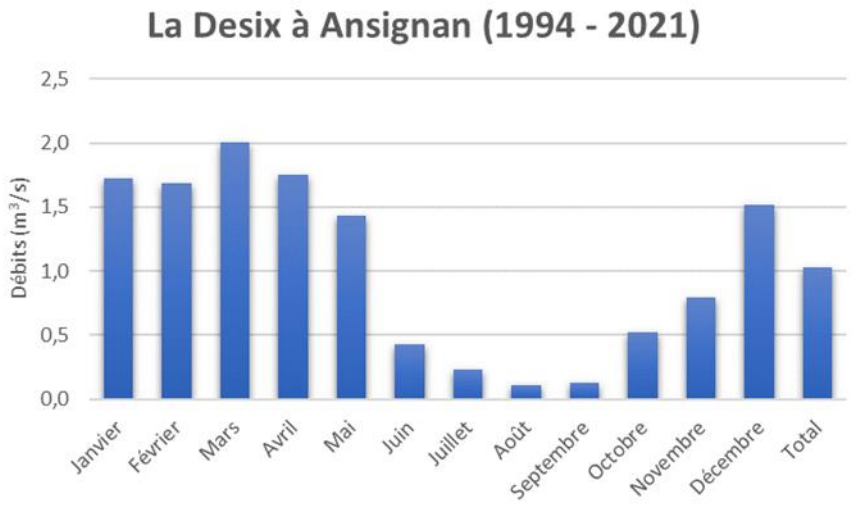


Figure 46 : Débits moyens mesurés au niveau de la station « La Désix à Ansignan » (source : PAPI)

L'eau présente globalement une bonne qualité : au niveau de la station d'Ansignan, l'ensemble des paramètres physico-chimiques présente un bon état, voire un très bon état depuis 2010.

La ripisylve de la Désix est estimée globalement dans un bon état fonctionnel, avec toutefois la présence de nombreux arbres morts entraînant des embâcles. Sur ce cours d'eau également, plusieurs obstacles à l'écoulement sont présents (13 identifiés), principalement des seuils et des buses.

3.1.2.4 Le Verdouble

Affluent principal de l'Agly, à la fois en termes de linéaire (près de 47 km), de taille de bassin versant (321 km²) et de débit (module de 2 m3/s à Tautavel sur la période 1967 - 2021), le Verdouble prend sa source au niveau de la commune de Soulatge et se jette dans l'Agly à Estagel. Toutefois, en aval de Tautavel, des pertes karstiques importantes limitent le débit du Verdouble au niveau de la confluence avec l'Agly.

Son bassin peut être divisé en quatre grands secteurs aux caractéristiques distinctes :

- le secteur amont, délimité par les gorges de Duilhac-sous-Peyreperthuse, est constitué de plaines pâturées et d'espaces boisés ;
- la parties médiane-amont, dans l'aval est constitué des gorges de Padern, possède une bande aplanie occupée par des vignes ;
- la partie médiane-aval traverse le village de Paziols, avec également de nombreuses parcelles de vignes. Elle se termine au niveau des gorges de Gouleyrous ;
- l'aval, autour de Tautavel, se distingue en amont de la commune par des plaines occupées par de la vigne, et en aval par une vallée de plus en plus étroite et aride (pertes karstiques).

Deux stations de mesure des débits sont présentes sur le Verdouble, au niveau de Padern et de Tautavel :

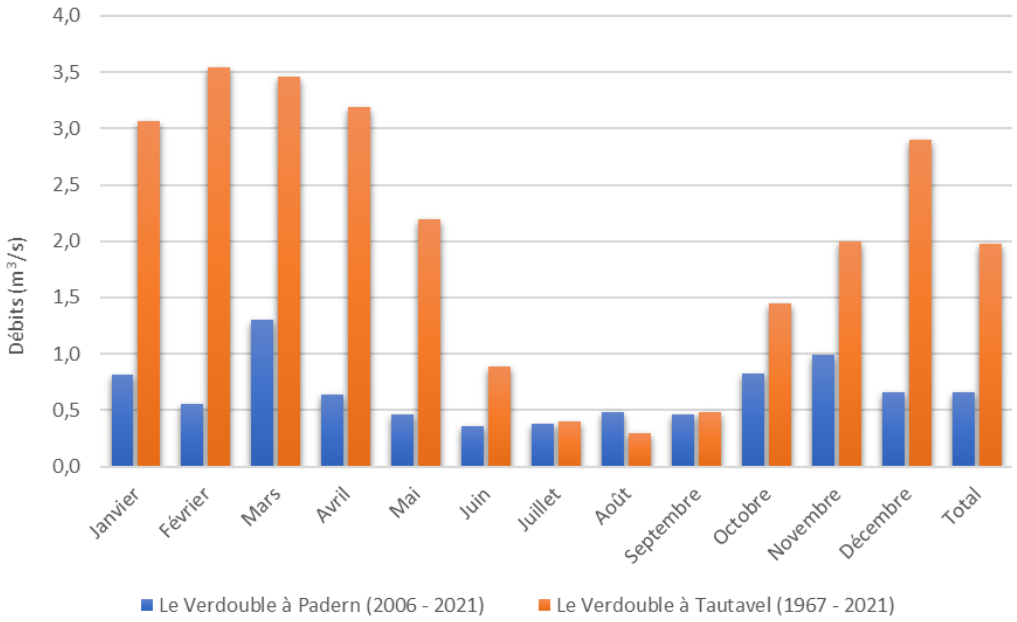


Figure 47 : Débits moyens mesurés au niveau des stations de mesure sur le Verdouble (source : PAPI)

A Padern, où un point d'observation du réseau ONDE est mis en place, des assecs ont été observés en août et septembre 2018 (période 2015-2020). De plus, en aval de Tautavel, des assecs apparaissent également en période d'étiage du fait des pertes karstiques.

La qualité des eaux du Verdouble est estimée comme bon, avec notamment des paramètres physico-chimiques présentant un état bon, voire très bon à la station de Tautavel.

La ripisylve du Verdouble est considérée comme présentant un bon état, dominée par la présence d'Aulnes. Toutefois, sur l'aval, la Canne de Provence et la Jussie sont très présentes. Sur l'ensemble du Verdouble, 18 obstacles à l'écoulement sont recensés (seuils en rivière, passages à gué, barrages, etc.).

Le Verdouble possède de nombreux affluents (38 identifiés), principalement dans sa partie amont, les plus importants étant le Torgan et le Tarrasac (exutoire de la rivière du Mas de Ségure, cours d'eau étant régulièrement en assec en période d'étiage).

3.1.3 Historique des crues majeures

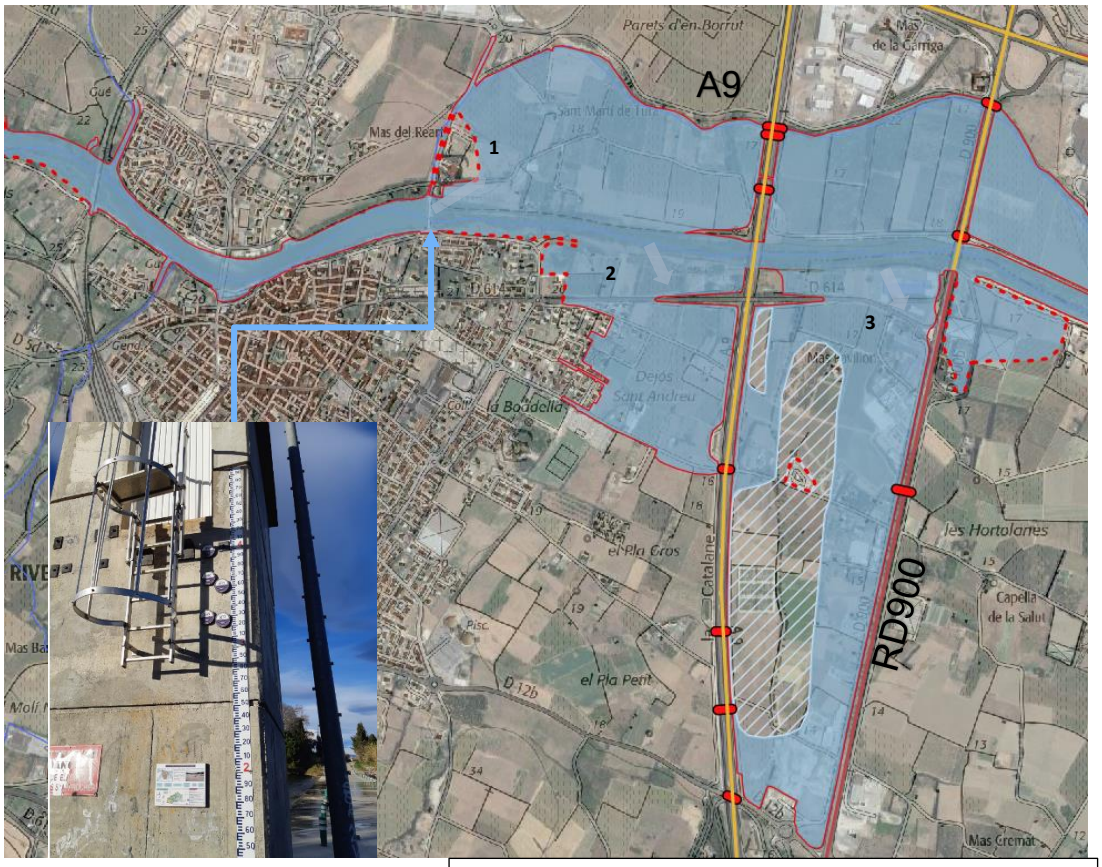
Le passage à gué de Rivesaltes constitue le point d'observation préférentiel des crues avant le déversement dans la plaine de la Salanque.

Elle est utilisée pour la mise en place de repères de crue (action PAPI) ainsi que pour la caractérisation des crues, permettant de prendre en compte la totalité ou la quasi-totalité des débits de crues.

En rive gauche (1), au droit du passage à gué, les premiers déversements dans la plaine surviennent pour un débit de l'ordre de 800 m³/s.

Très rapidement, des déversements en rive droite interviennent un peu plus en aval : en amont de la station d'épuration de Rivesaltes (2), puis entre l'A9 et la RD 900 au niveau de l'entreprise Mitjavilla (3) (cf. chapitre sur la dynamique des crues).

Station SPC – RD900



Fond de plan – étude AGERIN

Figure 48 : Localisation de l'échelle au passage à gué de Rivesaltes et illustration des contournements amonts des digues de l'Agly – Crue de janvier 2020

Niveau d'eau au passage à gué de Rivesaltes par ordre d'importance (débit avant principaux déversements en amont du couloir endigué) : *Z zéro échelle à 17.12m NGF*

- *1940 : 4.00 m soit 21.12 m NGF (avant modification du seuil en 1992) : ~2000 m³/s*
- 1999 : 3.70 m soit 20.82 m NGF : *~ 2000 m³/s à 2110 m³/s*
- 2013 : 3.60 m soit 20.72 m NGF : *~1100 m³/s*
- 2020 : 3.50 m soit 20.62 m NGF : *~800 m³/s*
- 2005 : 3.30 m soit 20.42 m NGF : sans estimation
- 2014 : 3.25 m soit 20.37 m NGF : *~800 m³/s*
- 2018 : 2.20 m soit 19.32 m NGF : *~800 m³/s*

Soit à Rivesaltes 5 crues de 600 m³/s à près de 1000 m³/s en 15 ans.

3.1.4 Etat des masses d'eau superficielle

Dans le cadre du SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027, le bassin versant est concerné par 26 masses d'eau superficielle et influence une 27ème : la masse d'eau côtière « Racou Plage - Embouchure de l'Aude ».

L'état des masses d'eau superficielle est déterminé selon les critères suivants (arrêté du 25 janvier 2010) :

L'état des masses d'eau superficielle est déterminé selon les critères suivants (arrêté du 25 janvier 2010) :

Les caractéristiques et les objectifs pour cette masse d'eau sont exposés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 12 : Critères de détermination de l'état des masses d'eau superficielle (source : PAPI)

<table>
<tr><td colspan="3">Etat chimique (bon ou mauvais)</td></tr>
<tr><td colspan="3">41 substances (NQE[1])</td></tr>
<tr><td colspan="3">Etat écologique (très bon, bon / moyen, médiocre, mauvais)</td></tr>
<tr><td>Biologie</td><td>Chimie</td><td>Hydromorphologie</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Paramètres : IBD[2], IBGN[3], IPR[4]</td><td>Physico-chimie : oxygène, nutriments, températures et acidification</td><td>Régime hydrologique</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Polluants spécifiques : arsenic, chrome, cuivre, zinc, chlortoluron, oxadiazon, linuron, 2.4D, 2.4MCPA</td><td>Continuité</td></tr>
<tr><td>Morphologie</td></tr>
</table>

[1] Normes de Qualité Environnementale (directives 2008/105/CE et 2013/39/CE)

[2] Indice Biologique Diatomées

[3] Indice Biologique Global Normalisé

La masse d'eau concernée par le projet est la suivante :

Référence SDAGE de la masse d'eau		Statut	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique	
Nom	N°		Objectif d'état	Échéance	Échéance sans ubiquiste	Échéance avec ubiquiste
L'Agly du ruisseau de Roboul à la mer Méditerranée	FRDR211	Masse d'eau fortement modifiée	Bon potentiel	2027	2015	2015

Masse d'eau	Libellé Masse d'eau	Nature Masse d'eau	Etat écologique	Etat chimique
FRDR211	L'Agly du ruisseau de Roboul à la mer Méditerranée	MEFM	Moyen	Bon

De nombreuses pressions sont identifiées sur l'état écologique de la masse d'eau « l'Agly, du ruisseau de Roboul à la mer Méditerranée » (FRDR211), induisant un état moyen (comme en 2013). Il s'agit d'altérations hydromorphologiques (Agly endigué à l'aval du pont de la N9 et très anthropisé) et de pollutions, notamment par les pesticides et les nutriments d'origine urbaine.

3.1.5 Hydraulique de l'Agly

L'état de référence du PPRi de l'Agly prend en compte la synthèse de plusieurs brèches qui sont considérées ainsi qu'un scénario « interfluve » prenant en compte les apports de la Têt.

Chaque brèche fait l'objet d'une modélisation indépendante avec une crue centennale. Outre les brèches des digues de l'Agly, les remblais dans le lit majeur occasionnant une mise en charge importante voire une surverse, comme pour la RD83 ; l'autoroute A9 et la RD900, ont également fait l'objet d'une modélisation de brèche.

Sont présentées dans les tableaux suivants les valeurs de débits retenus pour l'Agly, d'après les études du PAPI :

Tableau 13 : Débits statistiques sur l'Agly (PPRI)

	Sortie retenue du barrage de l' Agly	Station hydrométrique SPC de Planèze SAC	Confluence Agly / Rivière de Maury	Confluence Agly /Verdouble Station hydrométrique du SPC de Mas de Jau	Confluence Agly / Roboul	Station hydrométrique SPC de Rivesaltes Amont du couloir endigué (tout débit, inclus les contournement amont)
Surface BV km²	**409**	**436**	**570**	**908**	**1023**	**1047**
Q10	**330**	**330**	**460**	**950**	**1080**	**1100**
Incertitude	[139 – 330]	[144 - 330]	[233 - 460]	[694 - 950]	[784 – 1080]	[860 – 1100]
Q pseudo-spé	2.7	2.6	2.9	4.1	4.2	4.2
Pluie sur Tc	108	113	125	163	156	168
Q spé-double	0.007	0.007	0.006	0.006	0.007	0.006
Q30	**530**	**540**	**670**	**1400**	**1610**	**1650**
Incertitude	[428 - 530]	[455 - 540]	[572 - 670]	[1121 - 1400]	[1264 - 1610]	[1378 – 1650]
Q pseudo-spé	4.3	4.2	4.2	6.0	6.3	6.3
Pluie sur Tc	146	152	168	219	207	211
Q spé-double	0.009	0.008	0.007	0.007	0.008	0.007
Q100	**823**	**857**	**1070**	**2040**	**2290**	**2300**
Incertitude	[790 - 823]	[840 - 857]	[1001 - 1070]	[1907 - 2040]	[1996 - 2290]	[2058 – 2340]
Q pseudo-spé	6.7	6.6	6.7	8.8	9.0	8.8
Pluie sur Tc	195	202	221	288	268	260
Q spé-double	0.010	0.010	0.008	0.008	0.008	0.008

Les valeurs retenues en amont du couloir endigué soit en amont de Rivesaltes sont alors les suivantes :

Tableau 14 : Débits de pointes retenus en amont de Rivesaltes (avant contournement des digues de l'Agly)

	Rivesaltes avant contournements
Surface BV	1047 km²
Q10	1 100 m³/s
Q30	1 650 m³/s
Q100	2 300 m³/s
Q1000	4 200 m³/s

3.1.6 Qualité de la masse d'eau

Il existe deux stations de contrôle de la qualité des eaux de l'Agly entre la RD900 et son embouchure (de l'amont vers l'aval) :

• « Agly à Claira » (code station : 06174900) ;
• « Agly à Saint-Laurent de la Salanque (code station : 06175000).

Les résultats, nous indiquent notamment que :

- Au niveau de la station « Agly à Claira » :
  - L'état chimique était « bon » entre 2014 et 2016 (année la plus récente) ;
  - Le bilan de l'oxygène était « très bon » entre 2014 et 2016 (année la plus récente).
- Au niveau de la station « Agly à Saint-Laurent de la Salanque » :
  - L'état chimique était « bon » entre 2008 et 2009, et entre 2011 et 2016 (année la plus récente), et « mauvais » en 2010 ;
  - Le bilan de l'oxygène était « très bon » en 2010, et « bon » entre 2008 et 2009, et entre 2011 et 2016 (année la plus récente).

3.1.7 Usages

L'Agly présente un intérêt important pour l'agriculture (irrigation), la pêche et le tourisme notamment.

Deux ASA d'irrigation se situent dans le périmètre d'étude :

- l'ASA du Ruisseau de Claira
- l'ASA de Saint Pierre.

Elles sont en rive gauche de l'Agly, là où peu de forages sont présents.

- L'ASA du Ruisseau de Claira :

Le canal a sa prise d'eau sur l'Agly en amont de l'A9, sur la commune de Rivesaltes. Il traverse Claira pour se rejeter dans l'Agly en aval du pont. Il dessert 202 hectares dont 55,4 sont à l'irrigation.

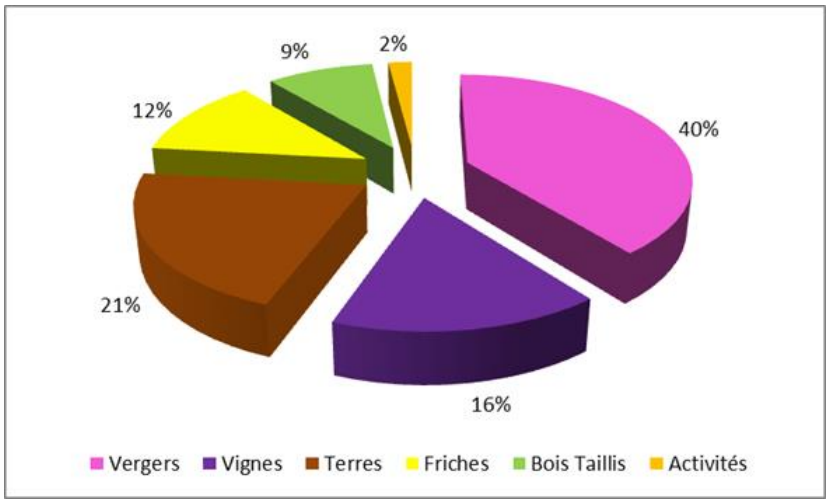
Le périmètre de l'ASA n'est pas directement concerné par l'emprise d'aménagement des digues. Il se situe dans le périmètre perturbé par le projet car est à proximité immédiate de l'aménagement.

- L'ASA de Saint Pierre :

Cette ASA a une surface irrigable de 285 hectares pour 139 adhérents. Le périmètre se localise en rive gauche de l'Agly. Un système de canalisations permet l'arrosage d'une centaine d'hectares en 2014, principalement des vergers.

L'ASA gère un réseau sous pression qui se retrouve pour pratiquement 10 hectares sous l'emprise. Plus de la ½ de ces surfaces sont exploitées comme le montre le graphe ci-dessus. En majorité ce sont des vergers avec pratiquement 4 hectares suivis par des vignes pour 1,6 hectare.

L'ASA est directement concernée par l'aménagement des digues. En effet la station de pompage existante se retrouve sous l'emprise du projet d'aménagement.



Surface Irrigable (ha)	285,0	Surface Emprise (ha)
Surface Irriguée en 2014	107,3	9,9
dont Maraîchage	12,3	
dont Vergers	83,2	3,9
dont Jardins particuliers	1,8	
dont Vignes	10,0	1,6
Surface Irriguée en 2014 en %	38%	

Figure 49 : Répartition des surfaces sous emprise

3.2 Hydrogéologie et masses d'eaux souterraines

3.2.1 Identification des masses d'eau

A l'échelle du bassin versant, le bassin comprend quatre grands types d'entité hydrogéologique :

- Intensément plissé, correspondant à des ensembles de formations géologiques récemment plissées appartenant aux massifs montagneux. Elles occupent une grande partie du bassin et sont parfois couvertes par des entités sédimentaires ;
- Du socle, au sud et au centre du bassin. Elles sont des formations magmatiques et métamorphiques (dans le bassin, il s'agit des formations cristallines, métamorphiques et primaires (schistes, gneiss, granites) des Pyrénées axiales dans le bassin versant de l'Agly). Elles ne présentent pas de potentiel aquifère ou très faible ;

- Sédimentaire, pas ou peu déformé et métamorphisé, occupant le centre et l'aval du bassin (où elles sont en partie recouvertes par des formations alluviales). Dans le bassin, il s'agit des sables et argiles pliocène du Roussillon, et des marnes et marno-calcaires de l'Albien du Pays de Sault au Verdouble. Ces nappes présentent généralement un potentiel aquifère ;
- Alluvial, à l'extrême aval du bassin (alluvions récentes de la plaine du Roussillon). Il s'agit des dépôts de plaine alluviale accompagnés des terrasses connectées hydrauliquement avec le cours d'eau.

De plus, le bassin est concerné par des zones karstiques importantes (occupant plus de 73 km², soit 69 % du bassin).

Le karst joue un rôle majeur dans le fonctionnement hydrologique de nombreux cours d'eau du territoire, à la fois par l'infiltration d'eau dans les sols (pertes de débit) et par l'alimentation de cours d'eau (résurgences), influencé par leur état de saturation. L'extension profonde des karsts méditerranéens fait de ces derniers des systèmes au fort potentiel de stockage et de transfert. L'Agly et le Verdouble notamment sont deux cours d'eau majeurs du bassin avec une forte influence des karsts.

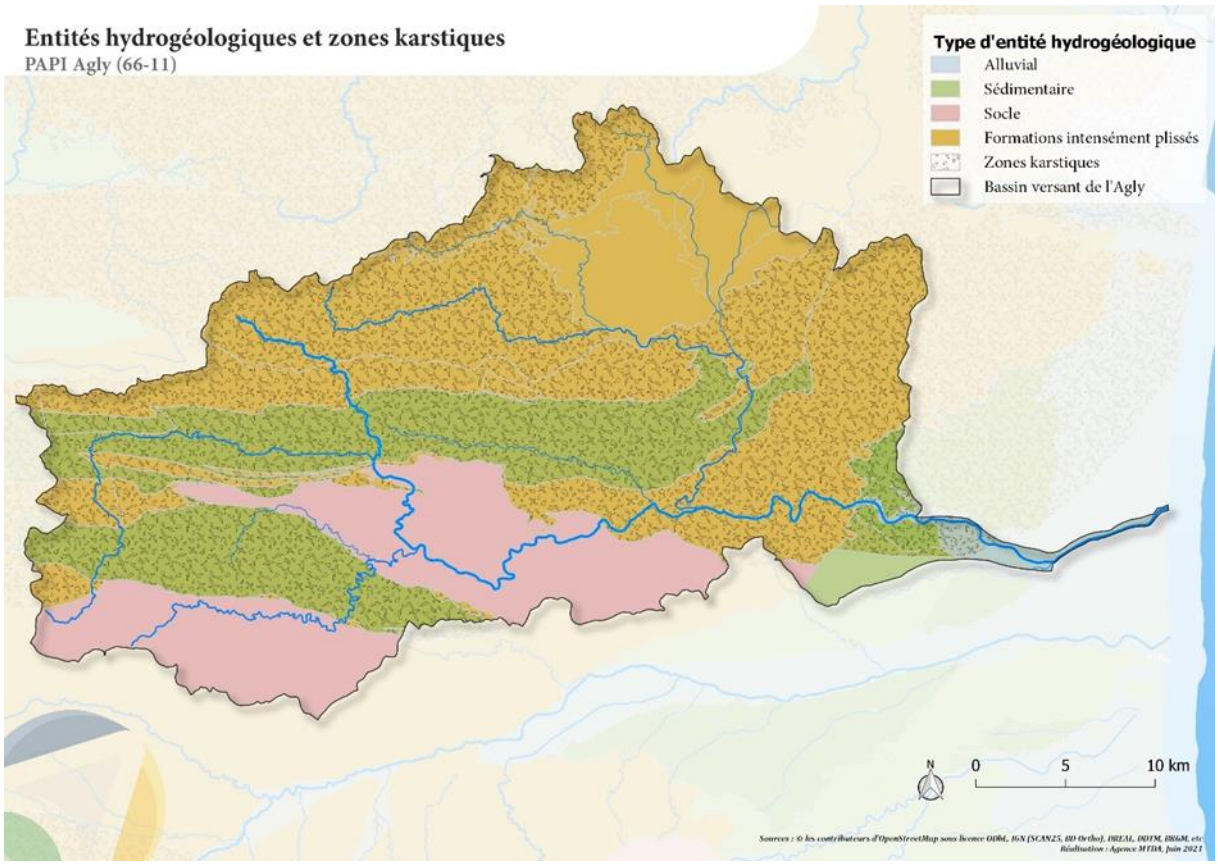


Figure 50 : Entités hydrogéologiques du bassin de l'Agly (source : PAPI)

Le bassin de l'Agly comprend huit masses d'eau souterraine.

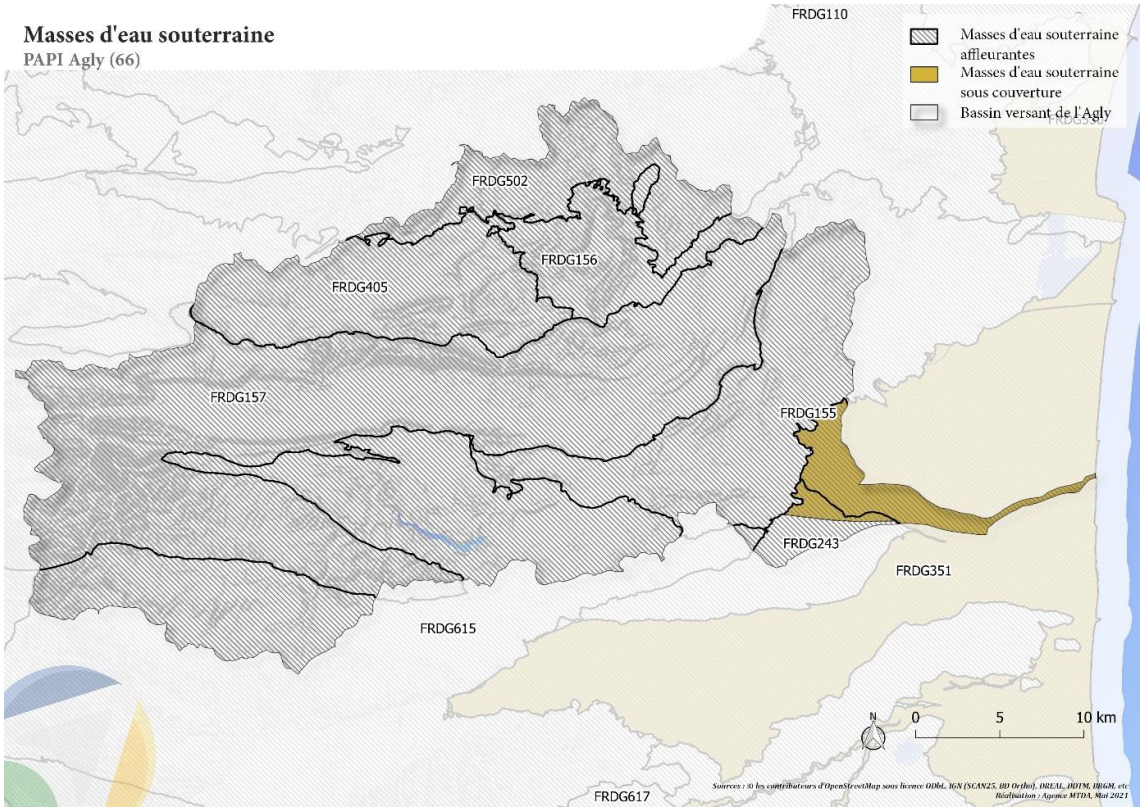


Figure 51 : Masses d'eau souterraine du bassin

Selon leur état, on peut distinguer les nappes libres, lorsque la roche réservoir affleure à la surface et que la pression de l'eau à la surface de la nappe est égale à la pression atmosphérique, des nappes captives (ou dites « sous couverture »), lorsque la roche réservoir est surmontée d'une couche imperméable et que la pression de l'eau à la surface de la nappe est supérieure à la pression atmosphérique.

La zone d'étude est concernée par deux systèmes d'aquifère dénommés :

- « Multicouche Pliocène du Roussillon » (Code FRDG243)

Cette masse d'eau souterraine est à dominante sédimentaire. Son aire d'extension est de 910,3 km² au total, dont un tiers sont à l'affleurement et deux tiers sous couverture.

Le risque d'intrusion saline au niveau de la frange littorale ainsi que l'exploitation de plus en plus poussée de cet aquifère, le rendent particulièrement vulnérable.

La recharge s'effectue principalement par les eaux de pluie ainsi que par drainance.

Elle possède un intérêt écologique limité. Toutefois, cette masse d'eau est une ressource majeure représentant un enjeu départemental à régional pour l'alimentation en eau potable ainsi que pour l'agriculture diversifiée de la plaine.

En 2019, cette masse d'eau souterraine présente un bon état chimique mais un état quantitatif médiocre. En effet, de nombreux prélèvements d'eau y sont effectués dans le domaine agricole et pour l'alimentation en eau potable. Des actions visant le retour à l'équilibre quantitatif sont initiées, notamment à travers le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) des nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon. Elle est également concernée par une ZRE, arrêtée afin de retrouver un équilibre quantitatif satisfaisant. Ainsi, des volumes prélevables maximum sont à respecter.

- « Alluvions quaternaires du Roussillon » (Code FRDG351)

Cette masse d'eau souterraine alluviale s'étend au niveau du bassin sédimentaire du Roussillon sur une aire de 612 km². Elle est à la fois libre et captive selon les secteurs, mais majoritairement libre.

La recharge de cette masse d'eau est principalement de type pluvial, et s'effectue également grâce aux cours d'eau, aux réseaux de canaux d'irrigation et aux agouilles. Ainsi, sur la partie aval de la plaine, les nappes sont fortement liées aux eaux superficielles, car les cours d'eau peuvent les réalimenter. L'Agly, en particulier, est en connexion avec cette masse d'eau souterraine.

La masse d'eau présente un intérêt écologique important pour l'alimentation en eau des étangs, qui peut être contrainte par des prélèvements importants. Au niveau du littoral, ces derniers peuvent rendre les alluvions sensibles aux intrusions salines. C'est pourquoi des réglementations spécifiques sont mises en place, comme une Zone de Répartition des Eaux (ZRE), avec des volumes maximum prélevables à respecter.

Cette masse d'eau est également sensible aux pollutions diffuses et comprend une zone vulnérable de la directive nitrates (communes de Torreilles, Pia et Claira dans le bassin).

En 2019, cette masse d'eau souterraine présente un bon état (quantitatif et chimique).

Le tableau ci-dessous récapitule l'état quantitatif et l'état chimique des deux masses d'eau souterraine, issu de l'état des lieux du SDAGE Rhône-Méditerranée approuvé en 2019.

Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat quantitatif	Etat chimique
FDRG243	Multicouche pliocène du Roussillon	Médiocre	Bon
FRDG351	Alluvions quaternaires du Roussillon	Bon	Bon

Les nappes du Pliocène du Roussillon constituent le principal aquifère de la région. Il est largement sollicité par des forages profonds, notamment pour l'alimentation eau potable.

Les nappes superficielles ont été autrefois intensément exploitées au travers de nombreux forages ou puits pour l'alimentation en eau potable et l'irrigation.

Généralement, l'exploitation de forages plus profonds, captant l'aquifère du Pliocène, a aujourd'hui pris le relais afin de satisfaire aux besoins en eau potable des collectivités. Les nappes superficielles restent utilisées surtout pour l'agriculture au travers de l'irrigation.

Les nappes superficielles du Quaternaire sont vulnérables par rapport aux pollutions de surface. Elles sont exploitées au droit du secteur d'étude compte tenu de l'irrigation des terres agricoles présentes, ce qui leur confère un enjeu modéré et une sensibilité modérée.

3.2.2 Sensibilité des eaux souterraines

La sensibilité des eaux souterraines peut se traduire comme suit :

- Les nappes inférieures du Pliocène

Elles sont peu vulnérables, car elles sont profondes et protégées par des couches argileuses, mais elles présentent un enjeu fort, car elles sont sollicitées en particulier pour l'alimentation en eau potable Leur sensibilité est donc faible, hormis au niveau des périmètres de protection des captages.

- Les nappes superficielles du Quaternaire

Elles sont vulnérables par rapport aux pollutions de surface, mais elles sont peu exploitées pour l'alimentation en eau potable des populations ce qui leur confère un enjeu modéré et une sensibilité modérée.

3.2.3 Usages

Les figures suivantes exposent les captages les plus proches de l'étude :

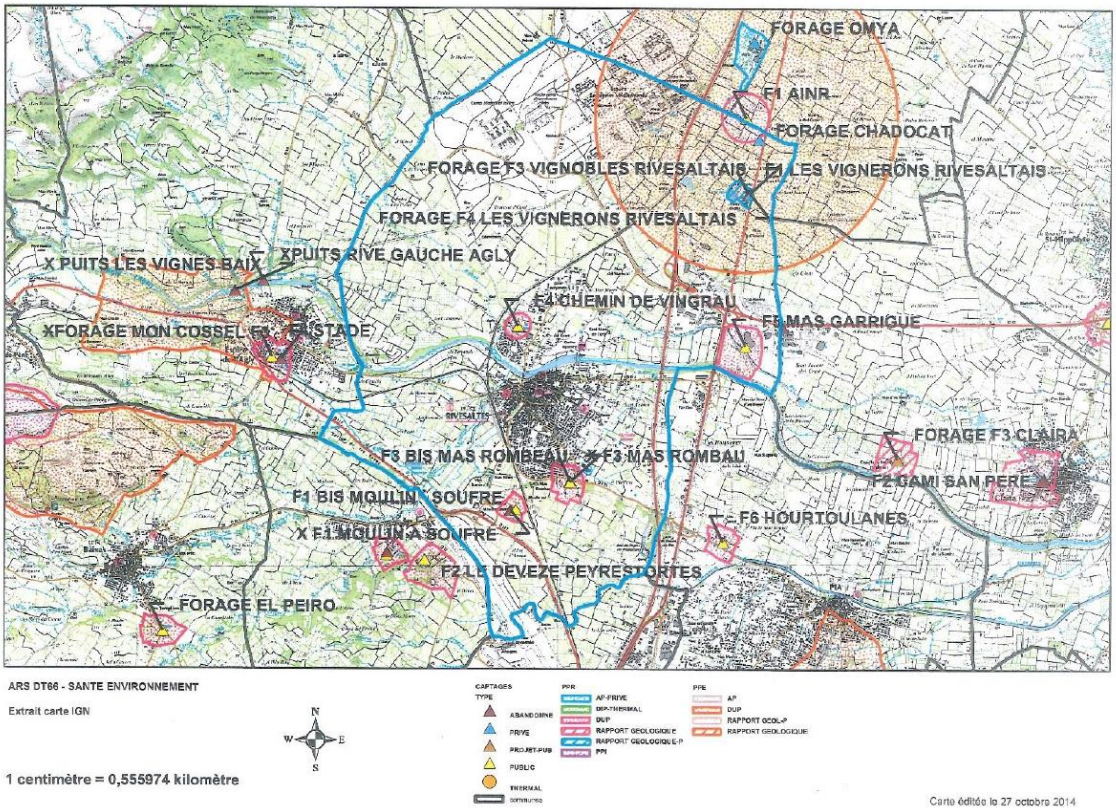


Figure 52 : Emplacement des captages à proximité des digues de l'Agly Maritime

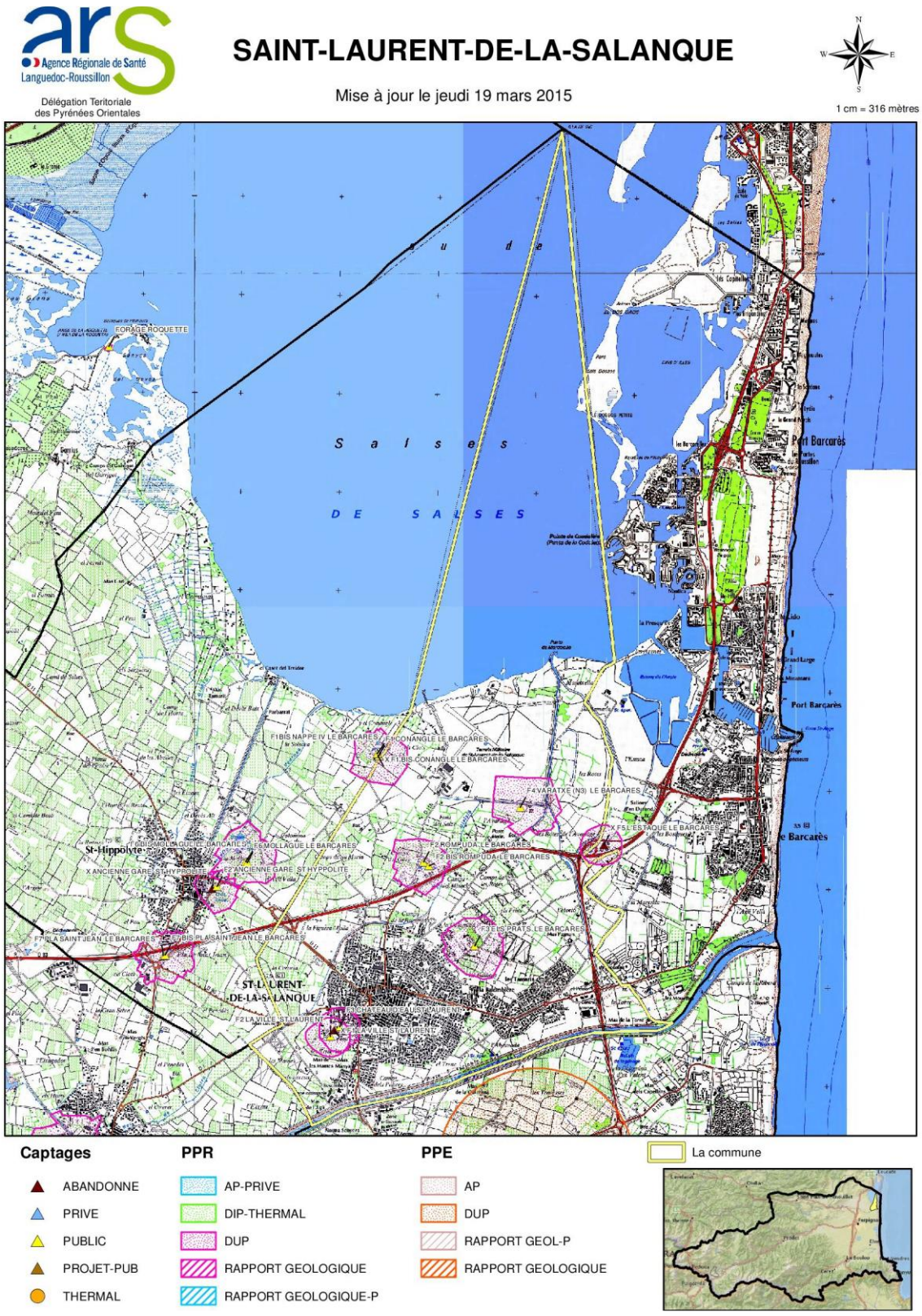


Figure 53 : Emplacement des captages à proximité des digues de l'Agly Maritime

L'emprise du projet est située dans le périmètre de protection rapprochée des forages suivants :
- Forage « F5 Mas Garrigue » sur la commune de Rivesaltes ;

- Forage « F3 Claira » (appelé aussi « F3 San Père »).

Néanmoins, il n'y a pas de contre-indication à effectuer des travaux d'aménagement de digues dans ces zones.

Au niveau du tronçon 1, la carte ci-contre localise les forages qui ont fait l'objet d'une déclaration. La grande majorité sont dans la nappe du quaternaire, nappe superficielle et peu profonde. Ils sont préférentiellement en rive droite de l'Agly. Quelques forages plus éloignés sont dans le Pliocène, nappe principalement réservée pour l'alimentation potable.

Nous comptons 4 forages dans l'emprise directe du projet d'aménagement. Ils sont situés en rive droite de l'Agly sur la commune de Pia. Ils ont un usage agricole et permettent principalement l'irrigation de parcelles maraîchères de plein champ et sous abris.

Le forage de l'ASA du canal Saint-Pierre est localisé dans l'emprise des travaux du projet de sécurisation des digues de l'Agly Maritime. Ce forage sera déplacé à un autre endroit situé hors du périmètre de la zone des travaux.

Le déplacement de ce forage fera l'objet d'une étude.

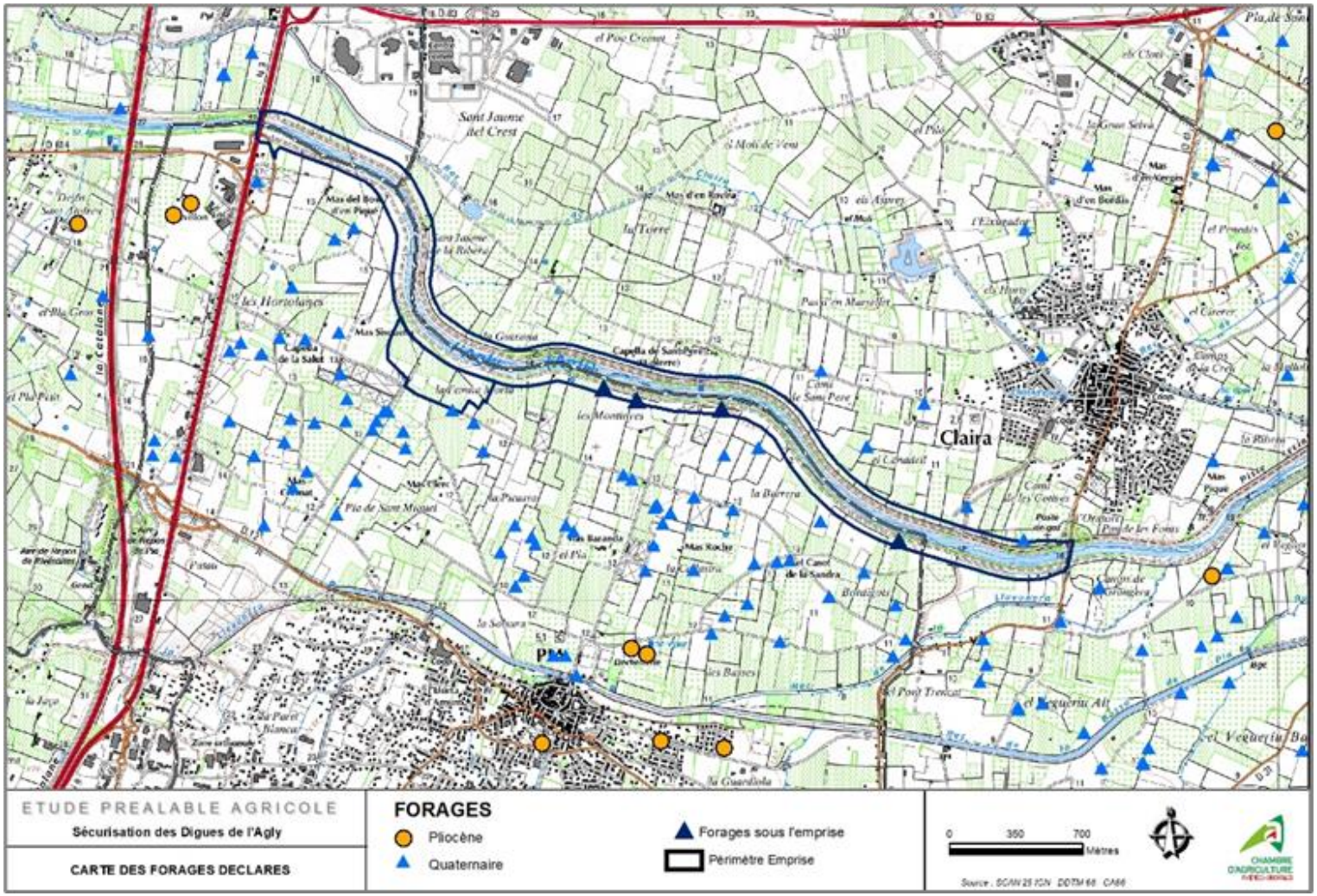


Figure 54 : Carte des forages déclarés au niveau du tronçon 1 (EPA, octobre 2023)

3.3 Zonages réglementaires relatifs aux masses d'eau

3.3.1 Zones vulnérables aux nitrates

L'Agly est considéré en zone vulnérable aux pollutions diffuses d'origine agricole et donc vulnérable aux nitrates.

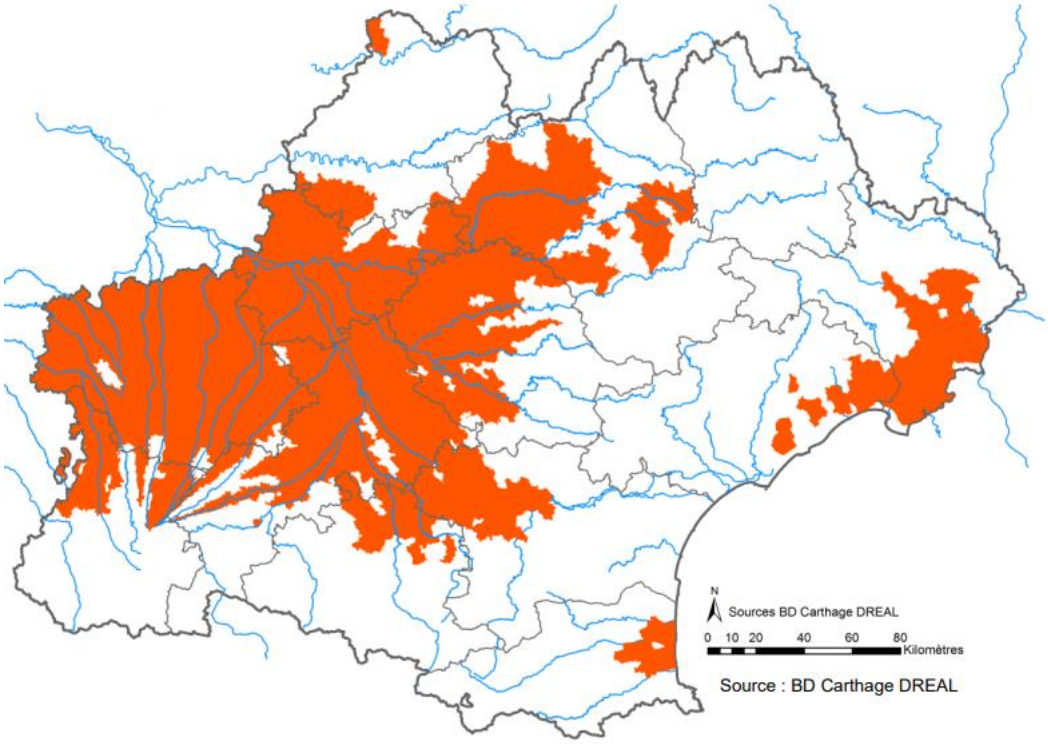


Figure 55 : Zone vulnérable aux pollutions diffuses d'origine agricole Occitanie (source : BD Carthage DREAL)

3.3.2 Zones de Répartition des Eaux

La zone d'étude est située en Zone de Répartition des Eaux.

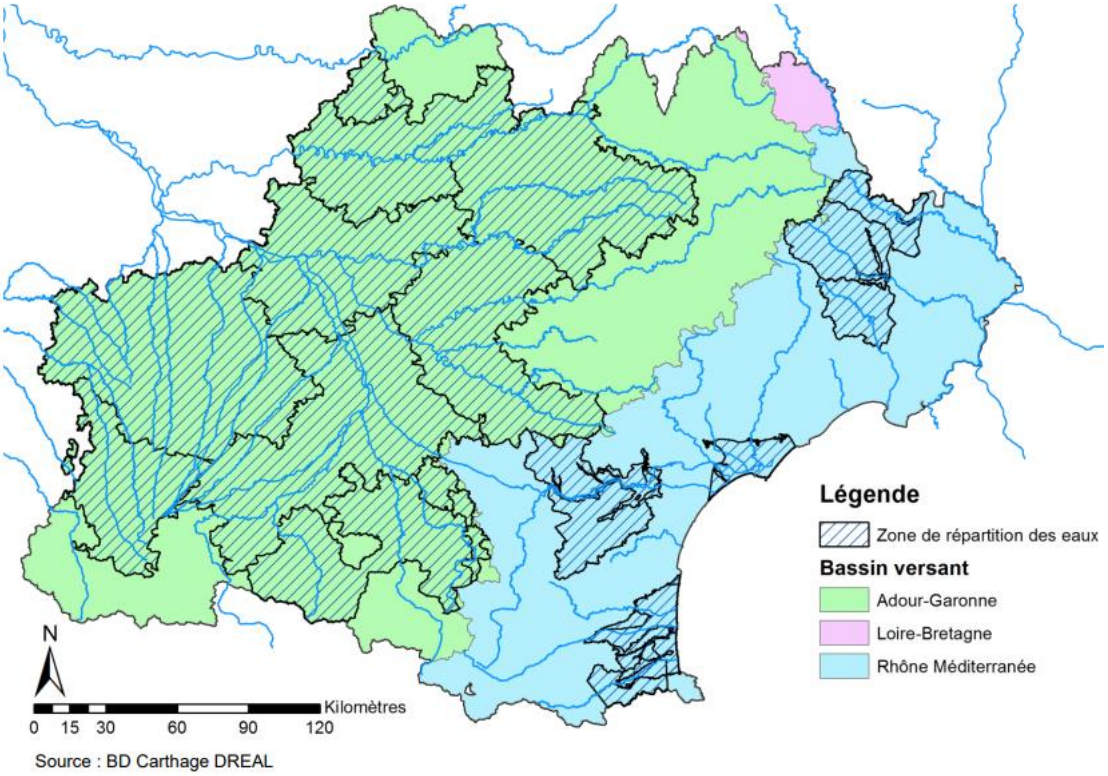


Figure 56 : Les zones de Répartition des eaux (source : BD carthage DREAL)

4. MILIEU NATUREL

Les paragraphes suivants sont directement tirés du volet faune flore rédigé par Biotope en juin 2024, présentée dans le dossier de dérogation espèces protégées, et faisant l'objet de l'Annexe 7.

4.1 Généralités

Par la taille de son bassin versant, l'Agly est le deuxième fleuve côtier des Pyrénées-Orientales, après la Têt. La zone d'étude se situe à l'aval du cours de l'Agly et traverse successivement deux entités paysagères de la plaine du Roussillon : Le Crest et la Salanque.

Le Crest désigne la plaine qui s'étend sur une terrasse d'âge quaternaire entre les collines des Corbières (au nord-ouest), la vallée de l'Agly (au sud) et la Salanque (à l'est). Essentiellement viticole, elle se caractérise par des paysages très ouverts, particulièrement plats, et des sols caillouteux et secs formés de galets.

La Salanque forme la partie nord-est de la plaine du Roussillon. Elle est bordée par l'étang de Salses (au nord) et le littoral (à l'est), par la Têt et l'agglomération de Perpignan (au sud), et surplombée de quelques mètres par la plaine du Crest (à l'ouest). Elle présente un relief particulièrement aplani de terres basses. Il s'agit principalement d'anciens marécages assainis, d'où le nom de " Sal Lanque " : les " Terres Salées ". La plaine est parcourue par de nombreux cours d'eau, et drainée et irriguée par un important système de canaux.

4.2 Inventaires des zones d'intérêt naturel

4.2.1 Espaces naturels faisant l'objet d'une protection réglementaire

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Occitanie.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

• Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales…

• Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres…).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites. 8 zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :
- 3 Zones de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » ;
- 5 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignés au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ».

31 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 28 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 5 de type II et 23 de type I ;
- 3 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

23 autres zonages du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 1 parc naturel marin
- 5 plans nationaux d'action
- 17 espaces naturels sensibles

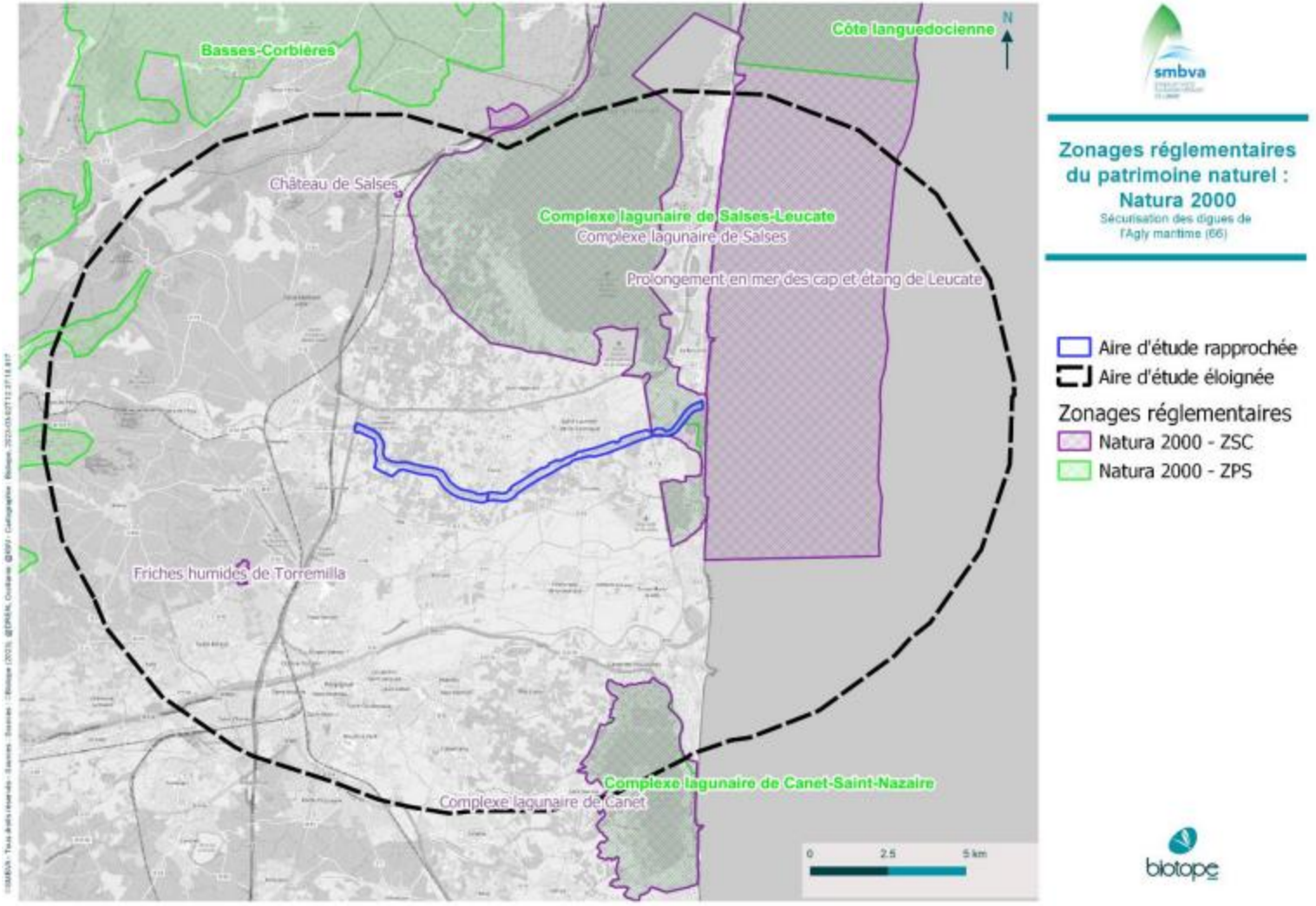
L'étdue d'incidence Natura 2000 est présentée en Annexe 4.

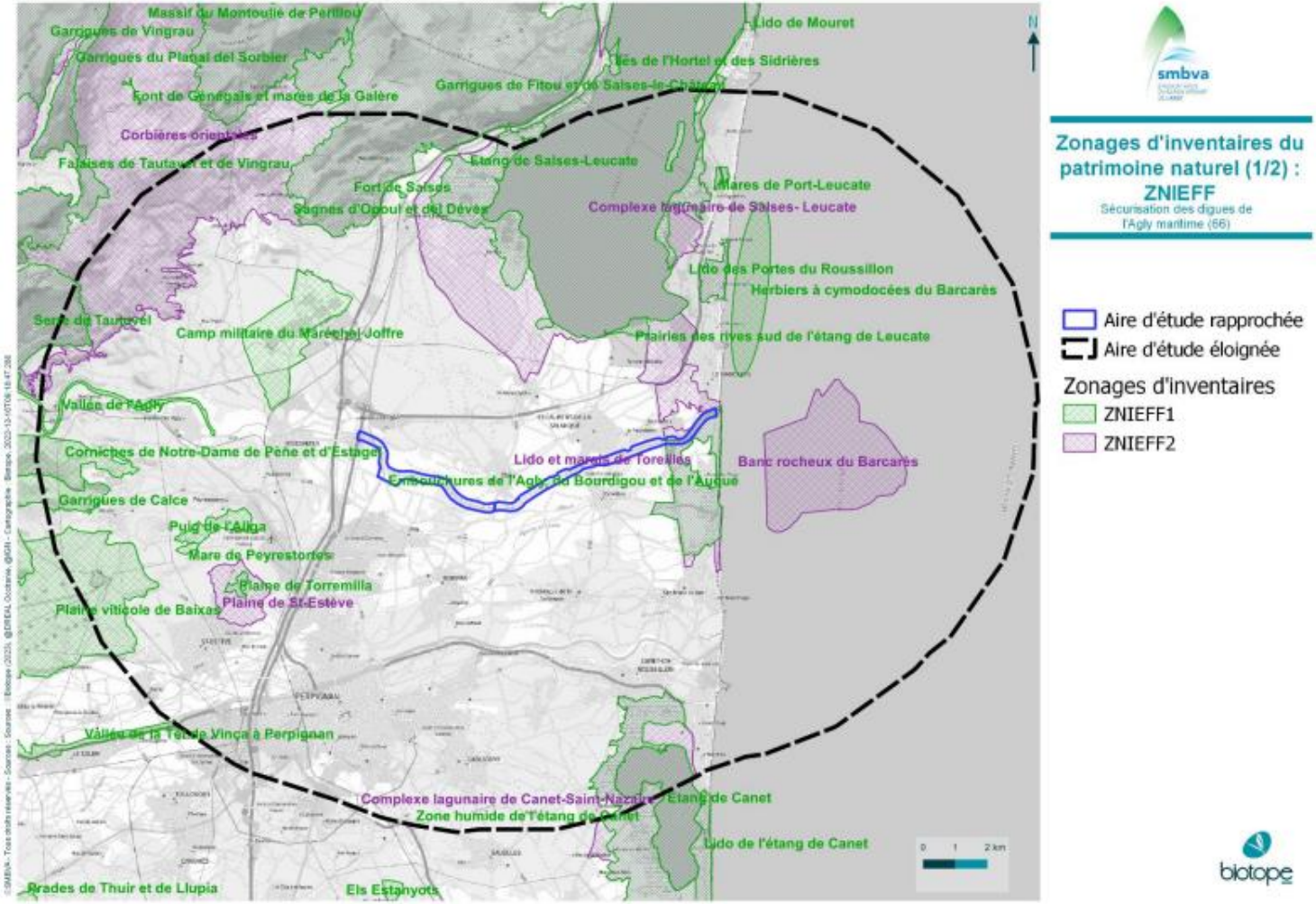
Tableau 15 : Zonages du patrimoine naturel situé dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
Zonages réglementaires			
ZSC	FR9101463	Complexe lagunaire de Salses	Couvre 11.5% de l'aire d'étude rapprochée
ZSC	FR9102012	Prolongement en mer des Cap et étang de Leucate	A 0.1 km au Nord-Est
ZSC	FR9102001	Friches humides de Torremilla	A 5.0 km à l'Ouest

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
ZSC	FR9101465	Complexe lagunaire de Canet	A 6.6 km au Sud-Est
ZSC	FR9101464	Château de Salses	A 7.4 km au Nord Ouest
ZPS	FR9102012	Complexe lagunaire de Salses-Leucate	Couvre 11.0% de l'aire d'étude rapprochée
ZPS	FR9112025	Complexe lagunaire de Canet-Saint Nazaire	A 6.6 km au Sud-Est
ZPS	FR9110111	Basses Corbières	A 8.0 km à l'Ouest
Zonages d'inventaires			
ZNIEFF1	910010867	Embouchures de l'Agly, du Bourdigou et de l'Auque	0.0 km
ZNIEFF1	91M000004	Herbiers à cymodocées du Barcarès	1.3 km
ZNIEFF1	910030020	Camp militaire du Maréchal Joffre	2.4 km
ZNIEFF1	910030019	Prairies des rives sud de l'étang de Leucate	3.0 km
ZNIEFF1	910011262	Etang de Salses-Leucate	3.1 km
ZNIEFF1	910030073	Lido des Portes du Roussillon	3.3 km
ZNIEFF1	910030021	Puig de l'Aliga	4.1 km
ZNIEFF1	910030251	Marais du Mas Tamarit	4.3 km
ZNIEFF1	910030496	Vallée de l'Agly	4.4 km
ZNIEFF1	910016147	La Corrège et les Dosses	4.6 km
ZNIEFF1	910030050	Plaine de Torremilla	5.0 km
ZNIEFF1	910011261	Sagnes d'Opoul et del Dévès ww	5.8 km
ZNIEFF1	910030022	Mare de Peyrestortes	5.9 km
ZNIEFF1	910030471	Garrigues de Fitou et de Salses-le-Château	6.1 km
ZNIEFF1	910010863	Zone humide de l'étang de Canet	6.6 km
ZNIEFF1	910030018	Mares de Port-Leucate	6.8 km
ZNIEFF1	910010830	Corniches de Notre-Dame de Pène et d'Estagel	6.8 km
ZNIEFF1	910030093	Fort de Salses	7.4 km
ZNIEFF1	910030492	Plaine viticole de Baixas	7.6 km
ZNIEFF1	910030500	Garrigues de Calce	7.8 km
ZNIEFF1	910030166	Etang de Canet	8.2 km
ZNIEFF1	910016003	Serre de Tautavel	8.7 km
ZNIEFF1	910030095	Rive est de l'étang de Leucate	9.5 km
ZNIEFF1	910030497	Vallée de la Têt de Vinça à Perpignan	9.9 km
ZNIEFF2	910030629	Lido et marais de Toreilles	0.0 km
ZNIEFF2	910011260	Complexe lagunaire de Salses- Leucate	1.4 km
ZNIEFF2	91M000005	Banc rocheux du Barcarès	1.6 km
ZNIEFF2	910030615	Plaine de St-Estève	4.8 km
ZNIEFF2	910030622	Corbières orientales	6.1 km
ZNIEFF2	910010862	Complexe lagunaire de Canet-Saint-Nazaire	6.6 km
ZICO		ETANGS DE LEUCATE ET LAPALME	0.0 km

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
ZICO		BASSES CORBIERES	5.1 km
ZICO		ETANGS DE CANET ET DE VILLENEUVE-DE-LA-RAHO ET EMBOUCHURE DU TECH	6.6 km
Autres zonages			
Parc naturel marin	FR9100003	Golfe du Lion	0.1 km
Zone Humide RAMSAR	FR7200048	Etang de Salses-Leucate	Aire d'étude présente dans la zone
Site du Conservatoire d'Espaces Naturels	FR1504864	Gite de reproduction de Sanssat	6 km
Site du Conservatoire d'Espaces Naturels	FR1506868	Gite de reproduction de RIS	8.5 km
Plan National d'Action		PNA Emyde lépreuse	Aire d'étude présente dans la zone
Plan National d'Action		PNA Lézard ocellé	Aire d'étude présente dans la zone
Plan National d'Action		PNA Odonates	Aire d'étude présente dans la zone
Plan National d'Action		PNA Loutre	6.2 km
Plan National d'Action		PNA Chiroptères	8.9 km
Espace naturel sensible	66-38	L'Agly	Aire d'étude présente dans la zone
Espace naturel sensible	66-84	Embouchures de l'Agly, du Bourdigou et de l'Auque	Aire d'étude présente dans la zone
Espace naturel sensible	66-10	Camp militaire du Maréchal Joffre	2.4 km
Espace naturel sensible	66-94	Etang de Salses - Leucate et espaces naturels péri	3.2 km
Espace naturel sensible	66-148	Mas de l'isle	3.4 km
Espace naturel sensible	66-39	La Têt	3.9 km
Espace naturel sensible	66-79	Puig de l'Aliga	4.1 km
Espace naturel sensible	66-86	Les Dosses	4.6 km
Espace naturel sensible	66-165	Sagnes d'Opoul, del Dévès et Garrieux	4.8 km
Espace naturel sensible	66-5	Friches humides de Torremila	5 km
Espace naturel sensible	66-17	Ancien lit de la rivière de la Têt	5.5 km
Espace naturel sensible	66-80	Mare de Peyrestortes	5.9 km
Espace naturel sensible	11-1	Etang de Leucate et périphéries	6.6 km
Espace naturel sensible	66-85	Etang de Canet et espaces naturels périphériques	6.7 km
Espace naturel sensible	66-140	Fort de Salses et ses abords	7 km
Espace naturel sensible	66-109	Corniches de Notre Dame de Pène et d'Estagel	7.2 km
Espace naturel sensible	66-95	Serre et Garrigues du Buis	8.7 km


Basses-Corbières
Côte languedocienne
N
Château de Salses
Complexe lagunaire de Salses-Leucate
Complexe lagunaire de Salses
Prolongement en mer des cap et étang de Leucate
Friches humides de Torremilla
Complexe lagunaire de Canet-Saint-Nazaire
Complexe lagunaire de Canet
0
2.5
5 km
Zonages réglementaires du patrimoine naturel : Natura 2000
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
Zonages réglementaires
Natura 2000 - ZSC
Natura 2000 - ZPS



smbva

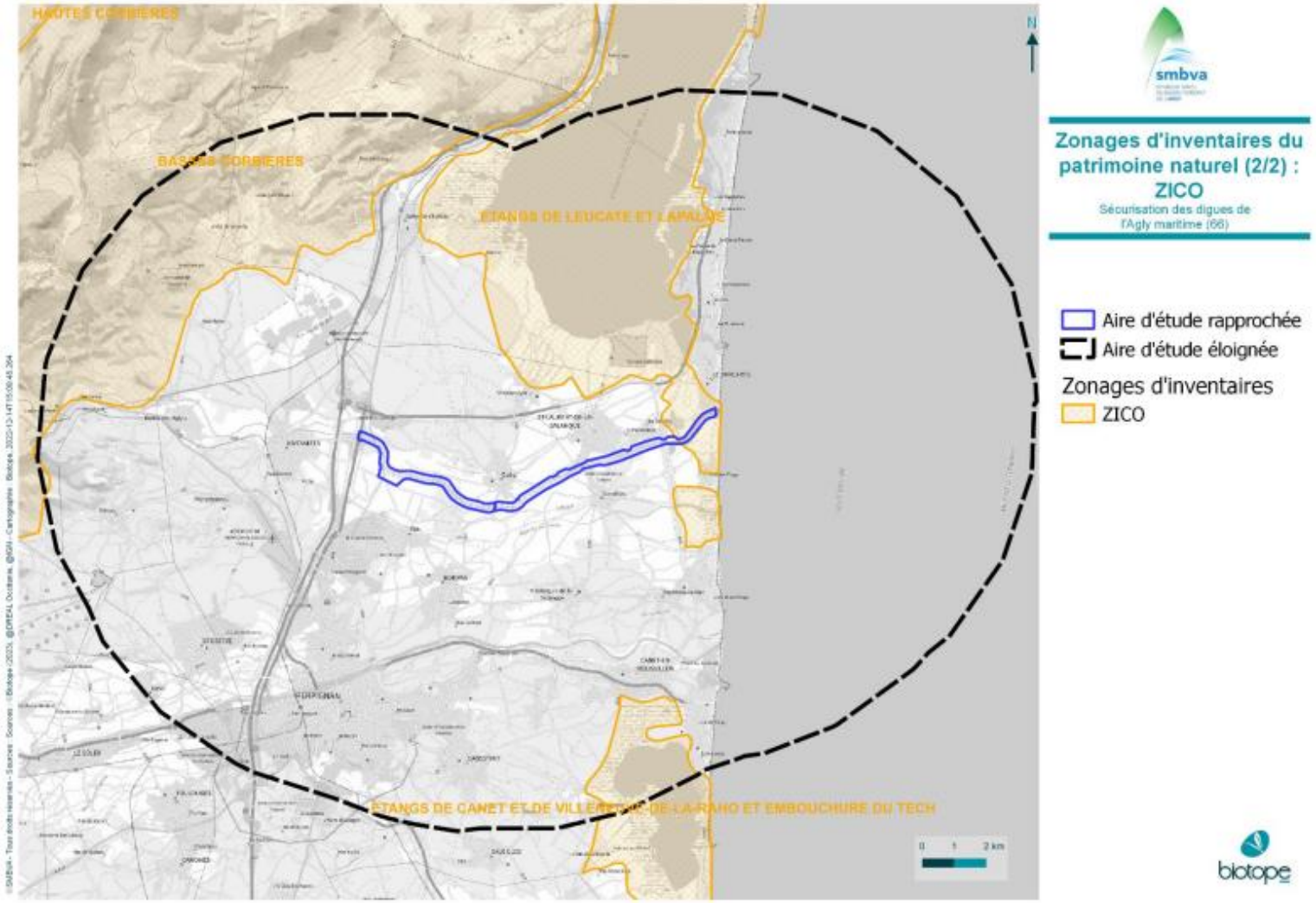
Zonages d'inventaires du patrimoine naturel (1/2) : ZNIEFF

Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)

Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée

Zonages d'inventaires
ZNIEFF1
ZNIEFF2

biotope

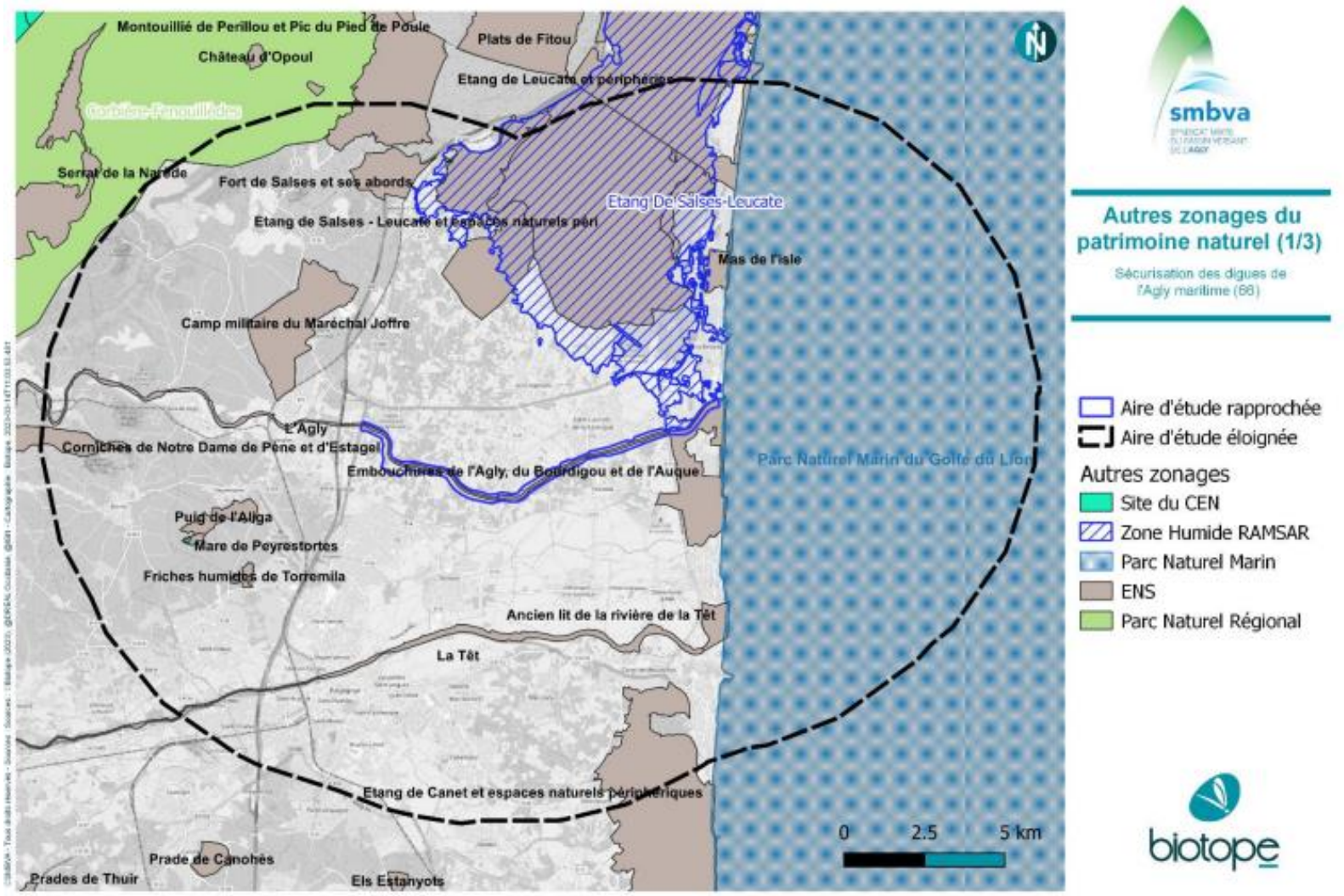


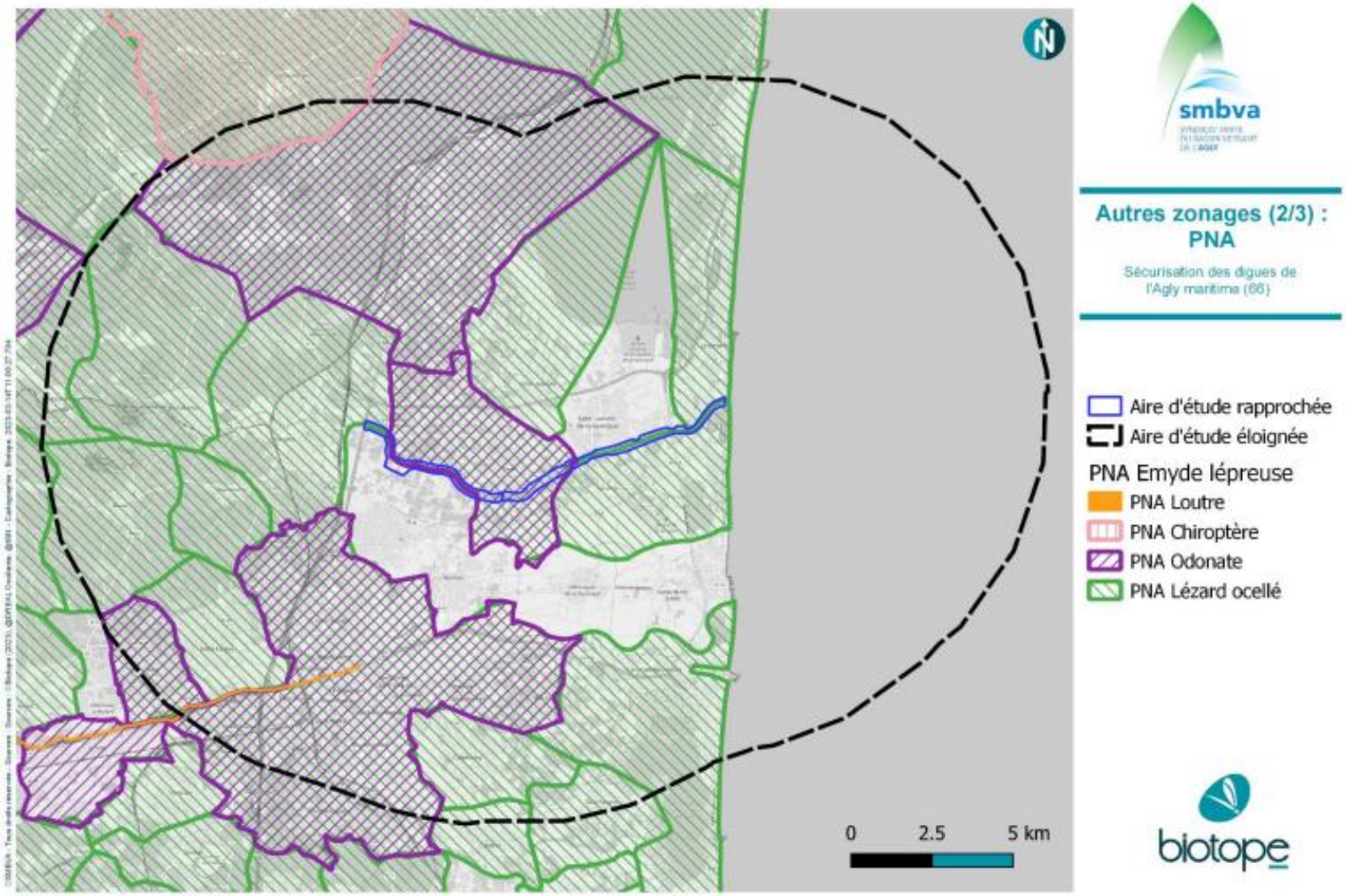
Zonages d'inventaires du patrimoine naturel (2/2) : ZICO

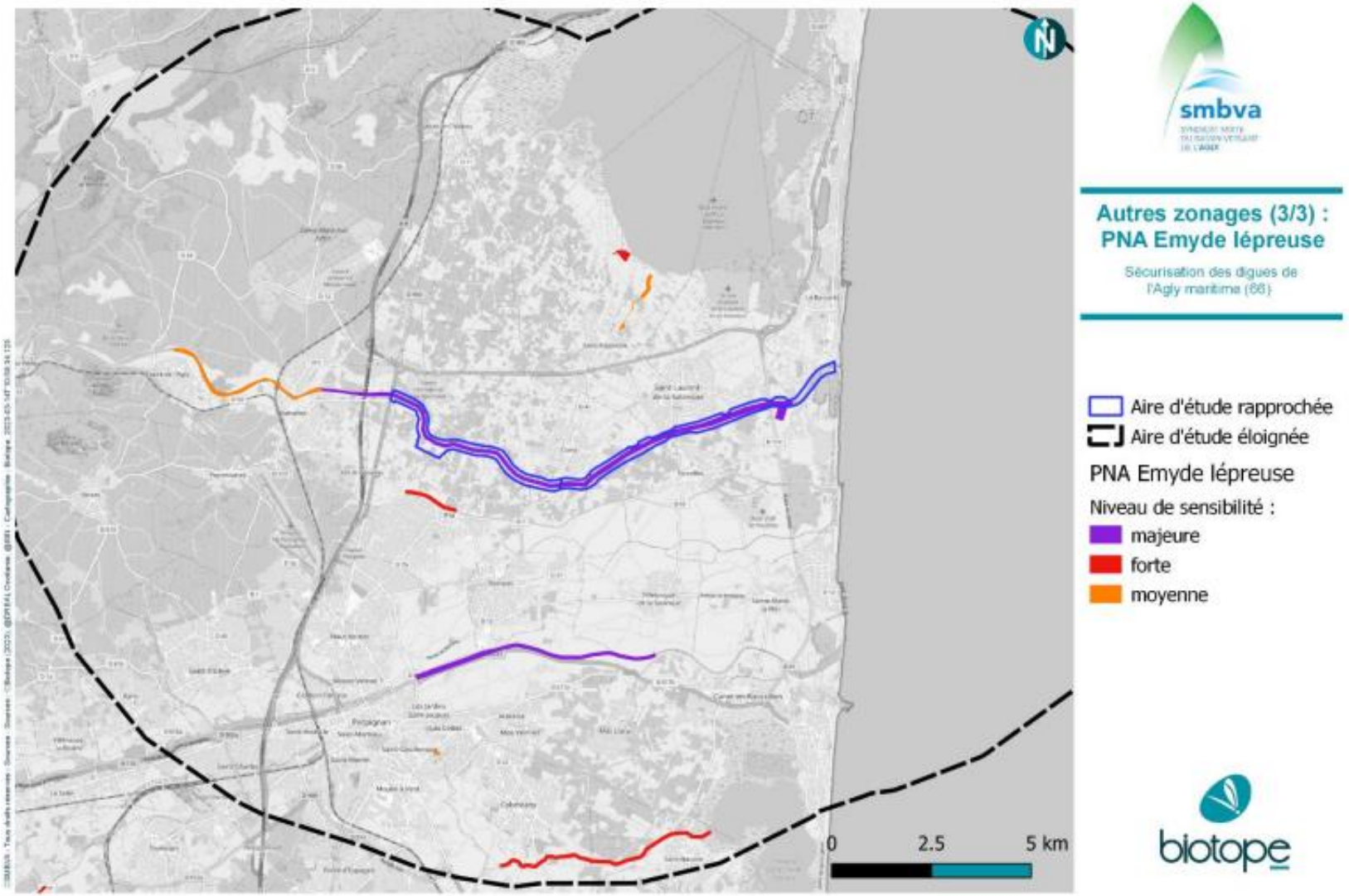
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)

Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée

Zonages d'inventaires
ZICO


Montouillié de Perillou et Pic du Pied de Poule
Château d'Opoul
Plats de Fitou
Etang de Leucate et périphérie
Serral de la Narède
Fort de Salses et ses abords
Etang De Salses-Leucate
Etang de Salses - Leucate et espaces naturels péri
Mas de l'Isle
Camp militaire du Maréchal Joffre
L'Agly
Corniches de Notre Dame de Pène et d'Estagel
Embouchures de l'Agly, du Bourdigou et de l'Auque
Parc Naturel Marin du Golfe du Lion
Puig de l'Aliga
Mare de Peyrestortes
Friches humides de Torremila
Ancien lit de la rivière de la Têt
La Têt
Etang de Canet et espaces naturels périphériques
Prade de Canohès
Prades de Thuir
Els Estanyots
0
2.5
5 km
Autres zonages du patrimoine naturel (1/3)
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
Autres zonages
Site du CEN
Zone Humide RAMSAR
Parc Naturel Marin
ENS
Parc Naturel Régional


Autres zonages (2/3) : PNA
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
PNA Emyde lépreuse
PNA Loutre
PNA Chiroptère
PNA Odonate
PNA Lézard ocellé
0
2.5
5 km


Autres zonages (3/3) :
PNA Emyde lépreuse
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)
Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée
PNA Emyde lépreuse
Niveau de sensibilité :
majeure
forte
moyenne
0
2.5
5 km

4.3 Contexte biologique, floristique et faunistique

4.3.1 Aire d'étude

Pour bien appréhender les impacts d'un projet d'aménagement, il convient de définir les aires d'étude sur laquelle vont porter les investigations. La zone d'implantation du projet couvre un linéaire d'environ 13 km.

Différentes zones d'étude ont été distinguées dans le cadre des expertises :

Aires d'étude de l'expertise écologique	*Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet*
Périmètre projet	Périmètre du projet transmis par le client au démarrage de la mission, ayant servi de base pour dimensionner l'effort de terrain et définir l'aire d'étude rapprochée.
Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet. Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé en 2013, compléter en 2017, puis remis à jour en 2022-2023, en particulier : • Un inventaire des espèces animales et végétales ; • Une cartographie des habitats ; • Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; • Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain. La zone d'étude s'étend sur 100 m de part et d'autre de l'Agly, et est complétée d'un secteur (de 9 ha environ) à l'amont, au niveau du futur déversoir (influence directe possible de la modification des digues sur les habitats et espèces situés en arrière de ces dernières).
Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet) Elle intègre l'aire d'étude rapprochée	Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.

Figure 57 : Aires d'étude du projet (Biotope)

4.3.2 Prospections de terrain

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont **« proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».**

Les prospections menées pour ce projet sont replacées dans le tableau suivant par rapport aux périodes les plus favorables aux investigations de terrain sur la faune et la flore. Pour rappel, du fait d'un travail sur le vivant, ces périodes sont données à titre indicatif à l'échelle de chaque groupe mais doivent être adaptées en fonction des espèces ciblées (période d'observation très courte pour certaines espèces…) mais aussi des facteurs abiotiques pouvant influencer les cycles biologiques naturels.

Un tableau et une figure indiquant les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet, entre 2013 et 2023, sont présents dans le rapport complet de Biotope présenté en Annexe.

4.3.3 Habitats naturels et flore terrestres

Le tableau ci-dessus hiérarchise les habitats naturels à enjeu de conservation ou intérêt patrimonial, recensés sur la zone d'étude rapprochée :

Tableau 16 : Habitats naturels à intérêt patrimonial recensés sur l'aire d'étude (source : Biotope)

Intitulé végétation ou habitat naturel	Code EUNIS	Directive Habitat[2] Code Natura 2000	Statut de menace et de rareté (ZNIEFF)	Enjeu de conservation régional contextualisé / Intérêt patrimonial régional	Commentaires
Pelouses dunaires méditerranéennes xériques	B1.49	2240	-	Très fort	Habitat d'arrière-dune très rare en Languedoc-Roussillon et très riche en espèces. Recèle plusieurs espèces assez rares dans la région ainsi que l'Astragale de Bétique, très rare en LR et récemment découverte
Prés salés halo-psammophiles	A2.532	1410	X	Fort	Pré salé de haut niveau
Dunes fixées du littoral à Uvette	B1.43	2210	X	Fort	Habitat d'arrière-dune, recèle plusieurs espèces protégées dont le Buplèvre glauque, l'Euphorbe péplis, l'Euphorbe de Terracine et l'Ail petit Moly
Habitats de graviers des cours d'eau méditerranéens	C3.553	3250	X	Fort	Habitat peu stable, soumis aux crues
Communautés à grandes herbacées des prairies humides	E5.42	6420	-	Fort	Habitats de bord de cours d'eau ou de prairies temporairement inondées composées d'espèces de grande taille
Rivières permanentes méditerranéennes avec rideaux boisés	E5.44	3280	-	Fort	Habitat peu stable, soumis aux crues
Formations à petits Potamots	C1.232	-	X	Moyen	Habitat mobile présents près des bords de l'Agly
Fourrés ouest-méditerranéens à Saule pourpré	F9.122	3280	X	Moyen	Habitat peu stable, soumis aux crues
Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers	G1.312	92A0	X	Moyen	Habitats répandus en région méditerranéenne mais souvent linéaires et dont les surfaces ont été réduites par les aménagements des cours d'eau.
Plages de sable	A2.2	-	-	Faible	Habitat sans végétation très fréquenté en été
Trous d'eau	C1.232	-	-	Faible	Petites étendues d'eau apparaissant quand les niveaux d'eau sont bas. La végétation y est limitée

Intitulé végétation ou habitat naturel	Code EUNIS	Directive Habitat² Code Natura 2000	Statut de menace et de rareté (ZNIEFF)	Enjeu de conservation régional contextualisé / Intérêt patrimonial régional	Commentaires
Bras morts	C1.232	-	-	Faible	Petites étendues d'eau connectées au cours par un côté seulement. Apparaissent quand les niveaux d'eau sont bas. La végétation y est limitée
Phragmitaies	C3.21	-	-	Faible	Forme des rideaux le long de l'Agly, souvent linéaire, faible richesse spécifique, plus abondant vers l'embouchure
Formations à Baldingère	C3.26	-	-	Faible	Forme des rideaux de végétation, situés entre la phragmitaie et le peuplement de Cannes de Provence
Pelouses à Chiendent	E1.2A	-	-	Faible	Proche de l'habitat suivant mais avec un faciès dominé par le Chiendent (Elytrigia sp.), sur sol profond en bordure de l'Agly, présence occasionnelle
Pelouses à Brachypode de Phénicie	E1.2A	-	-	Faible	Surtout présent au-delà des dunes fixées, où le sel a une influence limitée ou inexistante, sur sol assez profond
Fourrés caducifoliés subméditerranéens	F3.221	-	-	Faible	Habitat généralement peu riche, espèces végétales banales
Haies	FA	-	-	Faible	Habitats linéaires, composés de ligneux plus ou moins, ceinturant souvent des parcelles agricoles ou non
Vignobles	FB.4	-	-	Faible	Habitat situé au-delà des digues, pauvre en espèces végétales surtout si elles font l'objet de désherbage régulier
Ormaies riveraines méditerranéennes	G1.32	-	-	Faible	Ripisylve composée de bois dur, situé en arrière des formations à peupliers et frênes
Jeunes frênaies et friches	G1.33 X I1.53	-	-	Faible	Habitat en cours d'évolution, résultant de l'abandon d'une parcelle agricole. Colonisation d'une friche par de jeunes frênes
Vergers	G1.D4	-	-	Faible	Habitat situé au-delà des digues, pauvre en espèces végétales
Oliveraies	G2.91	-	-	Faible	Habitat situé au-delà des digues, pauvre en espèces végétales
Plantations de Pins d'Alep	G3.F12	-	-	Faible	Formation pauvre en espèces à but récréatif ou ornemental
Bosquets	G5.1	-	-	Faible	Forme de petits boisements ponctuels très appauvri, espèces végétales banales
Alignements d'arbres	G5.1	-	-	Faible	Souvent plantés pour se protéger des vents dominants, pauvre en espèces végétales

Intitulé végétation ou habitat naturel	Code EUNIS	Directive Habitat² Code Natura 2000	Statut de menace et de rareté (ZNIEFF)	Enjeu de conservation régional contextualisé / Intérêt patrimonial régional	Commentaires
Terrains en friche	I1.53	-	-	Faible	Premier stade de recolonisation d'un sol nu ou abandonné, peut receler des espèces remarquables (pas le cas ici)
Friches et fourrés	I1.53 X F3.221	-	-	Faible	Mosaïque d'habitat entre friches et fourrés (décrits plus haut)
Parcs et jardins	I2	-	-	Faible	Généralement pauvres en espèces spontanés, végétation très altérée par l'emprise de l'Homme
Formations de Robiniers	G1.C3	-	-	Négligeable	Espèce dominante de l'habitat, d'origine américaine, colonise des zones perturbées
Cultures	I1	-	-	Négligeable	Habitat à forte empreinte anthropique, situé au-delà des digues ; végétation limitée, à fort pouvoir colonisateur
Eaux stagnantes très artificielles	J5.3	-	-	Négligeable	Bassins construits pour épurer les eaux usées
Formations de Cannes de Provence	C3.32	-	-	Négligeable	Habitat très pauvre et envahissant d'origine anthropique occupant une grande partie des digues (favorisé par la mise en place de ces dernières), également au niveau du cours d'eau proprement dit
Zones rudérales	E5.13	-	-	Négligeable	Végétation se développant sur une zone fortement perturbée par l'Homme, espèces généralement banales et à fort pouvoir colonisateur
Constructions agricoles	J2.4	-	-	Nul	Bâtiments construits à des fins agricoles
Zones anthropisées	J4	-	-	Nul	Habitat très artificialisé, très pauvre en espèces végétales, souvent avec un revêtement plus ou moins perméable

4.3.4 Espèces végétales terrestres

Huit espèces protégées sont présentes sur la zone d'étude rapprochée, la plupart des espèces et des stations se trouvant sur le littoral et plus particulièrement sur les zones dunaires. Onze autres espèces, présentées dans la carte des espèces végétales remarquables, peu communes à rares mais non protégées sont également présentes dans les dunes.

Tableau 17 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans ou à proximité l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	Liste Rouge nationale	Dét. ZNIEFF			
Espèces végétales remarquables observées dans l'aire d'étude rapprochée							
Vipérine des sables *Echium arenarium* (Guss., 1826)	-	-	LC	Oui	Moyen	6 individus minimum observée dans la partie amont. Abondante autour des dunes, non loin de l'aire d'étude	Moyen
Nonnée fausse vipérine, *Nonea echioides* (L.) Roem. & Schult., 1819	-	-	NT	Oui	Fort	Bibliographie : 2017	Fort
Euphorbe de Terracine *Euphorbia terracina* (L., 1762)	-	PR	LC	Oui	Fort	Environ 200 pieds, dans une friche, dans la partie amont et 33 pieds sur la digue, partie aval, rive droite	Fort
Mélilot élégant *Melilotus elegans* Salzm. (ex Ser., 1825)	-	-	LC	Oui	Moyen	Environ 30 pieds dans une friche, dans la partie amont, rive droite.	Moyen
Espèces végétales remarquables observées à proximité de l'aire d'étude rapprochée							
Epiaire maritime *Stachys maritima* (Gouan, 1764)	-	PN	EN	Oui	Très fort	Quelques pieds situés près du parking central. Données issues de l'inventaire 2014 - 2015	Très fort
Euphorbe péplis *Euphorbia peplis* (L., 1753)	-	PN		Oui	Très fort	Au moins 200 pieds, au niveau des Dunes grise à Uvette - Inventaire 2013 - 2017	Très fort
Ophrys à grandes fleurs *Ophrys tenthredinifera* (Willd., 1805)	-	PN		Oui	Très fort	Quelques pieds situés à moins de 100 m de la digue de l'Agly. Données issues de l'inventaire 2013 - 2017	Très fort
Buplèvre glauque *Bupleurum semicompositum* (L., 1756)	-	PN	LC	Oui	Moyen	L'espèce occupe de grandes surfaces dans la moitié Sud des étendues dunaires (environ 2000 pieds) - Données issues de l'inventaire 2013 - 2017	Moyen
Romulée à petites fleurs *Romulea columnae* Sebast. & Mauri, 1818 subsp. *columnae*	-	PN		Oui	Fort	Quelques pieds situés à moins de 100 m de la digue de l'Agly - Données issues de l'inventaire 2013 - 2017	Fort
Ail petit Moly *Allium chamaemoly* (L., 1753)	-	PN	LC	Oui	Fort	Un à quelques pieds sur la dune fixée à Uvette - Donnée issues de l'inventaire 2013 - 2017	Fort
Anémone couronnée *Anemone coronaria* (L., 1753)	-	PN		Non	Moyen	Données issues de l'inventaire 2013 - 2017	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans ou à proximité l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	Liste Rouge nationale	Dét. ZNIEFF			
Orcanette de Matthiole, *Alkanna matthioli* Tausch, 1824	-	-	LC	Oui	Moyen	Bibliographie : 2018	Moyen
Crucianelle maritime (*Crucianella maritima* L., 1753)	-	-	LC	Oui	Moyen	Bibliographie : 2007	Moyen
Patience de Tanger (*Rumex roseus* L., 1753)	-	-	LC	Oui	Moyen	Bibliographie : 2007	Moyen
Spergulaire de Tanger, *Spergularia tangerina* P.Monnier, 1964	-	-	LC	Oui	Moyen	Bibliographie : 2016	Moyen
Espèces exotiques envahissantes (28 espèces d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée)							
Erable negundo, Erable frêne, Erable Négondo *Acer negundo* L., 1753							NUL
Araujia, *Araujia sericifera* Brot., 1818							NUL
Armoise des Frères Verlot, Armoise de Chine *Artemisia verlotiorum* Lamotte, 1877							NUL
Canne de Provence *Arundo donax* L., 1753							NUL
Séneçon en arbres *Baccharis halimifolia* L., 1753							NUL
Bident feuillé, Bident à fruits noirs, Bident feuillu *Bidens frondosa* L., 1753							NUL
Griffe de sorcière *Carpobrotus acinaciformis* x *Carpobrotus edulis*							NUL
Herbe de la Pampa, Roseau à plumes *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900							NUL
Souchet vigoureux, Souchet robuste *Cyperus eragrostis* Lam., 1791							NUL
Olivier de Bohême, *Elaeagnus angustifolia* L., 1753							NUL
Erigeron crépu, *Erigeron bonariensis* L., 1753							NUL
Conyze du Canada, *Erigeron canadensis* L., 1753							NUL
Euphorbe de Jovet, *Euphorbia maculata* L., 1753							NUL
Ipomée des Indes, *Ipomoea indica* (Burm.) Merr., 1917							NUL
Lentille d'eau minuscule, *Lemna minuta* Kunth, 1816							NUL
Jussie, *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H.Raven, 1963							NUL
Tabac glauque, *Nicotiana glauca* Graham, 1828							NUL
Onopordon, *Onopordum tauricum* Willd., 1803							NUL
Figuier de Barbarie, Figuier d'Inde *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill., 1768							NUL
Panic capillaire, *Panicum capillare* L., 1753							NUL
Paspale dilaté *Paspalum dilatatum* Poir., 1804							NUL
Paspale à deux épis *Paspalum distichum* L., 1759							NUL
Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine *Phytolacca americana* L., 1753							NUL
Robinier faux-acacia, Carouge *Robinia pseudoacacia* L., 1753							NUL
Séneçon sud-africain *Senecio inaequidens* DC., 1838							NUL
Sorgho d'Alep, Herbe de Cuba *Sorghum halepense* (L.) Pers., 1805							NUL
Aster écailleux *Symphyotrichum squamatum* (Spreng.) G.L.Nesom, 1995							NUL
Lampourde à gros fruits *Xanthium orientale* L., 1763							NUL

L'ensemble des zones dunaires et prés salés constituent un haut-lieu floristique avec un nombre élevé d'espèces protégées ou rares, certaines n'étant représentées en France que par quelques stations seulement. La plupart des habitats présents sur ce secteur ont également une forte valeur patrimoniale. Certains comme les dunes à Euphorbe de Terracine ont une répartition très restreinte en France. Une parcelle en friche possède un enjeu fort : en effet, elle recèle à la fois de l'Euphorbe de Terracine et du Mélilot élégant (nouvelle espèce patrimoniale mise en évidence en 2022). Elle se situe entre le Mas del Bosc d'en Piqué et le Mas Sisquella, en rive droite. Une deuxième petite zone présente également un enjeu : il s'agit de la station d'Euphorbe de Terracine située sur la digue entre la station d'épuration de Torreilles et le pont de la D 81 sur l'Agly.

4.3.5 Espèces végétales aquatiques

Les algues de l'Agly sont moyennement diversifiées avec la prédominance d'espèces à large amplitude écologique comme les cladophores ou les spirogyres.

Les espèces indicatrices sont majoritairement de milieux eutrophes à hyper-eutrophes, mais un cortège de taxons plus mésotrophe est bien représenté et permet d'équilibrer ce peuplement algal.

Quelques proliférations observées sont assez ponctuelles et localisées et ne témoignent pas d'une eutrophisation massive de l'Agly aval. Néanmoins, les conditions hydrologiques d'étiage sont assez sévères sur l'Agly aval et favorisent largement les proliférations algales.

Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques de la végétation aquatique remarquable présente dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Zannichellie à feuilles obtuses, Zannichellia obtusifolia Talavera, García-Mur. & H.Smit, 1986	-	-	?	-	DZ	-	Moyen	Plusieurs herbiers observés au moins dans 2 stations au sein de l'aire d'étude rapprochée	Moyen

4.3.6 Zones humides

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats naturels qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée :

Tableau 19 : Synthèse des typologies d'habitats relevés selon la réglementation

Typologie d'habitat	Superficie concernée (m²)	% du périmètre total	Complément d'analyse
H.	627 800	23,3	-
Pro parte / p.	1 752 000	64,9	Réalisation de sondages pédologiques
NC	319 500	11,8	
TOTAL	**2 699 300**	**100**	

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), les habitats humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 23,3 % de l'aire d'étude rapprochée, les secteurs potentiellement humides (pro parte/p.) 64,9 %, et les végétations non caractéristiques 11,8 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques.

4.3.6.1 Analyse du critère sol

20 sondages ont été effectués au sein du tronçon n°1 de l'aire d'étude :

- Aucun ne peut être classé humide au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009.
- 20 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol.

4.3.7 Insectes

Dans l'ensemble, la zone d'étude n'est que très peu naturelle et a été profondément modifiée par les activités humaines.

Plusieurs grands types d'habitats se succèdent le long de l'aire d'étude. Il s'agit majoritairement de zones agricoles (assez pauvres d'un point de vue entomologique mais présentant des potentialités d'accueil d'espèces d'orthoptères patrimoniaux, comme la Decticelle à serpe et la Courtillière des vignes), des zones rudérales (également assez pauvres), et de l'Agly et ses berges (assez diversifié et comportant la Cordulie à corps fin, espèce protégée). La partie aval, qui s'élargit sur la plage et les dunes est également pauvre en espèce, mais présente des potentialités pour le Criquet des dunes et la Decticelle des sables.

Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Criquet des dunes *Calephorus compressicornis*	-	-	P3	EN	DZ	Très Fort	Plusieurs individus ont été observés en 2018 sur un secteur voisin au sud de l'estuaire de l'Agly. Les milieux étant identiques, les dunes sur la rive sud de l'Agly, à l'est de l'air d'étude lui sont favorables.	Fort
Decticelle à serpe *Platycleis falx*	-	-	P3	NT	DZ	Moyen	De nombreux individus ont été observés lors des précédents inventaires (2013-2017) et de nombreuses données naturalistes confirment la présence de cette espèce sur l'aire d'étude. Cette espèce exploite les friches et les bordures de culture.	Moyen
Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*	An. II/IV	PN	LC	LC	DZ	Moyen	Au total **20 individus** minimum répartis dans **7 stations,** ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée. La partie aval de l'Agly (saumâtre) n'est pas favorable à cette espèce.	Moyen
Courtilière des vignes *Gryllotalpa vineae*	-	-	P3	NT	DZ	Moyen	Des individus ont été observés lors des précédents inventaires (2013-2017) et des données naturalistes confirment la présence de cette espèce sur l'aire d'étude. De plus, elle a été entendue lors d'un inventaire précoce, sur la tranche ferme. Cette espèce exploite les friches et les bordures de culture.	Moyen
Decticelle des sables *Platycleis sabulosa*	-	-	P3	NT	DZ	Moyen	De nombreux individus ont été observés lors des précédents inventaires (2013-2017) et de nombreuses données naturalistes confirment la présence de cette espèce sur l'aire d'étude. Cette espèce exploite les zones dunaires à l'est du site.	Moyen
Cigale cotonneuse *Tibicina tomentosa*	-	-	-	-	Oui	Moyen	Au total **31 individus** minimum répartis dans **11 stations** ont été observés lors des précédents inventaires (2013-2017). Bien qu'aucun individu n'ait été observé en 2022, cette espèce est considérée comme toujours présente au vu des habitats. Cette espèce exploite les friches et milieux dunaires du site.	Moyen

Les habitats présents sur la zone d'étude sont très fortement modifiés et impactés par les activités humaines. L'agriculture et le tourisme ont été néfastes à l'expression d'une forte diversité entomologique. Des espèces plus tolérantes, dont une espèce protégée réussissent néanmoins à se développer sur les berges de l'Agly.

Tableau 21 : Enjeux écologique liés aux insectes

Elément concerné	Justification	Enjeu écologique
Lit de l'Agly	De nombreuses espèces d'odonates s'y reproduisent, dont la Cordulie à corps fin, présente en nombre tout au long du cours d'eau. Sa reproduction est confirmée par la présence d'exuvies.	Moyen
Friches au sud de Claira	Bien que les habitats soient peu naturels, certaines friches sont intéressantes pour la Courtilière des vignes et la Decticelle à serpe.	Moyen
Arrières-dunes en aval de l'Agly	Ces arrières-dunes sont très fréquentées (tourisme) et modifiées par les activités humaines. La présence de nombreuses espèces introduites et envahissantes traduit ce caractère secondaire. Néanmoins, le Criquet des dunes, la Decticelle des sables et la Cigale cotonneuse sont des espèces patrimoniales qui méritent une attention particulière.	Fort
Champs et vignes	Les enjeux entomologiques situés en zone de culture intensive sont faibles.	Faible

6 espèces remarquables, dont 1 seule protégée, ont été contactées sur la zone d'étude.

L'ensemble de la zone d'étude est très modifié par les activités humaines. Le recalibrage de l'Agly, la mise en place de digues anti-inondation, la forte urbanisation et l'agriculture intensive ont participé à l'érosion de la diversité entomologique.

Néanmoins, certaines espèces présentent un enjeu patrimonial moyen. C'est le cas de la Decticelle à serpes, de la Decticelle des sables, de la Courtilière des vignes et de la Cigale cotonneuse (et dans une moindre mesure de la Cordulie à corps fin). Au niveau des dunes situées sur l'estuaire de l'Agly, le criquet des dunes est probablement présent et présente un enjeu fort. Les enjeux entomologiques situés dans la zone d'étude restent donc globalement modérés, en dépit d'habitats d'assez mauvaise qualité.

4.3.8 Inventaire piscicole

Dans le cadre de ce projet, l'Agly maritime a fait l'objet de 3 études piscicoles distinctes menées :

• par Aquascop en 2013 : description des habitats et inventaires piscicoles,

• par le bureau d'étude Téléos en 2013 (description des habitats) et 2014 (inventaires piscicoles),

• par Aquascop en 2022 : mise à jour des descriptions des habitats aquatiques et inventaires piscicoles par ADNe (4 stations)

Tronçon	X amont L93	Y amont L93	X aval L93	Y aval L93	Longueur m	Largeur moy m	Profondeur moy m	Pente moy ‰
1	646 275	1 752 298	647 794	1 751 079	2660	13,5	0,69	1,50
2	647 794	1 751 079	650 506	1 750 083	3260	26,2	1,06	0,92
3	650 506	1 750 083	654 100	1 751 576	4240	13,7	0,74	0,71
4	**654 100**	**1 751 576**	**657 591**	**1 753 123**	**4030**	**69,3**	**1,09**	**0,74**



Figure 58 : Description morphologique des 4 tronçons homogènes de l'Agly aval (Aquascop 2013)

Les résultats des différentes études piscicoles mettent en évidence la présence de :

12 espèces dulçaquicoles autochtones du bassin versant de l'Agly, dont :

- 4 sont strictement dulçacuicole et fréquentent plutôt la partie amont du linéaire d'étude (détection uniquement par ADNe en 2022 : Barbeau méridional, Rotengle, Vairon et Grémille.
- 4 sont strictement dulçaquicole et répartie jusqu'au pont de la RD11 : Vandoise rostrée, Goujon (occitan), Loche franche et Perche française
- 4 fréquentent également la zone estuarienne : Blennie fluviatile, Chevesne dont le chevesne catalan, Gardon, Ablette,

8 espèces migratrices amphihalines, dont 4 fréquentent l'ensemble du linéaire d'étude : Anguille européene, Alose feinte de Méditerranée, Mulet porc, Mulet à grosse tête,

4 espèces protégées : la Vandoise rostrée, la Blennie fluviatile qui affectionnent les habitats lotiques à substrat minéral et, l'Alose feinte de Méditerranée et l'Anguille, 2 grands migrateurs amphihalins.

A noter que le barbeau méridional également protégé à l'échelle nationale est détecté par ADNe en aval de Rivesaltes mais vraisemblablement présent uniquement en amont de la zone d'étude.

Par ailleurs, d'après les résultats ADNe, la population de chevesne de l'Agly semble essentiellement composée par la population de chevesne catalan (Squalius laietanus) classée EN sur la Liste Rouge nationale 2019).

3 espèces listées dans des textes de protection environnementaux, mais non originaire du bassin versant de l'Agly : le Spirlin, le Brochet et le Silure.

3 espèces susceptibles de causer des déséquilibres biologiques (article R432-5 du CE : Perche soleil, Ecrevisse de Louisiane, Ecrevisse américaine ; et 1 espèce à caractère invasif (la

Gambusie).

Le tableau suivant synthétise les enjeux piscicoles de la zone d'étude :

Espèce	Abondance	Répartition	Habitat préférentiel	Enjeux de conservation	Enjeux écologiques
L'Alose feinte de Méditerranée	Moyenne	Tout le linéaire d'étude car bloqué par le gué de Rivesaltes 1,8 km en amont	Zone de reproduction spécifique (queue de plat courant profond et caillouteux) + habitats de grossissement des juvéniles (plat profond)	Libre circulation (ouverture du grau au printemps pour la montaison) maintien de frayères fonctionnelles et décolmatées + non perturbation de la reproduction et conservation des habitats de grossissement des juvéniles	Fort
L'Anguille	Forte	Tout le linéaire d'étude	Zone lentique vaseuse pour les adultes, rapide et radier pour les juvéniles	Libre circulation et conservation des faciès lotiques abritant les anguillettes	Fort
La Blennie fluviatile	Moyenne	Tout le linéaire dulçaquicole	Faciès lotique de granulométrie élevée (blocs, pierres)	Conservation des faciès lotiques à granulométrie grossière	Moyen
La Vandoise rostrée	Moyenne / Forte	Tout le linéaire dulçaquicole	Faciès lotique à granulométrie moyenne (graviers, cailloux)	Conservation des faciès lotiques (habitats de vie et de reproduction)	Fort

Par ailleurs on relève la **présence de trois espèces listées** à l'article R432-5 du code de l'environnement, comme espèces susceptibles de créer des déséquilibres biologiques :

- **l'Ecrevisse américaine** (Orconectes limosus) : un seul individu capturé lors des inventaires 2013, mais plusieurs individus capturés par Téléos dans les 3 stations amont en 2015 et observée visuellement en 2017. L'évolution de sa population est à surveiller.
- **L'Ecrevisse de Louisiane** (Procambarius clarkii) : Capturée par Téléos dans les 3 stations amont en 2015 et observée visuellement en 2017. L'évolution de sa population est à surveiller.
- **la Perche soleil** : relativement abondante ; très ubiquiste et tolérante, elle supporte de grandes variations des conditions du milieu, mais affectionne plus particulièrement les faciès lentiques. L'évolution de sa population est à surveiller.

4.3.9 Amphibiens

Six espèces d'amphibiens ont été contactées sur la zone d'étude. Il s'agit de quatre espèces communes et de deux espèces remarquables (intérêt patrimonial fort).

Tableau 22 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	Menace [illegible]	Menace [illegible]	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Crapaud calamite *Epidalea calamita (Laurenti, 1768)*	An. IV	Art.2	LC	LC	-	Faible	Nombreux individus contactés en 2013 (chanteurs et pontes) et 34 individus en transit contactés en 2023	Faible
Grenouille de Perez *Pelophylax perezi* (Seoane, 1885)	An. V	Art.2	NT	VU	Det	Fort	Quelques individus identifiés au sein de l'Agly, notamment sur le tronçon 1.	Fort

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	Menace [illegible]	Menace [illegible]	Dét. ZNIEFF			
Grenouille de Graf *Pelophylax* kl. *grafi* (Crochet, Dubois, Ohler & Tunner, 1995)	-	Art.2	NT	EN	Det.	Très fort	Cinq individus identifiés au sein de l'Agly sur les tronçons 2, 3 et 4.	**Très fort**
Crapaud épineux *Bufo spinosus* (Linnaeus, 1758)	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	Nombreux individus contactés en 2013 (chanteurs et pontes) et 59 individus en transit contactés en 2023	**Faible**
Rainette méridionale *Hyla meridionalis* (Böttger, 1874)	An. IV	Art.2	LC	LC	-	Faible	Quelques populations recensées au sein de l'Agly et en périphérie dans les mares et petits cours d'eau.	**Faible**
Discoglosse peint *Discoglossus pictus* (Otth, 1837)	-	-	NA	NE	-	Introduit	Plus d'une vingtaine d'individus contactés en 2013 et 2023 sur l'ensemble de la zone d'étude	**Introduit**

Légende :

- An. IV&V : espèces inscrites aux annexes IV et/ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : LC : préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé.
- LRR : Liste rouge régionale Languedoc-Roussillon (2012) : LC : préoccupation mineure, VU : Vulnérable, EN : En danger d'extinction.
- Dét. ZNIEFF : espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF en Occitanie (2020-2022).

Les habitats terrestres du secteur sont essentiellement représentés par des cultures et vignobles, globalement peu favorables aux amphibiens. Les quelques haies et boisements de la zone d'étude sont probablement utilisés par une partie des amphibiens de la zone en hivernage et en estivage, tout comme les nombreux tas de déchets, tas de pierres et murets. Mais c'est essentiellement les digues de l'Agly, et notamment les secteurs aux enrochements non jointés qui doivent accueillir le plus d'individus. Les berges de l'Agly, assez végétalisés accueillent probablement une partie des individus, et notamment ceux de la Grenouille de Pérez et de Graf qui ne s'éloignent que très peu des milieux aquatiques.

Tableau 23 : Enjeux écologiques liés aux amphibiens – zones de reproduction

Elément concerné	Justification	Enjeu écologique
Lit de l'Agly	Ce complexe de différents milieux, évoluant au gré des crues de l'Agly, est utilisé pour la reproduction par l'ensemble des espèces de la zone d'étude, et notamment par deux espèces fortement patrimoniales (Grenouille de Pérez et Grenouille de Graf). La relative faible densité observée lors des prospections ne reflète pas l'intérêt réel de la zone et est la conséquence probable de la crue de fin d'hiver 2013 et des sécheresses récentes. La diversité batrachologique relativement importante et le fait que deux espèces patrimoniales s'y reproduisent amène à définir l'enjeu écologique comme très fort.	**Très fort**
Mare de l'Aiguader	Cette petite mare arrière dunaire est assez favorable aux amphibiens. Sa période de mise en eau semble assez longue ce qui pourrait convenir à plusieurs espèces d'amphibiens (Crapaud épineux, Rainette méridionale, Discoglosse peint). Les bordures moins profondes sont également favorables au Crapaud calamite. Peu d'individus ont été contactés sur ce site mais sa favorabilité pour les amphibiens reste certaine. Bien que seules des espèces communes aient été observées, ce type de milieux est également favorable au Pélobate cultripède, espèce	Moyen

Elément concerné	Justification	Enjeu écologique
	patrimoniale à priori disparue du secteur. L'enjeu écologique est évalué comme modéré.	
Bassins de rétention	Ces bassins de rétentions constituent des zones de reproduction idéales pour le Crapaud calamite. La population présente semble relativement importante. On peut donc considérer l'enjeu écologique comme moyen bien que cette espèce soit commune dans le sud de la France.	Moyen
Mare décharge	Cette mare dispose de caractéristiques physiques très favorables pour les amphibiens (eau stagnante à durée de mise en eau importante, dépourvue de poissons et fortement végétalisée). En revanche le fait qu'elle soit utilisée comme décharge sauvage induit une pollution chimique importante très limitante pour les amphibiens. Seules deux espèces communes et tolérantes à la pollution semblent s'y reproduire (Rainette méridionale et Discoglosse peint). Cela amène à définir l'enjeu écologique de cette dernière comme faible.	Faible
Recs de Claira et de la Llavanera	Ces deux ruisseaux sont très peu favorables aux amphibiens, avec une période de mise en eau trop courte (Rec de la Llavanera) ou une qualité d'eau trop dégradé (Rec de Claira). Aucun amphibien n'y a été observé et seules des espèces très communes y sont potentielles. L'enjeu écologique est donc faible.	Faible
Fossé canalisé	Ce fossé dispose de berges très abruptes et d'un fond bétonné. Il s'agit plutôt d'un piège pour les amphibiens qu'un véritable milieu de reproduction. L'enjeu écologique est donc faible.	Faible
Bassins de lagunage	Ces milieux très artificiels ne semblent pas favorables aux amphibiens et aucun indice de reproduction (chanteurs) n'ont pu être relevés. Il est toutefois possible que le Crapaud péineux ou le Discoglosse peint parviennent à s'y reproduire. L'enjeu écologique est de toute façon très faible.	Faible

Tableau 24 : Enjeux écologique liés aux amphibiens – habitats terrestres

Elément concerné	Justification	Enjeu écologique
Berges de l'Agly	Ces secteurs abritent probablement en hivernage la totalité des individus de deux espèces fortement patrimoniales (Grenouille de Pérez et Grenouille de Graf) ainsi qu'une partie des autres espèces d'amphibiens. Cela amène à définir l'enjeu écologique comme fort.	Fort
Digues de l'Agly	Les enrochements des digues, surtout les secteurs non jointés, sont particulièrement favorable à l'hivernage et à l'estivage des amphibiens se reproduisant dans les milieux aquatiques alentours (Agly essentiellement). Bien que ne concernant que des espèces communes, le nombre d'individus concernés est probablement relativement important. Cela amène à définir l'enjeu écologique comme modéré	Moyen
Milieux interstitiels, haies et boisements à proximité des zones de reproductions.	Ces habitats sont probablement utilisés par une partie des individus de la zone d'étude en hivernage et en estivage. Le Crapaud calamite et le Crapaud épineux, deux espèces aux capacités de dispersions importantes, sont les plus concernés. Le nombre d'individus est toutefois probablement assez faible et le fait que seules des espèces communes soient concernées amène à définir l'enjeu écologique comme faible.	Faible

4.3.10 Reptiles

Huit espèces de reptiles ont été contactées sur la zone d'étude (hors Chéloniens). Il s'agit de six espèces communes, d'une espèce relativement patrimoniale (intérêt patrimonial moyen) et d'une espèce remarquable (intérêt patrimonial fort).

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Lézard vert occidental *Lacerta bilineata Daudin, 1802*	-	PN	LC	LC	-	-	Faible	Au total 1 individu minimum réparti dans 1 station ont été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus (Hermann, 1804)*	-	PN	LC	NT	DSO DPYR DMC	-	Modéré	Au total 11 individu) minimum répartis dans 11 stations ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Couleuvre astreptophore *Natrix astreptophora (Seoane, 1884)*	-	PN	-	-	DZ	-	DD	Au total 4 individus minimum répartis dans 3 stations ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Lézard catalan *Podarcis liolepis (Boulenger, 1905)*	-	PN	LC	LC	DSO DPYR DMC	-	Modéré	Au total 9 individus minimum répartis dans 9 stations ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Psammodrome algire *Psammodromus algirus (Linnaeus, 1758)*	-	PN	LC	NT	DPYR	-	Modéré	Au total 1 individu minimum réparti dans 1 station ont été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwarsianus (An. Dugès, 1829)*	-	PN	NT	VU	DZ	-	Fort	Au total 2 individus minimum répartis dans 2 stations ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Fort
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)*	-	PN	LC	LC	-	-	Faible	Au total 95 individus minimum répartis dans 29 stations ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Couleuvre à échelon *Zamenis scalaris* (Schinz, 1822)	-		LC	NT	DSO DPYR DMC		Modéré	Habitats favorables pour la reproduction et l'hivernation et observé lors de l'inventaire 2014-2015.	Moyen
Couleuvre vipérine *Natrix maura* (Linnaeus, 1758)			NT	LC	-		Modéré	Habitats favorables pour la reproduction et l'hivernation et observé lors de l'inventaire 2014-2015.	Moyen

Le département des Pyrénées-Orientales présente une diversité particulièrement importante de reptiles avec vingt-quatre espèces répertoriées. Cette richesse importante s'explique essentiellement par la diversité des milieux, le gradient altidunial marqué et les influences climatiques variées qui affectent le territoire. La plaine du Roussillon présente en revanche une diversité bien moindre (quinze espèces) ce qui s'explique par une faible diversité de milieux avec une agriculture intensive développée et par un climat uniquement méditerranéen.

Sur la zone d'étude rapprochée, le contexte agricole et surtout viticole, avec ces grandes parcelles homogènes, n'est globalement pas favorable aux reptiles. Ces derniers affectionnent en effet plutôt les milieux interstitiels ou les interfaces entre différents habitats. Sur la zone d'étude, il s'agit essentiellement des lisières de boisements, de haies, des friches et zones

buissonneuses qui séparent les parcelles, des bâtiments abandonnés et murets, tas de pierres ou de déchets….

Ces milieux présentent une faible naturalité sur la zone d'étude et disposent de potentialités d'accueil assez faible pour des espèces patrimoniales.

Toutefois, on peut distinguer différents types de milieux favorables aux reptiles sur la zone :

- Les milieux aquatiques et leurs abords humides, et notamment l ' Agly, sont particulièrement favorables à deux espèces communes de serpents, la Couleuvre astréptophore et la Couleuvre vipérine. Ces couleuvres aquatiques se nourrissent essentiellement d'amphibiens et/ou de poissons. Elles trouvent dans la rivière des proies en abondance ainsi que de nombreuses caches dans les milieux terrestres alentours (berges et bas de digue). La mare décharge située au sud du centre commercial de Sant Jaume de Crest est au moins fréquentée par la Couleuvre vipérine. La qualité de l'eau très médiocre est peut-être un facteur limitant.
- En ce qui concerne les milieux secs, les secteurs favorables aux reptiles les mieux représentées un peu partout sur la zone d'étude sont les milieux interstitiels de friches broussailleuses, les lisères de boisements et de haies. Ces zones très sèches et très thermophiles à caractère rudéral sont assez favorables à deux espèces méditerranéenne ubiquistes, la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre à échelons qui sont présentes en assez bonne densité. Ces milieux participent en outre à la perméabilité de la zone pour les reptiles en offrant des zones refuges et des axes de déplacement privilégiés.
- De nombreux bâtiments abandonnées, tas de pierre ou de déchets sont présents un peu partout sur la zone. Ces milieux anthropiques profitent à la plupart des espèces de reptiles présentes en offrant de nombreuses caches. La Tarente de Maurétanie et le Lézard catalan y sont particulièrement liés, mais la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre à échelons profitent également largement de ces habitats. Le muret en béton bordant le fossé canalisé du déversoir sud semble également constitué un habitat de substitution pour le Psammodrome algire mais le nombre d'individu concerné est très faible.
- Les enrochements des digues sont assimilables aux milieux précédents (zones rocheuses à caractère anthropique) et sont colonisés par les mêmes espèces. Les zones non jointées situés côté plaine sont particulièrement attractives pour les reptiles et présentent localement des densités très importantes, notamment en Couleuvre de Montpellier. Les digues présentent donc un certain intérêt pour les reptiles et jouent également le rôle de corridor pour ces espèces en offrant un linéaire ininterrompu de milieux favorables.
- Enfin, les milieux les plus intéressants sont constitués par les zones ouvertes sableuses littorales présentant un couvert végétal plus ou moins dense mais avec des plages de substrat nu. Il s'agit là d'un des habitats de prédilection du Psammodrome d'Edwards, espèce patrimoniale, qui semble bien implantée dans la partie est de la zone d'étude. Ces milieux sont également favorables aux couleuvres de Montpellier et à échelons qui fréquentent les secteurs les plus broussailleux.

Tableau 25 : Enjeux écologique liés aux reptiles (Hors Chéloniens)

Elément concerné	Justification	Enjeu écologique
Milieux ouvert sableux littoraux	Ces habitats, bien que partiellement dégradées (fréquentation, plantes invasives) sont encore très favorable à une espèce patrimoniale, le Psammodrome d'Edwards qui y présente de bonne densité. Cela justifie de définir l'enjeu écologique comme fort.	Fort
Enrochements non jointés des digues	Ces quelques secteurs de digue situés côté terres, sont particulièrement favorables à la plupart des espèces de reptiles de la zone d'étude. Ces milieux purement anthropiques, offrent néanmoins de nombreuses possibilités de gîte à proximité de zones ouvertes favorables à l'alimentation (milieux interstitiels broussailleux). Ces secteurs disposent de fortes densités en reptiles commun (Lézard catalan, Tarente de Maurétanie, Couleuvre à échelons et surtout Couleuvre de Montpellier). Cela amène à définir l'enjeu écologique comme modéré.	Moyen
Agly et mare décharge	Ces différents milieux sont assez favorables à la Couleuvre vipérine et à la Couleuvre astreptophore. Alors que l'Agly présente des habitats fonctionnels et très favorables, la mare est plus isolée et présent surtout une faible qualité d'eau.	Moyen
Milieux interstitiels broussailleux, haies d'arbres et boisements	Ces milieux sont globalement bien représentés sur la zone d'étude. Ils abritent essentiellement deux espèces communes de serpent, la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre à échelons.	Moyen
Milieux anthropiques (bâtiments abandonnées, tas de déchets et de pierres, digues bétonnées)	Ces milieux, bien que disposant d'une très faible naturalité, présente un certain pour les reptiles communs et anthropophiles comme la Tarente de Maurétanie, le Lézard catalan, la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre à échelons. L'abondance de ce type de milieux sur la zone et à proximité, leur faible naturalité ainsi que e fait que ces espèces soit très communes amène à définir l'enjeu écologique comme faible.	Faible

4.3.11 Tortues aquatiques

Trois espèces de Chéloniens ont été contactées sur le secteur d'étude. Il s'agit de 2 espèces patrimoniales et protégées et d'une espèce exotique envahissante.

Tableau 26 : Statuts et enjeux écologiques des tortues aquatiques de l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Emyde lépreuse *Mauremys leprosa*	An. II / IV	Art. 2	VU	EN	DZ	Très fort	Présente sur tout le linéaire de l'Agly, avec des secteurs où les individus se concentrent. Population évaluée par CMR entre 40 et 50 individus adultes. Tronçon en sensibilité majeure pour le PNA.	Très fort
Cistude d'Europe *Emys orbicularis*	An. II / IV	Art. 2	LC	VU	DZ	Fort	Présente en amont de la zone d'étude (petite population, la seule des Pyrénées-Orientales). Fréquentation possible de la zone d'étude (déplacements).	Fort
Tortue à tempes rouges *Trachemys scripta elegans*	-	-	NA	NE	-	Introduite	Présente sur tout le linéaire en densité moyenne (sauf lagunage de Torreilles, densité forte)	Nul

Légende :
An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
LRR : Liste rouge régionale Languedoc-Roussillon (2012) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
Dét. ZNIEFF : espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF en Occitanie (2020-2022). DZ : déterminante Occitanie.

Tableau 27 : Enjeux écologiques liés aux tortues aquatiques

Elément concerné	Justification	Enjeu écologique
Agly : cours d'eau et lit mineur	L'Agly présente des habitats fonctionnels très favorables pour les populations de tortues aquatiques, dont en particulier l'Emyde lépreuse	Très fort
Bassins de lagunage	Ce milieu bien que très artificiel présente un potentiel important pour l'Emyde lépreuse.	Moyen

4.3.12 Avifaune

Une liste de 140 espèces d'oiseaux a pu être dressée, dont 117 à partir des inventaires de terrain. Dans la présentation qui suit, ces espèces ont été regroupées en fonction de leur utilisation de l'aire d'étude. Cette approche permet d'appréhender la fonctionnalité des habitats présents sur le site et de comprendre leur importance par rapport au cycle biologique de chaque espèce contactée. Seront ainsi distingués les :

- Espèces nicheuses sur l'aire d'étude, utilisant le site pour leur nidification et généralement pour leur alimentation ;

Cette catégorie regroupe les espèces dont un ou plusieurs couples ont installés leur nid sur l'emprise du projet au printemps 2013/2014 et/ou 2022. Les individus concernés sont donc totalement dépendant des habitats présents sur l'aire d'étude.

52 espèces nicheuses ont été répertoriées soit environ 24% de l'avifaune nicheuse de la région Languedoc-Roussillon et 52% des espèces nicheuses recensées sur les communes concernées par l'aire d'étude dans l'atlas des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon 2003-2022 (Faune-LR.org). La diversité spécifique observée sur l'aire d'étude est donc élevée et représentative de la diversité locale. En regroupant les espèces selon les grands types d'habitats qu'elles fréquentent, il est possible de distinguer dix cortèges d'espèces. Certaines espèces, dites ubiquistes, peuvent se retrouver dans plusieurs cortèges.

- Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude mais utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources, utilisant le site uniquement pour leur alimentation, leur transit ou leur repos ;

Ces espèces ont été observées sur le site lors des inventaires mais ne nichent pas au niveau de l'emprise du projet. L'aire d'étude constitue pour elles un site d'alimentation, de transit ou de repos plus ou moins important selon la fréquence d'utilisation. Les espèces « utilisatrices » sont globalement moins dépendantes de ces milieux que les espèces « nicheuses », surtout lorsque l'utilisation est faite en complément d'autres milieux situés en dehors de l'aire d'étude. Leur capacité de déplacement et la disponibilité en habitats similaires en périphérie de l'aire étude leurs offrent dans tous les cas des possibilités de report, ce qui réduit l'importance de l'aire d'étude vis-à-vis de ces espèces.

Plusieurs regroupements peuvent être effectués en fonction du type d'utilisation des milieux de l'aire d'étude.

- Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude et non utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources, n'utilisant pas le site.

Ces espèces ne nichent pas et n'utilisent pas les milieux présents sur l'emprise du projet. Elles sont donc totalement indépendantes de l'aire d'étude.

Il s'agit principalement d'espèces marines ou observées en mer en migration active (Fou de bassan, Sterne caugek, labbes, Harle huppé, Plongeon arctique, etc.). D'autres espèces survolent plus ou moins régulièrement l'aire d'étude lors de leurs déplacements entre les sites de

nidification et les zones d'alimentation sans interagir avec elle (Choucas des tours, Flamant rose). Enfin, le Grèbe castagneux niche sur le lagunage de Torreilles situés à proximité de l'aire d'étude mais aucun individu n'a été observé sur le cours d'eau de l'Agly.

L'aire d'étude ne représente pas un enjeu particulier pour ces espèces. Seul le dérangement en phase travaux peu potentiellement affecter les individus présents à proximité directe.

Avec 52 espèces nicheuses, la diversité spécifique est élevée mais représentative de la diversité locale.

27 espèces patrimoniales ont été identifiées sur ou à proximité de l'aire d'étude. Parmi elles, 19 nichent sur l'aire d'étude rapprochée, une présente un intérêt patrimonial très fort, une présente un intérêt patrimonial fort et 14 présentent un intérêt patrimonial moyen.

Les principaux enjeux écologiques concernent les roselières abritant la Rousserole turdoïde et le Blongios nain.

Tableau 28 : Enjeux écologique liés à l'avifaune

Utilisation par les oiseaux et fonctionnalité	Habitats concernés et localisation	Enjeu écologique sur l'aire d'étude
Zone de nidification du Blongios nain	Les roselières de l'embouchure de l'Agly	Très fort
Milieu de nidification du cortège des roselières représenté notamment par la Rousserole turdoïde ; zone d'alimentation du Héron pourpré.	Les roselières de l'ensemble de l'aire d'étude	Fort
Milieux de nidification du cortège des milieux agricoles, des plages de sable et dunes utilisés pour la nidification d'espèces patrimoniales d'intérêt moyen (**Œdicnème criard, Cochevis huppé, Chevêche d'Athéna, Coucou geai**, etc.) ou faisant partie du territoire de l'**Œdicnème criard**.	Les plages de sable et dunes ; Les milieux agricoles sur la commune de Claira et au sud du village de Saint-Laurent-de-la-Salanque.	Moyen
Milieu de nidification du cortège des ripisylves ; zone de repos et d'alimentation pour le **Bihoreau gris**.	Les ripisylves de l'ensemble de l'aire d'étude	Moyen
Milieux de nidification du **Petit gravelot**	Les bancs de graviers de l'ensemble de l'aire d'étude	Moyen
Milieux de nidification de la **Linotte mélodieuse** ; Zone de chasse d'espèces patrimoniales d'intérêt moyen (**Rollier d'Europe, Huppe fasciée, Chevêche d'Athéna**, etc.)	Les friches herbacées et pelouses	Moyen
Milieu utilisé par les espèces aquatiques	Le cours d'eau	Faible
Autres milieux n'abritant pas d'espèces patrimoniales	Autres secteurs	Faible
Milieux utilisés lors de haltes migratoires ou de l'hivernage.	L'ensemble des milieux de l'aire d'étude	Faible

4.3.13 Chiroptères

La richesse chiroptérologique est assez forte sur l'aire d'étude, avec un potentiel local qui est de 18 espèces, représentant environ 58 % des espèces connues en Occitanie (n = 31).

Cette diversité est principalement liée à l'Agly et sa ripisylve formant un corridor fluvial d'importance pour les chiroptères du secteur et un terrain de chasse pour certaines espèces.

9 espèces de chiroptères (et 4 groupes d'espèces) ont été contactées dans l'aire d'étude rapprochée lors des inventaires de 2022, et 5 autres espèces lors des inventaires de 2013, ce qui représente environ 45 % des espèces connues en Occitanie (n=31).

Le potentiel local étant de 18 espèces, 78 % des espèces potentiellement présentes ont donc été contactées, ce qui souligne l'attractivité du site pour les chiroptères du secteur. Sur ces 18 espèces, 8 ont un enjeu écologique moyen et 3 ont un enjeu écologique fort : le Minioptère de Schreibers, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée.

L'Agly et sa ripisylve constituent un territoire de chasse et un corridor fluvial d'importance pour plusieurs espèces de chiroptères. Les ponts et probablement quelques bâtiments sont utilisés comme gîtes par les Pipistrelles communes et pygmées. Toutes les haies et les alignements d'arbres présents dans l'aire d'étude sont aussi importants puisqu'ils font office de routes de vol pour les chauves-souris.

Toutes ces espèces sont protégées.

Les gîtes avérés sont concentrés sur les ponts croisant le lit du fleuve et concernent essentiellement deux espèces communes : la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée.

La zone d'étude est principalement exploitée par les chiroptères comme territoire de chasse. Les surfaces en eau sont les parties les plus attractives pour 5 espèces communes et 1 espèce patrimoniale ponctuellement présente : le Murin de Capaccini.

Le lit du fleuve est également le corridor de déplacement le plus important de la zone d'étude, mais les alignements d'arbres et les haies sont également des éléments paysagers servant de routes de vol pour les chiroptères.

Tableau 29 : Enjeux de conservation liés aux chiroptères

Espèce ou cortège concerné et fonctionnalité	Habitats concernés et localisation	Enjeu de conservation
Gîtes importants à Pipistrelles commune et pygmée	Les 4 ponts croisant le lit du fleuve	Fort
Habitat de chasse pour 5 espèces communes et une espèce patrimoniale (Murin de Capaccini)	Lit du fleuve	Moyen
Corridor de déplacement privilégié Est-Ouest	Lit du fleuve et sa ripisylve	Moyen
Corridors de déplacement	Alignements d'arbres, haies	Moyen
Habitats de chasse pour 3 espèces communes	Autres milieux (agricoles, arrière-dunaires, etc)	Faible

4.3.14 Mammifères aquatiques patrimoniaux/protégés

La seule zone réellement favorable au Campagnol amphibie présente sur l'aire d'étude est une petite zone humide située au sud de l'embouchure de l'Agly (au niveau du cordon dunaire) : le Gorg de l'Aiguader. Cette petite zone humide aux eaux stagnantes est en effet recouverte de différents types de prés salés, le substrat est sablolimoneux et le marnage peu important. Cependant, sa petite taille, son isolement, voire sa trop grande salinité sont des facteurs limitants expliquant surement l'absence d'observations.

Tableau 30 : Statuts et enjeu écologique du Campagnol amphibie

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	Dét. ZNIEFF			
Campagnol amphibie *Arvicola sapidus*	-	Art. 2	NT	DZ	Modéré	Absence	Nul

En 2022, l'espèce est très présente sur tout le linéaire, qu'elle a très probablement colonisé à la fin des années 2010.



Figure 59 : Indices de présence de la Loutre d'Europe relevés les 20 et 21 juin 2022

Tableau 31 : Statuts et enjeu écologique de la Loutre d'Europe

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	Dét. ZNIEFF			
Loutre d'Europe *Lutra lutra*	An. II et IV	Art. 2 / 1999	LC	-	Fort	Espèce bien présente sur tout le linéaire (cours d'eau / lit mineur)	Fort

4.3.15 Mammifères terrestres patrimoniaux/protégés

Aucun secteur n'est essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des mammifères, le rôle fonctionnel des habitats présents localement étant limité, voire nul en période de reproduction.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible pour les mammifères.

4.3.16 Continuités et fonctionnalités écologiques

Le lit du fleuve Agly et ses berges représente le principal corridor sur la zone d'étude. Il est notamment utilisé comme axe de déplacement Est-Ouest privilégié pour les insectes, les reptiles, l'avifaune, les mammifères terrestres et les chiroptères (Minioptère de Schreibers). Par ailleurs, le fleuve compte 2 affluents au niveau de la zone d 'étude qui peuvent représenter des axes de déplacement secondaire et assurer une continuité écologique avec les milieux connexes.

L'embouchure et l'ensemble de la frange littorale accueillent également différentes zones naturelles d'intérêt au niveau desquelles le déplacement privilégié de certaines populations est possible.

Enfin, aucun axe privilégié n'a été constaté pour la traversée du fleuve (déplacements Nord-Sud) pour les chiroptères

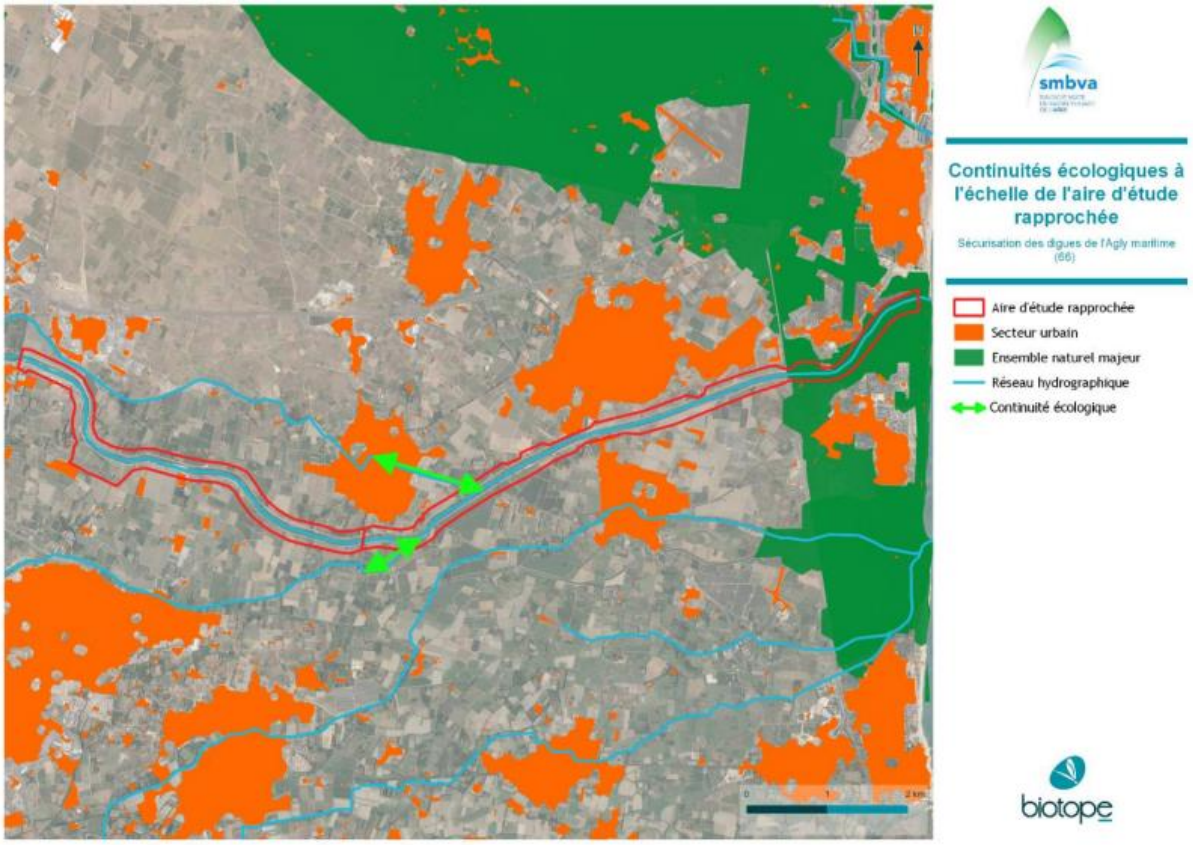


Figure 60 : Cartographie des continuités écologiques sur l'aire d'étude (Biotope)

4.3.17 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

Taxon	Nom	Description
Enjeux très forts		
Habitats naturels	Pelouses dunaires méditerranéennes xériques	Habitat d'arrière-dune très rare en Languedoc-Roussillon et très riche en espèces. Recèle plusieurs espèces assez rares dans la région ainsi que l'Astragale de Bétique, très rare en LR et récemment découverte
Flore	Epiaire maritime	Quelques pieds situés dans les dunes blanches, près du parking central, à moins de 100 de la digue actuelle. L'espèce est très rare en Languedoc – Roussillon où les stations récemment confirmées sont limitées aux Pyrénées-Orientales.
	Euphorbe péplis	Au moins 200 pieds de cette espèce rare en Languedoc Roussillon ont été trouvés dans les dunes blanches et les dunes à Uvette
	Ophrys à grandes fleurs	Quelques pieds ont été identifiés dans des friches, au niveau des arrières-dunes, non loin de l'Agly (rive droite). L'espèce est très rare en Languedoc – Roussillon où les stations récemment confirmées sont limitées aux Pyrénées-Orientales
Amphibien	Grenouille de Graf	Cinq individus identifiés au sein de l'Agly sur les tronçons 2, 3 et 4. Le lit de l'Agly représente un complexe de différents milieux favorable à la reproduction de cette espèce fortement patrimoniale. .

Reptile	**Emyde lépreuse**	Présente sur tout le linéaire de l'Agly, avec des secteurs où les individus se concentrent. Population évaluée par CMR entre 40 et 50 individus adultes. Tronçon en sensibilité majeure pour le PNA. L'Agly présente des habitats fonctionnels très favorables pour les populations de tortues aquatiques, dont en particulier cette espèce.
Avifaune	**Blongios nain**	Deux individus contactés au mois de mai en bordure des grands massifs de roselière au niveau de l'embouchure.
Enjeux forts		
Habitats naturels	**Prés salés halo-psammophiles**	Habitat naturel patrimonial en état de conservation moyen et menacé par la forte fréquentation humaine, proche de l'Agly (rive droite)
	Dunes fixées du littoral à Uvette	Bon état de conservation mais menacé par la forte fréquentation humaine, présences d'espèces végétales protégées ou déterminantes ZNIEFF
	Lits de graviers méditerranéens	Habitat mobile contraint par les digues, s'exprimant peu (surface limitée), bon état de conservation
	Communautés à grandes herbacées des prairies humides	Habitats de bord de cours d'eau ou de prairies temporairement inondées composées d'espèces de grande taille
	Rivières permanentes méditerranéennes avec rideaux boisés	Habitat peu stable, soumis aux crues
Flore	**Romulée à petites fleurs**	Dans des friches, au niveau des arrières-dunes, non loin de l'Agly (rive droite)

	Nonnée blanche	Espèce présente dans les données bibliographie de 2017
	Euphorbe de Terracine	Environ 200 pieds, dans une friche, dans la partie amont et 33 pieds sur la digue, partie aval, rive droite
	Ail petit Moly	Espèce observé lors des inventaires de 2013 – 2015
Insectes	**Criquet des dunes**	Plusieurs individus ont été observé en 2018 sur un secteur voisin au sud de l'estuaire de l'Agly. Les milieux étant identiques, les dunes sur la rive sud de l'Agly, à l'est de l'air d'étude lui sont favorable.
Poissons	**Alose feinte de Méditerranée**	Plusieurs alosons dévalant ont été capturés ou observés dans la zone estuarienne et dans la partie extrême amont du secteur d'étude en 2013 et 2017. Ces données confirment les suspicions de présence de cette espèce sur le bassin et témoignent d'une reproduction effective sur l'Agly jusqu'à Rivesaltes (pas d'obstacle de migration et présence de frayère de substitution). L'Agly est défini comme Zone d'Action Prioritaire pour cette espèce au PLAGEPOMI 2016-2021.
	La Vandoise rostrée	La Vandoise rostrée semble présente en abondance dans l'ensemble du linéaire dulçaquicole d'étude ce qui témoigne de la bonne oxygénation des eaux et de la présence de secteurs lotiques à fond graveleux et caillouteux nécessaires à sa reproduction. Toutefois, ces faciès lotiques déjà peu présents en situation hydrologique moyenne sont considérablement réduits, limitant le développement de cette espèce.
	Anguille	Cette espèce classée en danger critique d'extinction par l'IUCN fait l'objet de plans de gestion à l'échelle européenne, nationale, du bassin. Elle semble abondante sur l'ensemble du secteur étudié, en particulier dans les secteurs lotiques où les densités d'anguillettes en phase de recrutement anadrome sont très élevées. L'Agly est défini comme Zone d'Action Prioritaire pour cette espèce au PLAGEPOMI 2016-2021
Amphibiens	**Grenouille de Pérez**	Le lit de l'Agly représente un complexe de différents milieux favorable à la reproduction de cette espèce fortement patrimoniale. La relative faible densité observée lors des prospections ne reflète pas l'intérêt réel de la zone et est la conséquence probable de l'importante de crue de fin d'hiver.

Reptiles	**Psammodrome d'Edwards**	Cette espèce n'a été observée que dans l'extrémité est de la zone d'étude, au niveau de l'embouchure de l'Agly. Elle fréquente les milieux ouverts sableux littoraux. Ces habitats, bien que partiellement dégradées (fréquentation, plantes invasives) sont encore très favorable à une espèce patrimoniale, le Psammodrome d'Edwards qui y présente de bonne densité.
	Cistude d'Europe	L'espèce a été contactée à 300m en amont de la zone. Elle pourrait très bien se déplacer plus en aval si des individus migraient (comme le fait l'Emyde) ou si leur habitat était perturbé et devenait moins favorable. C'est la seule population connue à ce jour dans les Pyrénées-Orientales.
Avifaune	**Héron pourpré**	Le secteur d'étude présente un site d'alimentation pour cette espèce (au niveau des roselières de l'ensemble de l'aire d'étude) L'observation d'individus en recherche alimentaire est assez courante. Deux couples identifiés dans la ripisylve de l'Agly au sud de Claira et un secteur fréquenté en 2013 restant favorable au sud de Saint Laurent de la Salanque.
	Rousserolle turdoïde	Deux couples identifiés dans la ripisylve de l'Agly au sud de Claira et un secteur fréquenté en 2013 restant favorable au sud de Saint Laurent de la Salanque.
Chiroptères	**Minioptère de Schreibers**	Espèce hautement patrimoniale en LR qui utilise le secteur d'étude essentiellement en transit
	Pipistrelle commune	Cette espèce est commune en LR et montre une utilisation intensive du secteur d'étude comme terrain de chasse. Deux individus ont été observés en 2022 gîtant sous le pont de la route D1, et il est fort probable que d'autres individus gîtent au niveau des trois autres ponts.

	Pipistrelle pygmée	Cette espèce est commune en LR et montre une utilisation intensive du secteur d'étude comme terrain de chasse.
Mammifère aquatique	**Loutre d'Europe**	Espèce bien présente sur tout le linéaire (cours d'eau / lit mineur)
Enjeux modérés		
Habitats naturels	**Formations à petits Potamots**	Habitat mobile présents près des bords de l'Agly
	Saussaies à Saule pourpre méditerranéens	Habitat peu stable, soumis aux crues
	Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers	Habitats répandus en région méditerranéenne mais souvent linéaires et dont les surfaces ont été réduites par les aménagements des cours d'eau.
Flore	**Vipérine des sables**	6 individus minimum observée dans la partie amont. Abondante autour des dunes, non loin de l'aire d'étude
	Buplèvre glauque	Espèce observé lors des inventaires de 2013 – 2015
	Mélilot élégant	Environ 30 pieds dans une friche, dans la partie amont, rive droite

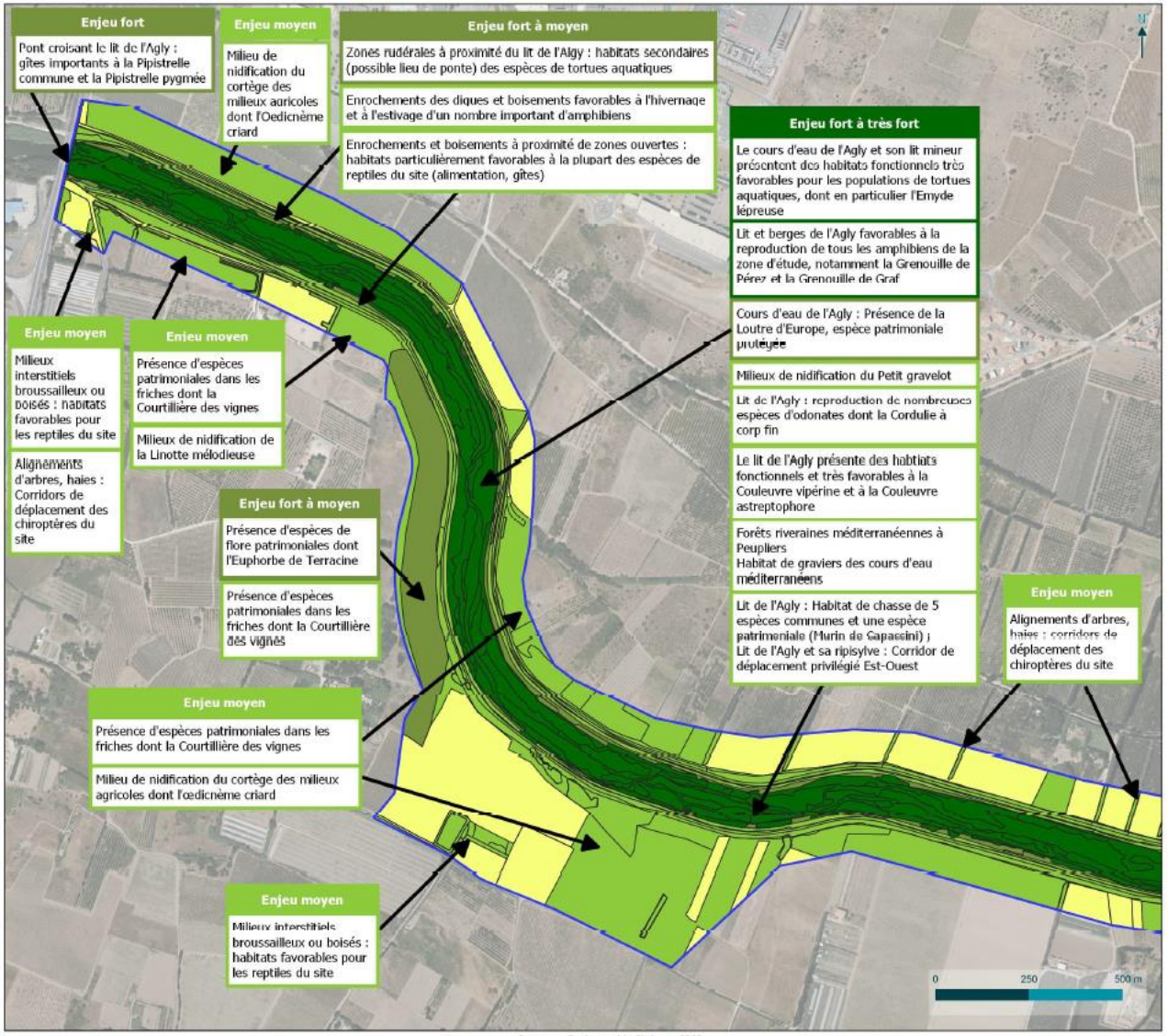
	Zannichellie à feuilles obtuses	Plusieurs herbiers observés au moins dans 2 stations au sein de l'aire d'étude rapprochée
	Anémone couronnée	Espèce observé lors des inventaires de 2013 – 2015
	Orcanette de Matthiole	Espèce observé lors des inventaires de 2018
	Crucianelle maritime	Espèces observés lors des inventaires de 2007
	Patience de Tanger	
	Spergulaire de Tanger	Espèce observé lors des inventaires de 2016
Poissons	**Blennie fluviatile**	Espèce patrimoniale protégée, elle est présente dans tout le linéaire d'étude mais ces effectifs sont peu abondants
Reptiles	**Psammodrome algire**	Cette espèce méditerranéenne fréquente surtout dans le département les coteaux secs bien exposés. Elle semble très sporadique dans la plaine du Roussillon et reste potentielle sur la zone d'étude.

	Couleuvre à échelon	Ces deux grandes couleuvres, bien qu'en déclin, restent très communes régionalement et fréquentent une très grande variété de milieux chauds et secs. A l'exception des zones trop fermées ou trop homogènes, la zone d'étude est couverte par des habitats favorables pour elles. Au total 11 individus de Couleuvre de Montpellier répartis dans 11 stations ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs individus de Couleuvre à échelon ont été observés lors de l'inventaire 2013-2015 et toujours considéré comme présente sur l'aire d'étude.
	Couleuvre de Montpellier	
	Couleuvre astreptophore	Couleuvres très liées aux milieux aquatiques/zones humides. Présentes au niveau de l'Agly et milieux associés. Au total 4 individus de Couleuvre astreptophore répartis dans 3 stations ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce est très patrimoniale, présente principalement dans le sud-ouest du Languedoc-Roussillon. Plusieurs individus de Couleuvre vipérine ont été observés lors de l'inventaire 2013-2015 et toujours considéré comme présente sur l'aire d'étude.
	Couleuvre vipérine	
	Lézard catalan	Espèce très patrimoniale, présente principalement dans le sud-ouest du Languedoc-Roussillon. Au total 9 individus répartis dans 9 stations ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée.
Avifaune	**Cortège des milieux ouverts : Moineau friquet, Linotte mélodieuse, Cisticole des joncs, Serin cini, Chevêche d'Athéna, Œdicnème criard**	Milieux de nidification du cortège des milieux agricoles, des plages de sable et dunes utilisés pour la nidification d'espèces patrimoniales d'intérêt moyen (Œdicnème criard, Cochevis huppé, Chevêche d'Athéna, Coucou geai, etc.) ou faisant partie du territoire de l'Œdicnème criard. Milieux principaux concernés : les plages de sable et dunes ; les milieux agricoles sur la commune de Claira et au sud du village de Saint-Laurent-de-la-Salanque. Milieux de nidification de la Linotte mélodieuse au niveau des friches herbacées et pelouses.
	Cortège des milieux humides : Rousserolle effarvatte, Petit Gravelot, Martin-pêcheur d'Europe	Milieu de nidification du cortège des ripisylves ; zone de repos et d'alimentation pour le Bihoreau gris. Milieux de nidification du Petit gravelot : bancs de graviers de l'ensemble de l'aire d'étude.

	Cortège des milieux boisés : Verdier d'Europe, Coucou geai, Cochevis huppé, Huppe fasciée, Petit-duc scops	Zone de chasse d'espèces patrimoniales d'intérêt moyen (Verdier d'Europe, Huppe fasciée, etc.) Milieux boisés à proximité des zone souverts.
Chiroptères	**Grand Murin**	Espèce cavernicole et anthropophile, le Grand Murin fréquente essentiellement les milieux forestiers, mais chasse aussi au sein des milieux bocagers. Le Fort de Salses est connu pour accueillir des Petits Murins en périodes de mise-bas et transit, très probablement en colonie mixte avec des Grands Murins (les deux espèces n'étant pas toujours distinguables l'une de l'autre) Espèce non contactée sur l'aire d'étude mais considérée comme fort potentielle au vu des habitats (bocage rive sud notamment) et des données disponibles dans le secteur (Fort de Salses)
	Petit Murin	Espèce peu commune et en régression, formant des colonies en général dans les grottes, parfois dans les combles de bâtiments anciens ou agricoles. Le Petit Murin affectionne les espaces ouverts et herbacés avec bosquets ou fourrés et chasse surtout les orthoptères en été. Le Fort de Salses est connu pour accueillir des Petits Murins en périodes de mise-bas et de transit (jusqu'à une centaine d'individus). Espèce non contactée sur l'aire d'étude mais considérée comme fort potentielle au vu des habitats (friches, vignes) et des données disponibles dans le secteur (Fort de Salses).
	Murin à oreilles échancrées	Espèce répartie de façon hétérogène sur le territoire national, avec des endroits où elle est assez commune et d'autres où elle est plus rare. Le Murin à oreilles échancrées apprécie toutes sortes de milieux riches en insectes et araignées, surtout les milieux arborés, les parcs et jardins, les friches, les pâturages, les complexes bocagers et les ripisylves. Les bâtis des grands mas agricoles présents aux abords de l'aire d'étude peuvent potentiellement servir de gîte pour cette espèce qui apprécie les combles des vieux bâtiments comme le Grand Rhinolophe avec qui il forme souvent des colonies mixtes. Espèce contactée sur un seul point d'écoute en été avec une activité **moyenne**. L'espèce n'avait pas été contactée lors des inventaires de 2013.
	Murin de Capaccini	Espèce cavernicole typiquement méditerranéenne, le Murin de Capaccini est lié aux réseaux hydrographiques pour la chasse et aux cavités souterraines pour ses gîtes. Cette espèce chasse essentiellement au ras de l'eau, au-dessus des fleuves mais aussi des petits cours d'eau, des étangs et des lacs.

		Le Fort de Salses accueille quelques individus (moins d'une dizaine) toute l'année, et la mine de Montalba une colonie de mise-bas de plus de 1500 individus et plus de 300 individus en transit. Espèce non contactée lors des inventaires de 2022 mais contactée avec une activité moyenne lors des inventaires de 2013 sur la partie amont de l'aire d'étude.
	Murin de Daubenton	Espèce plutôt commune, liée aux cours d'eau et aux étangs sur lesquels il chasse toute sorte d'insectes émergeant voire des alevins de poissons. Sur les environs, on le retrouve donc surtout sur les cours d'eau, et des gites sont connus sous des ponts en pierre. Le Murin de Daubenton peut aussi gîter au sein de cavités arboricoles ou derrière les écorces décollées des arbres. Espèce contactée sur 3 points d'écoute avec une activité **faible à moyenne**. Le Murin de Daubenton avait aussi été contacté sur un point d'écoute lors des inventaires de 2013, avec une forte activité.
	Noctule de Leisler	Espèce assez commune et plutôt forestière. Marque une préférence pour les lisières, les vallons et les linéaires arborés des cours d'eau. Espèce contactée sur les points d'écoute1A, 6, 7 et 8 avec une activité **moyenne**. La période d'enregistrement correspond aussi au pic de passage de l'espèce en migration dans la région (fin d'été/début d'automne). Sur les 3 arbres-gites potentiels relevés, seul 1 peut éventuellement être utilisé par la Noctule de Leisler (arbre à cavité), mais c'est peu probable étant donné le peu de contacts obtenus. La Noctule de Leisler avait aussi été contactée sur un point d'écoute lors des inventaires de 2013, avec une faible activité.
	Pipistrelle de Nathusius	Espèce migratrice et principalement arboricole, la Pipistrelle de Nathusius chasse essentiellement au niveau des zones humides (cours d'eau, étangs, prairies humides, ripisylves etc.), des massifs boisés, des haies et des lisières. Elle apparait surtout à l'automne, principalement sur la bande et la plaine littorale, notamment sur les bordures des grands étangs. Espèce appartenant au groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius contacté sur tous les points d'écoute avec une forte activité sur l'aire d'étude. La Pipistrelle de Nathusius n'a pas été contactée de façon certaine, mais plusieurs enregistrements pourraient correspondre. Il est donc possible, compte tenu des données de présence sur le secteur qui sont connues à l'automne, que l'espèce apparaisse parmi les autres pipistrelles à cette saison, d'autant que les milieux du site lui sont favorables (cours d'eau, haies…). Par ailleurs, la Pipistrelle de Nathusius avait été contactée sur 2 points d'écoute avec une forte activité lors des inventaires de 2013.
	Sérotine commune	Espèce anthropophile, assez commune et ubiquiste. Marque une préférence pour les lisières arborées. Compte-tenu de son profil très anthropophile et ubiquiste, la Sérotine commune est susceptible de gîter au sein des bâtiments présents partout autour de l'aire d'étude. Espèce contactée sur les points d'écoute 4, 5, 7 et 8 avec une activité **moyenne**. La Sérotine commune avait aussi été contactée avec une forte activité de chasse lors des inventaires de 2013, laissant présager la présence de colonie(s) à proximité de l'aire d'étude.

Mammifères terrestres	**Lapin de Garenne**	Au total 1 individu a été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée mais surement beaucoup plus présents en réalité.



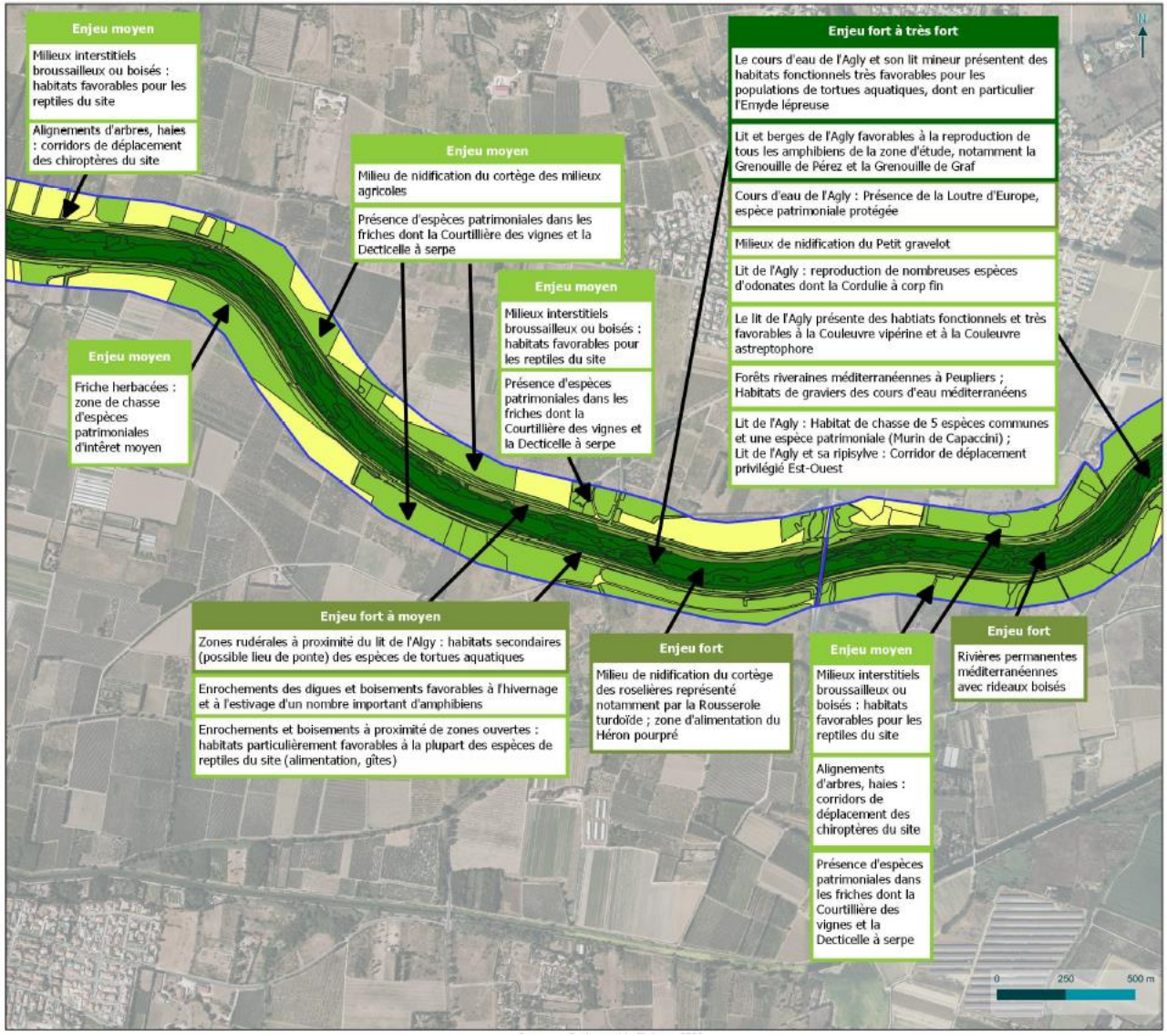
Synthèse des enjeux écologiques (1/5)

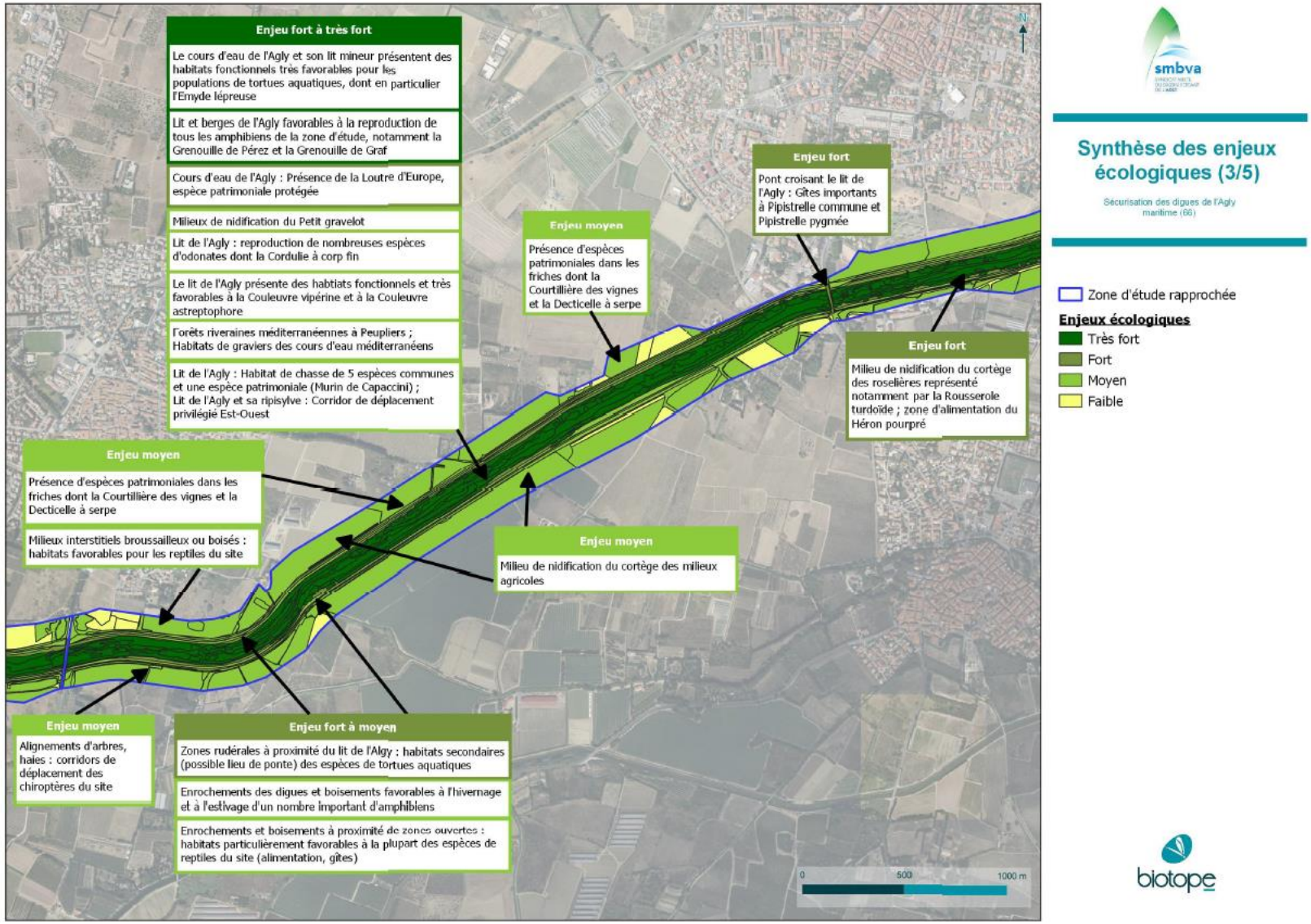
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)

Zone d'étude rapprochée

Enjeux écologiques

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible


Enjeu moyen
Milieux interstitiels broussailleux ou boisés : habitats favorables pour les reptiles du site
Alignements d'arbres, haies : corridors de déplacement des chiroptères du site
Enjeu moyen
Milieu de nidification du cortège des milieux agricoles
Présence d'espèces patrimoniales dans les friches dont la Courtillière des vignes et la Decticelle à serpe
Enjeu moyen
Milieux interstitiels broussailleux ou boisés : habitats favorables pour les reptiles du site
Présence d'espèces patrimoniales dans les friches dont la Courtillière des vignes et la Decticelle à serpe
Enjeu moyen
Friche herbacées : zone de chasse d'espèces patrimoniales d'intêret moyen
Enjeu fort à très fort
Le cours d'eau de l'Agly et son lit mineur présentent des habitats fonctionnels très favorables pour les populations de tortues aquatiques, dont en particulier l'Emyde lépreuse
Lit et berges de l'Agly favorables à la reproduction de tous les amphibiens de la zone d'étude, notamment la Grenouille de Pérez et la Grenouille de Graf
Cours d'eau de l'Agly : Présence de la Loutre d'Europe, espèce patrimoniale protégée
Milieux de nidification du Petit gravelot
Lit de l'Agly : reproduction de nombreuses espèces d'odonates dont la Cordulie à corp fin
Le lit de l'Agly présente des habtiats fonctionnels et très favorables à la Couleuvre vipérine et à la Couleuvre astreptophore
Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers ; Habitats de graviers des cours d'eau méditerranéens
Lit de l'Agly : Habitat de chasse de 5 espèces communes et une espèce patrimoniale (Murin de Capaccini) ; Lit de l'Agly et sa ripisylve : Corridor de déplacement privilégié Est-Ouest
Enjeu fort à moyen
Zones rudérales à proximité du lit de l'Algy : habitats secondaires (possible lieu de ponte) des espèces de tortues aquatiques
Enrochements des digues et boisements favorables à l'hivernage et à l'estivage d'un nombre important d'amphibiens
Enrochements et boisements à proximité de zones ouvertes : habitats particulièrement favorables à la plupart des espèces de reptiles du site (alimentation, gîtes)
Enjeu fort
Milieu de nidification du cortège des roselières représenté notamment par la Rousserole turdoïde ; zone d'alimentation du Héron pourpré
Enjeu moyen
Milieux interstitiels broussailleux ou boisés : habitats favorables pour les reptiles du site
Alignements d'arbres, haies : corridors de déplacement des chiroptères du site
Présence d'espèces patrimoniales dans les friches dont la Courtillière des vignes et la Decticelle à serpe
Enjeu fort
Rivières permanentes méditerranéennes avec rideaux boisés
N
0
250
500 m
smbva
Synthèse des enjeux écologiques (2/5)
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)
Zone d'étude rapprochée
Enjeux écologiques
Très fort
Fort
Moyen
Faible
biotope



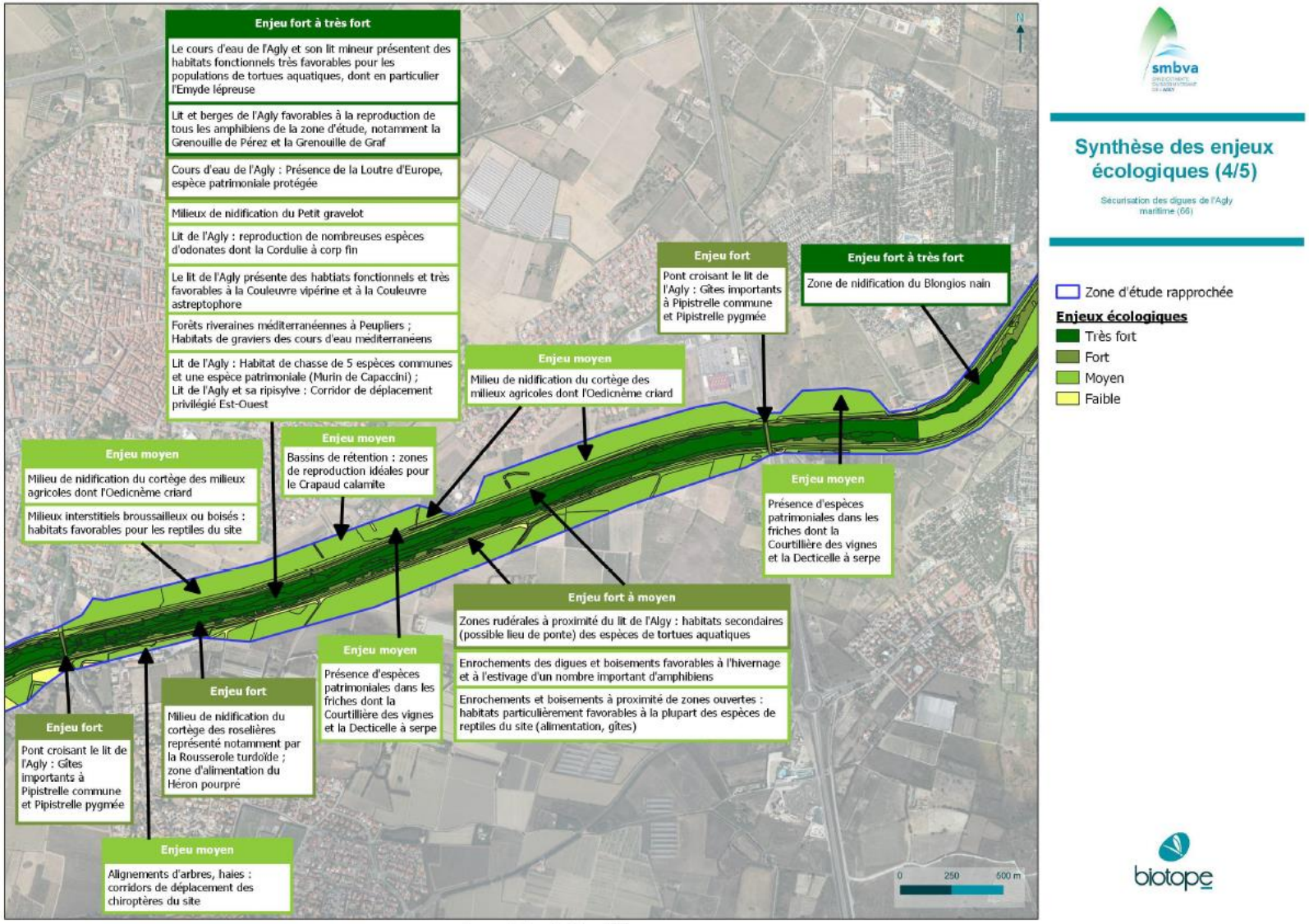
Synthèse des enjeux écologiques (3/5)

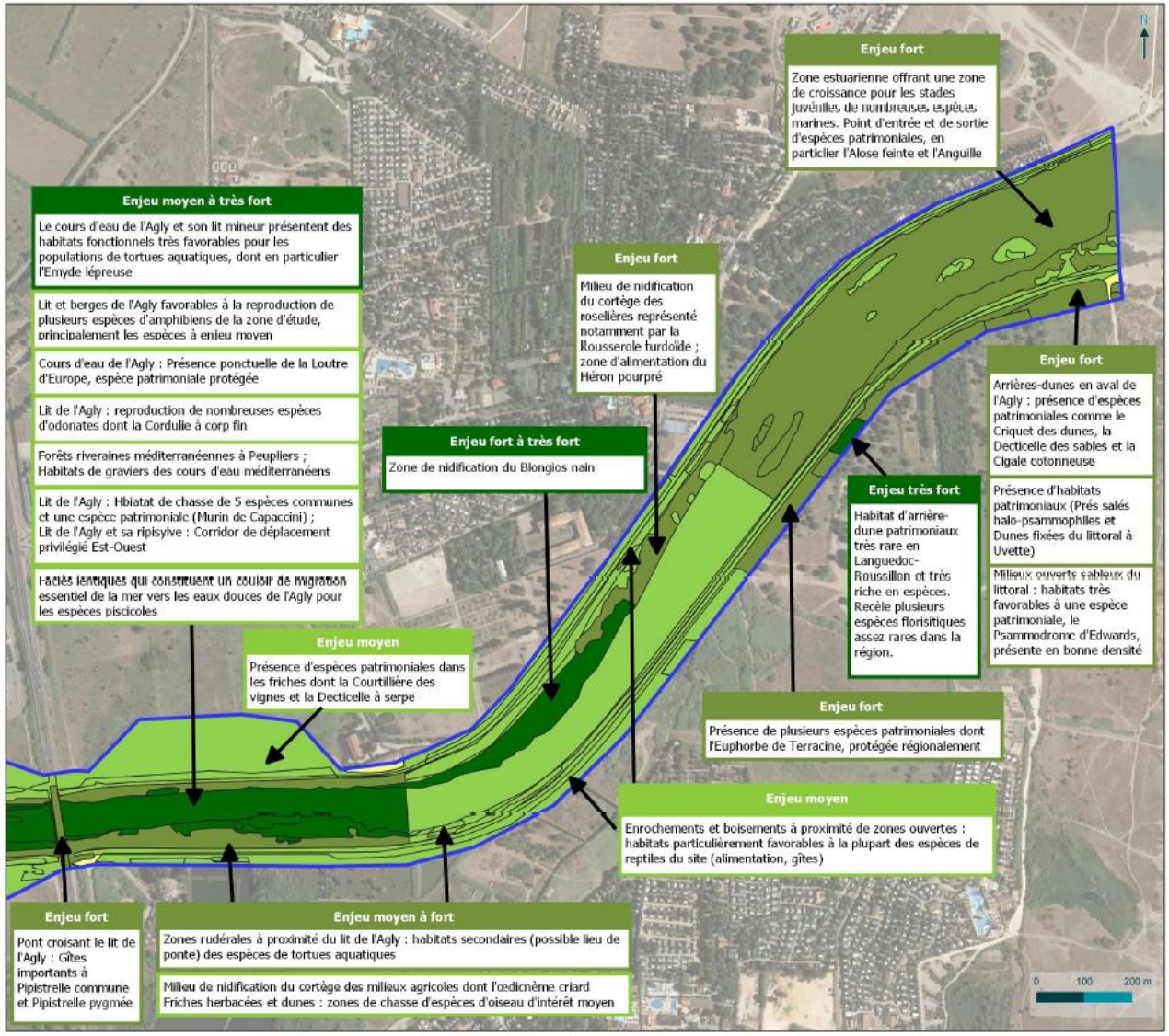
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)

Zone d'étude rapprochée

Enjeux écologiques

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible


Enjeu fort à très fort
Le cours d'eau de l'Agly et son lit mineur présentent des habitats fonctionnels très favorables pour les populations de tortues aquatiques, dont en particulier l'Emyde lépreuse
Lit et berges de l'Agly favorables à la reproduction de tous les amphibiens de la zone d'étude, notamment la Grenouille de Pérez et la Grenouille de Graf
Cours d'eau de l'Agly : Présence de la Loutre d'Europe, espèce patrimoniale protégée
Milieux de nidification du Petit gravelot
Lit de l'Agly : reproduction de nombreuses espèces d'odonates dont la Cordulie à corp fin
Le lit de l'Agly présente des habtiats fonctionnels et très favorables à la Couleuvre vipérine et à la Couleuvre astreptophore
Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers ; Habitats de graviers des cours d'eau méditerranéens
Lit de l'Agly : Habitat de chasse de 5 espèces communes et une espèce patrimoniale (Murin de Capaccini) ; Lit de l'Agly et sa ripisylve : Corridor de déplacement privilégié Est-Ouest
Enjeu fort
Pont croisant le lit de l'Agly : Gîtes importants à Pipistrelle commune et Pipistrelle pygmée
Enjeu fort à très fort
Zone de nidification du Blongios nain
Enjeu moyen
Milieu de nidification du cortège des milieux agricoles dont l'Oedicnème criard
Enjeu moyen
Milieu de nidification du cortège des milieux agricoles dont l'Oedicnème criard
Milieux interstitiels broussailleux ou boisés : habitats favorables pour les reptiles du site
Enjeu moyen
Bassins de rétention : zones de reproduction idéales pour le Crapaud calamite
Enjeu moyen
Présence d'espèces patrimoniales dans les friches dont la Courtillière des vignes et la Decticelle à serpe
Enjeu fort à moyen
Zones rudérales à proximité du lit de l'Algy : habitats secondaires (possible lieu de ponte) des espèces de tortues aquatiques
Enrochements des digues et boisements favorables à l'hivernage et à l'estivage d'un nombre important d'amphibiens
Enrochements et boisements à proximité de zones ouvertes : habitats particulièrement favorables à la plupart des espèces de reptiles du site (alimentation, gîtes)
Enjeu moyen
Présence d'espèces patrimoniales dans les friches dont la Courtillière des vignes et la Decticelle à serpe
Enjeu fort
Milieu de nidification du cortège des roselières représenté notamment par la Rousserole turdoïde ; zone d'alimentation du Héron pourpré
Enjeu fort
Pont croisant le lit de l'Agly : Gîtes importants à Pipistrelle commune et Pipistrelle pygmée
Enjeu moyen
Alignements d'arbres, haies : corridors de déplacement des chiroptères du site
N
0
250
500 m
Synthèse des enjeux écologiques (4/5)
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)
Zone d'étude rapprochée
Enjeux écologiques
Très fort
Fort
Moyen
Faible



Synthèse des enjeux écologiques (5/5)

Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)

Zone d'étude rapprochée

Enjeux écologiques

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible

5. MILIEU HUMAIN

5.1 Occupation des sols

5.1.1 Généralités

Le fleuve de l'Agly traverse les départements de l'Aude et des Pyrénées-Orientales, en prenant sa source dans les Corbières au col de Linas.

Il traverse les gorges de Galamus, est retenu par un barrage au niveau de Caramany et après avoir traversé la plaine du Crest se jette dans la mer Méditerranée au Sud du Barcarès.

Il parcourt ainsi près de 82 kilomètres essentiellement d'Ouest en Est. La présente étude se concentre uniquement sur l'ultime tronçon du fleuve avant son embouchure, entre les communes de Rivesaltes et le Barcarès, soit près de 13 kilomètres.

Six communes du Nord-Est de Perpignan sont traversées par l'Agly sur cette portion de son cours : Rivesaltes, Pia, Claira, Torreilles, Saint-Laurent-de-la-Salanque et le Barcarès. Elles présentent toutes des relations différentes au fleuve selon leurs situations géographiques – entre plaine et littoral – et la proximité entre le cours d'eau et le centre bourg. Le cœur ancien de Rivesaltes est par exemple implanté le long de sa rive droite quand Pia est éloigné de ses berges et dirigé vers Perpignan et Le Barcarès, concentré sur le littoral, n'a que peu de lien avec le fleuve.

Rivesaltes est la ville centrale du Crest, une région naturelle caractérisée par la viticulture. Le vin doux naturel rivesaltes bénéficie notamment d'une AOC. Saint-Laurent-de-la-Salanque est la capitale de la portion de territoire qui fait la transition entre ce plateau viticole et le littoral : la Salanque, ancien marécage devenu terroir agricole important. Le Barcarès est une véritable station balnéaire et est par conséquent beaucoup plus tournée vers le large que vers l'intérieur des terres.

Plusieurs infrastructures importantes se trouvent à proximité du tronçon.

Ce dernier démarre au niveau du pont de la RD900 qui l'enjambe et qui permet de relier la frontière espagnole à Moulin dans l'Allier en passant par Perpignan, Millau et Clermont-Ferrand.

Un peu plus à l'Ouest se trouve l'autoroute A9 qui relie la frontière à Orange et la voie ferrée qui se scinde en deux en direction du Nord et Montpellier et de l'Ouest et Saint-Paul de Fenouillet.

Au Nord de l'Agly et orientée de la même manière, se trouve la RD83 qui permet de relier l'autoroute et le littoral. Elle permet également d'accéder à la RD81 qui descend vers le littoral Sud et Argelès-sur-Mer.

Autour de Rivesaltes, le territoire est caractérisé par ses exploitations viticoles. Celles-ci traduisent une terre aride, peu irriguée.

A l'inverse, plus à l'Est, après la RD900, la proportion de territoire irrigué augmente, profitant d'une part du débit du fleuve, et d'autre part de la topographie très peu marquée à l'approche du littoral.

Cette humidité du sol et les cultures variées qui l'accompagnent sont typiques de la Salanque qui est la principale région naturelle traversée par le tronçon d'étude.

5.1.2 Occupation des sols actuelle

5.1.2.1 A l'échelle de l'ensemble du projet

Le territoire au long de cette portion de l'Agly est essentiellement agricole. La proximité du cours d'eau au débit relativement continu durant l'année permet d'alimenter un large réseau de canaux d'irrigation.

Ceux-ci rendent possible les cultures maraichères et arboricoles au cœur de la Salanque et dessinent un système cultural complexe (en jaune sur la carte).

A l'extrémité Ouest cependant, la surface irrigable se réduit et autour de Rivesaltes se trouvent de grandes parcelles viticoles moins exigeantes en ressource (en orange sur la carte).

Tout le territoire de la zone d'étude est ponctué d'espaces urbains (en rouge sur la carte) plus importants à mesure que l'on s'approche de Perpignan au Sud-Ouest ou du littoral à l'Est.

Les zones industrielles et commerciales (en violet sur la carte) se concentrent autour de l'autoroute A9 pour d'évidentes raisons d'accessibilités.

Des activités plus diverses occupent quelques poches du territoire (en rose pâle sur la carte) : l'aéroport de Rivesaltes, les campings de Barcarès et Torreilles-Plage, le terrain militaire de Saint-Laurent-de-la-Salanque et le pôle sportif de Bompas.

Cependant cette carte extraite du Corine Land Cover est réalisée à grande échelle et est donc d'une précision à relativiser.

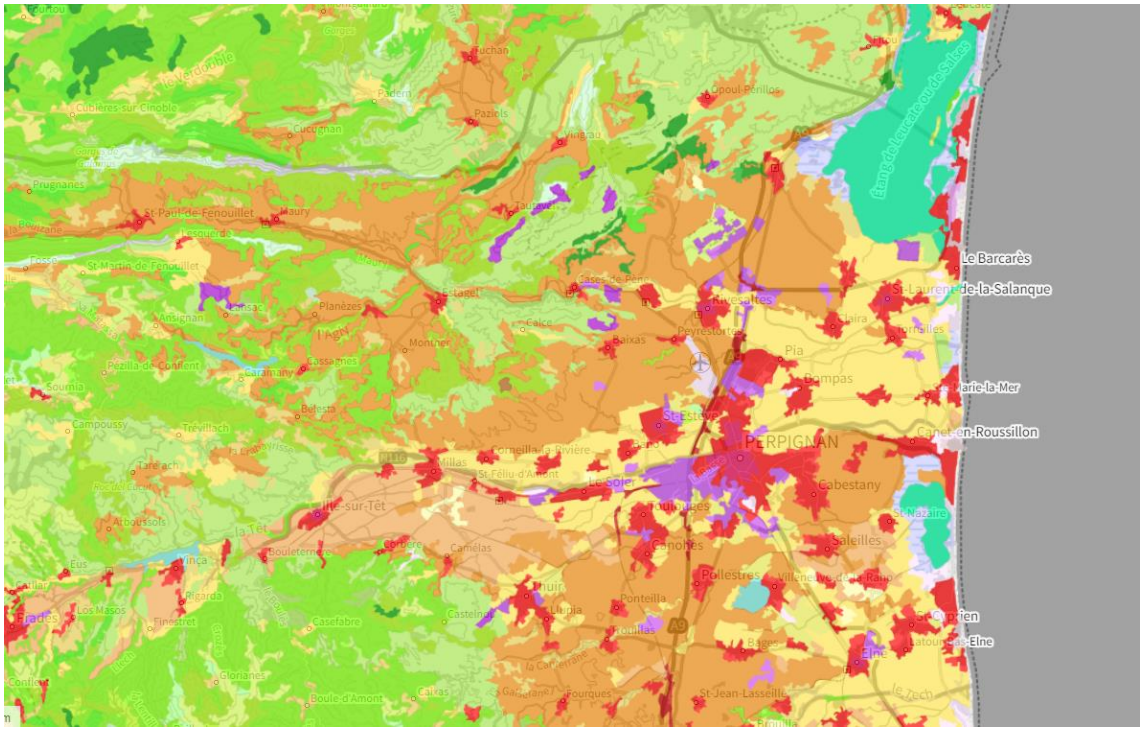


Figure 61 : Occupation des sols selon Corine Land Cover 2018

5.1.2.2 A l'échelle du périmètre d'étude (tronçon 1)

Une étude Préalable Agricole (EPA) a été réalisée en octobre 2023 au niveau du tronçon 1, dans le but d'analyser les effets du projet sur l'activité agricole, de proposer des mesures pour éviter et réduire les effets négatifs et s'il y a lieu des mesures compensatoires pour consolider l'économie agricole du territoire concerné. Une 1ère EPA a été réalisée par la Chambre d'Agriculture en 2020 sur la totalité du périmètre du projet (80 hectares). Cette étude porte sur le 1er tronçon et reprend les données générales du 1er travail.

L'étude complète est présentée en Annexe 5, cette partie reprend l'état initial du milieu.

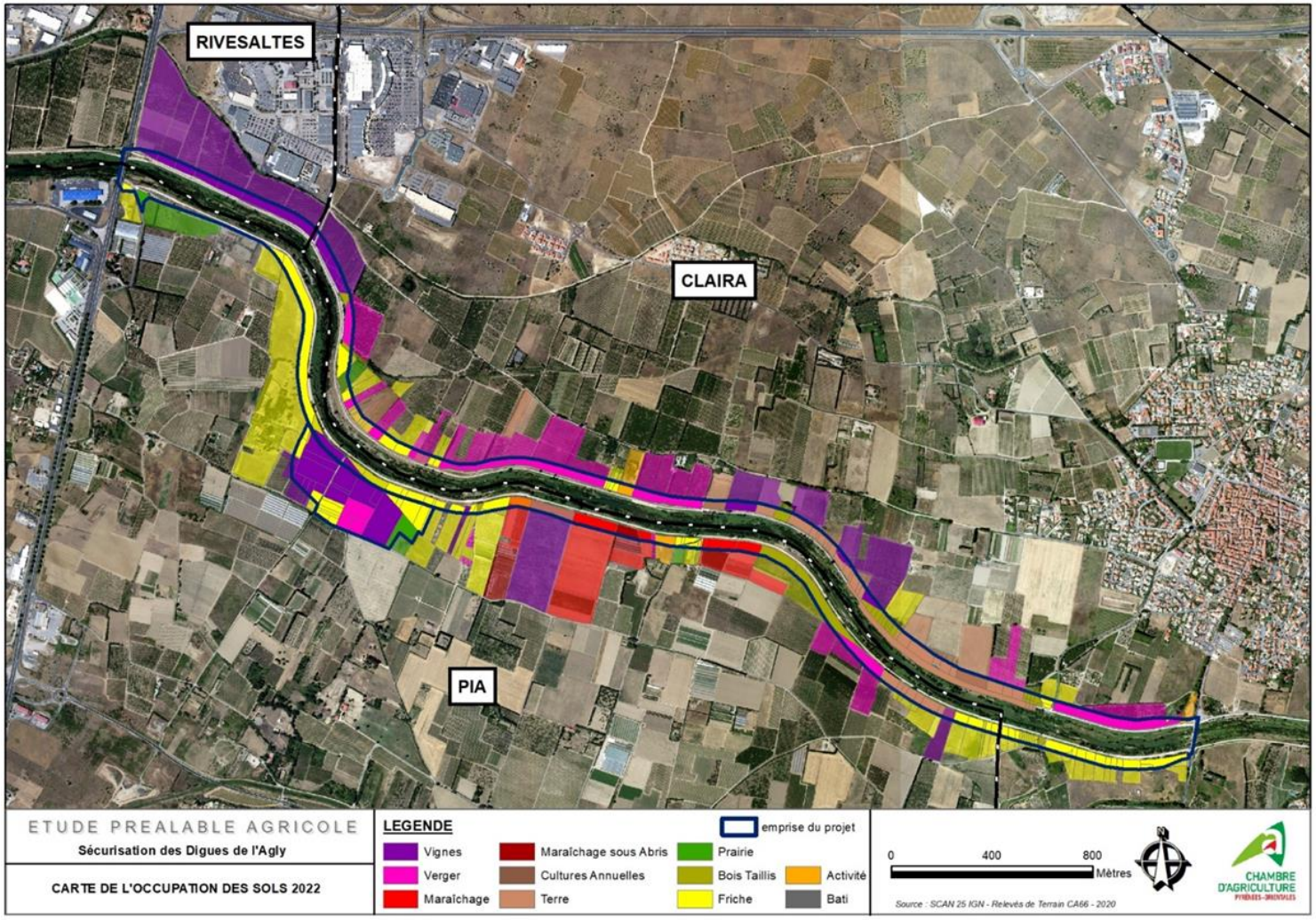


Figure 62 : Occupation des sols – Tronçon 1

Une grande partie des surfaces est cultivée. Les vignes représentent ¼ du total.

Cet état est aussi consécutif à la présence d'un îlot viticole important situé près de la RD900 et dont l'exploitant poursuit l'activité. De même, dans la zone du déversoir les vignes sont cultivées. Les vergers (8,6 hectares) et cultures maraîchères (2,7 hectares), dans l'attente de la réalisation du projet d'aménagement, sont encore exploités, malgré pour certaines parcelles la vente au Maître d'Ouvrage.

Les friches sont tout de même la 1ère surface de l'emprise avec plus du ¼ du total. S'ajoutent aussi des bois taillis qui sont souvent des friches devenues arbustives. Elles sont plus importantes sur la rive droite de l'Agly entre la RD900 et l'emprise du déversoir. Elles se retrouvent également toujours en rive droite juste en amont du pont de Claira.

En rive gauche, les friches sont présentes entre deux îlots culturaux de grande taille viticole et arboricole. Ces friches sont souvent anciennes et pour certaines traduisent une certaine pression foncière due à la proximité des agglomérations et du centre commercial.

Enfin, les terres totalisent un peu plus de 8 hectares et sont consécutives à l'arrachage des cultures suite à la vente de la partie de la parcelle concernée par le projet. Un peu plus de 1 hectare est en cultures annuelles (fourragères, céréales …).

Au final en 2022, l'emprise du projet intercepte des espaces agricoles encore exploités pour plus de la ½ des surfaces. Les cultures sont variées et représentatives du département : vignes, vergers et maraîchage.

Nous avons fait un comparatif avec les données issues de l'étude réalisée en 2020. Il s'avère que l'occupation des sols a assez peu évolué en 2 ans. Des friches se sont développées et ont été qualifiées comme bois taillis. Un peu moins de 1 hectare de vignes et de maraîchage ont disparu au profit des incultes. Les friches ainsi que les bois taillis sont donc en légère augmentation comme le montre le tableau page suivante.

Les terroirs directement concernés par le projet sont issus des dépôts de l'Agly. Ces alluvions sont plus ou moins sableuses mais sont des sols fertiles et profonds. En rive gauche les dépôts sont plus sableux et filtrants. Ils sont ensuite en contact avec la terrasse du Crest, calcaire et caillouteuse. Au sud affleurent les terrasses de la Têt.

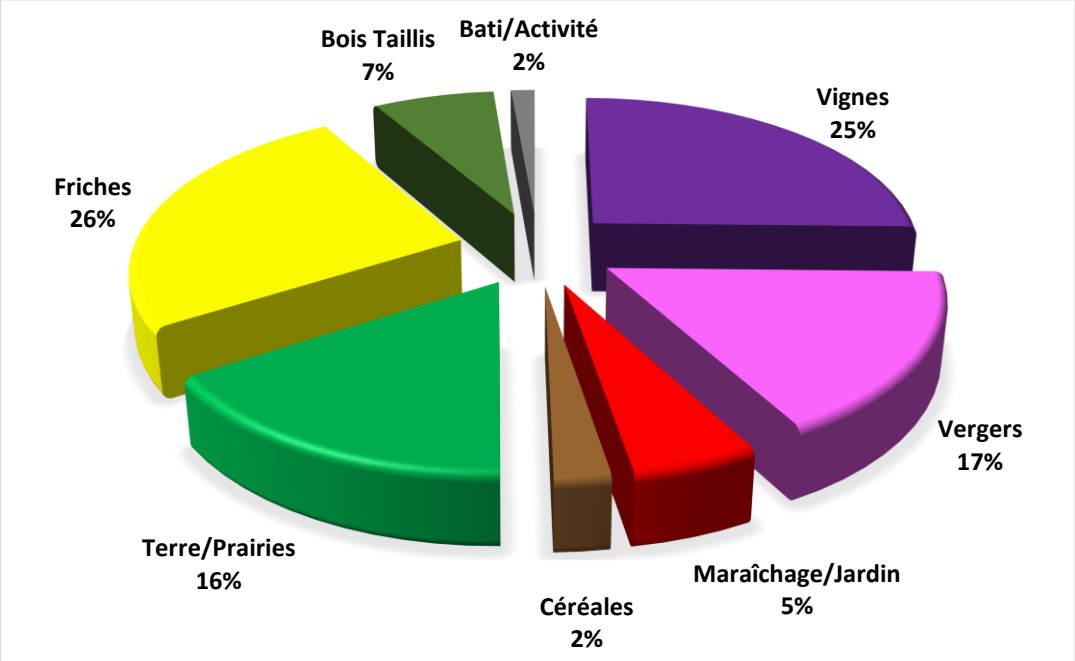


Figure 63 : Répartition des différents types de cultures

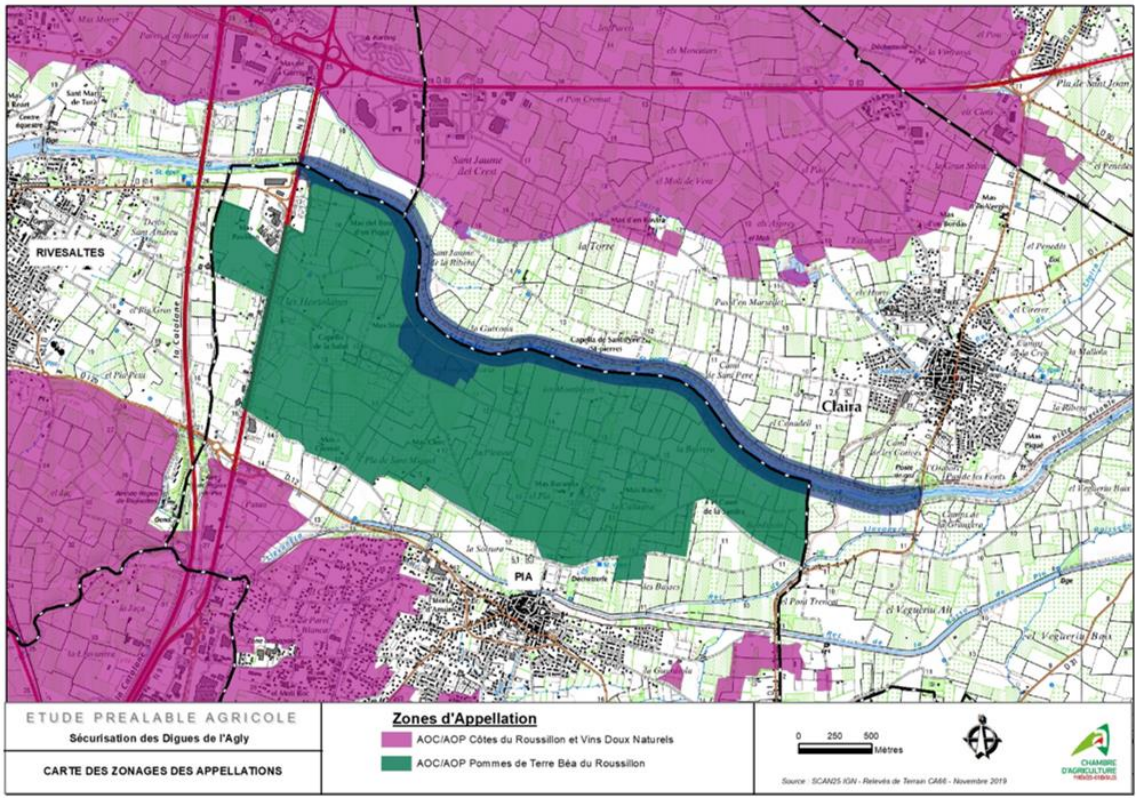


Figure 64 : Zonages des appellations

Deux zonages AOC/AOP sont présents dans le grand territoire d'étude. En rive droite, celui de la Pomme de Terre Béa du Roussillon au terroir favorable, reconnu pour cette production est directement sous l'emprise. Cependant nous n'avons pas rencontré de production de pommes de terre en appellation ou pas. L'AOC Côtes du Roussillon et Vins Doux Naturels se localise sur le Crest au Nord et au sud sur les terrasses de la Têt. Aucune parcelle directement concernée par le projet ne se situe dans cette AOC. Toutefois, le vignoble du territoire d'étude peut prétendre à l'IGP Côte Catalane (anciennement vins de pays) qui n'a pas de zonage parcellaire mais recouvre l'ensemble du potentiel viticole départemental et donc de la zone d'étude.

5.2 Contexte démographique et socio-économique

5.2.1 Evolution démographique

A l'échelle du bassin versant de l'Agly, le territoire s'étend sur 77 communes, comprises en totalité (41 communes) ou en partie (36 communes) dans le bassin versant. En 2017, la population de ces 77 communes était de 70 984 habitants. Notons que la population des 53 communes dont au moins la moitié de leur superficie est comprise dans le bassin de l'Agly descend à 23 032 habitants, soit une densité de 22 hab./km².

Les communes les plus peuplées se situent à l'aval du bassin (ensemble des communes de plus de 2 500 habitants, dont une dépassant 10 000 habitants : St-Laurent-de-la-Salanque). Sur le reste du bassin, deux communes comprennent plus de 1 800 habitants : Estagel et St-Paul-de-Fenouillet). En tête de bassin versant, sauf exceptions, la taille des communes ne dépasse pas 250 habitants.

Par ailleurs, le territoire comprend 9 établissements publics de coopération intercommunale (EPCI), dont un se situe en totalité dans le bassin : la Communauté de Communes Agly Fenouillèdes.

De façon générale, la population augmente dans les sept communes.

Population	Barcarès (66017)	Pia (66141)	Torreilles (66212)	Claira (66050)	Saint-Hippolyte (66176)	Saint-Laurent-de-la-Salanque (66180)	Rivesaltes (66164)
Population en 2020	5 894	10 334	3 854	4 550	3 209	10 053	9 020
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2020	505,9	784,1	224,9	235,3	219,0	811,4	313,6
Superficie en 2020, en km²	11,7	13,2	17,1	19,3	14,7	12,4	28,8
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2014 et 2020, en %	3,8	3,3	0,9	2,2	1,9	-0,4	0,9

Figure 65 : Evolution de la population (source : INSEE)

La population dans les 7 communes se répartit comme suit :

Tableau 32 : Comptage de la population dans la zone protégée

	Pia	Claira	Bompas	Saint-Hippolyte	Torreilles	Saint-Laurent-de-la-Salanque	Le Barcarès	TOTAL
population totale permanente (2014)	8519	3983	7004	2872	3643	10269	4717	
zone urbaine totale (km²)	2,36	0,95	1.73	0.53	1,45	2,27	2,21	
zone urbaine en zone protégée (km²)	0.02	0.9	0.00	0.56	1,45	2,27	1,62	
variation moyenne de la population permanente (%)	3.8	0.4	0.4	-0.1	4.2	0.8	1.3	
nombre d'habitants permanents **en zone protégée**	72	3773	0	2773	3643	10269	3458	**23988**
Nombre d'habitations secondaires (2014)	78	104	72	84	1101	429	13322	
Nombre d'habitants par habitation secondaire	2.7	2.4	2.5	2.1	2.3	2.3	2	
population en résidence secondaire **en zone protégée**	2	236	0	164	2532	987	19531	**23452**
nombre d'emplacement/camping (01/2012)	0	0	0	0	2313	0	3 554	
nombre d'habitants en camping **en zone inondée**	0	0	0	0	6 939	0	10 662	**17600**
Nombre total de personnes exposées								**65042**

5.2.2 Contexte socio-économique

En 2020, les communes comptaient un taux de chômage entre 14% et 23% sur leur territoire.

Emploi – Chômage au sens du recensement	Barcarès (66017)	Pia (66141)	Torreilles (66212)	Claira (66050)	Saint-Hippolyte (66176)	Saint-Laurent-de-la-Salanque (66180)	Rivesaltes (66164)
Emploi total (salarié et non salarié) au lieu de travail en 2020	1 355	2 053	1 029	1 807	406	1 742	4 460
dont part de l'emploi salarié au lieu de travail en 2020, en %	*71,5*	78,2	83,6	87,5	73,3	76,4	85,8
Variation de l'emploi total au lieu de travail : taux annuel moyen entre 2014 et 2020, en %	-0,4	1,9	2,5	2,8	0,1	0,2	0,7
Taux d'activité des 15 à 64 ans en 2020	64,4	70,2	76,0	73,0	71,9	71,4	70,9
Taux de chômage des 15 à 64 ans en 2020	22,8	18,7	15,8	16,1	13,9	20,5	17,0

Figure 66 : Contexte socio-économique (source : INSEE)

Deux structures économiques viticoles, des coopératives, sont présentes dans la zone directement concernée par le projet : Arnaud de Villeneuve (Rivesaltes) et Dom Brial (Baixas). Cette dernière a fusionné avec les Vignerons de Pia, ce qui explique sa présence sur ce territoire assez éloigné de Baixas. Toutefois, ces structures sont, dans le périmètre proche de l'aménagement peu influent car la vocation est principalement tournée vers le maraîchage et l'arboriculture.

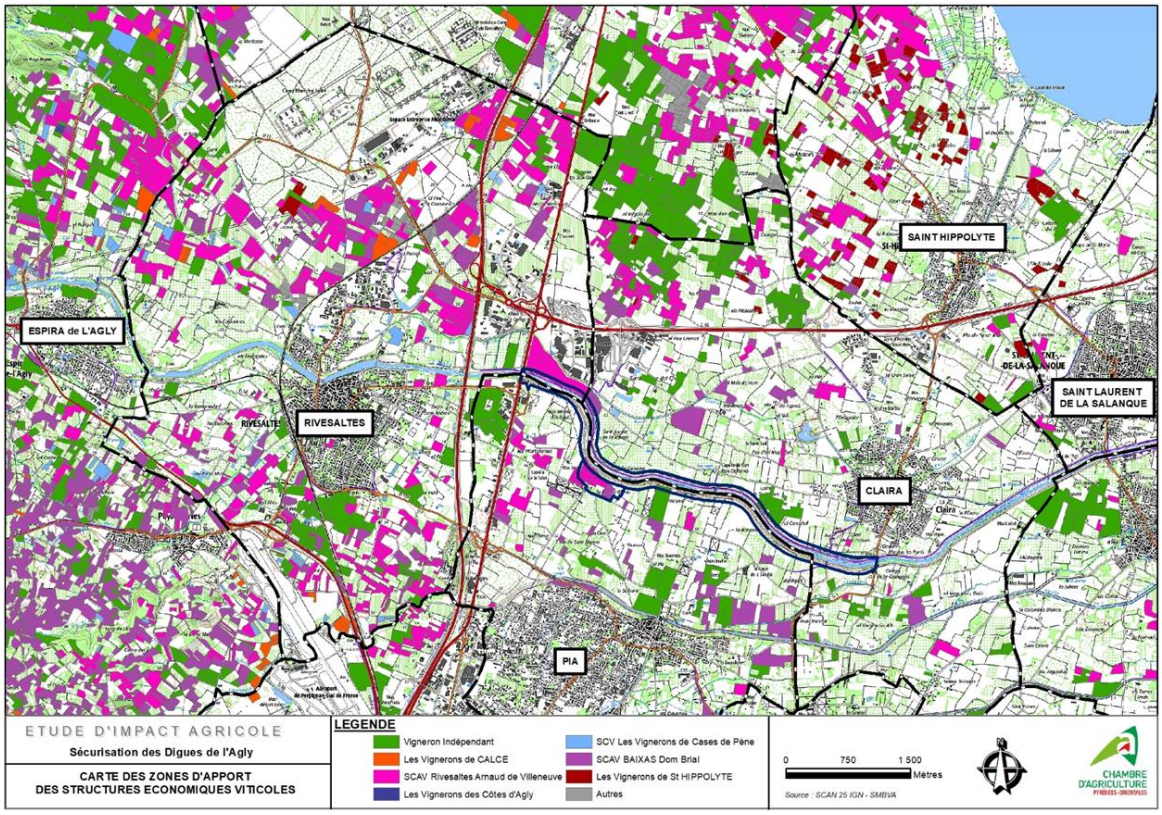


Figure 67 : Structures économiques viticoles

5.2.3 Contexte agricole

5.2.3.1 Caractérisation du Périmètre Retenu

Le périmètre retenu est celui sur lequel le projet d'aménagement des digues aura un impact. Au final ce sont 13 communes et deux intercommunalités pour un peu plus de 22 000 hectares. L'étude préalable doit caractériser ce territoire que ce soit en termes d'agriculture qu'en termes de poids économique de cette activité. Pour cela plusieurs cartographies thématiques ont été réalisées pour cette caractérisation et sont présentées dans les pages suivantes.

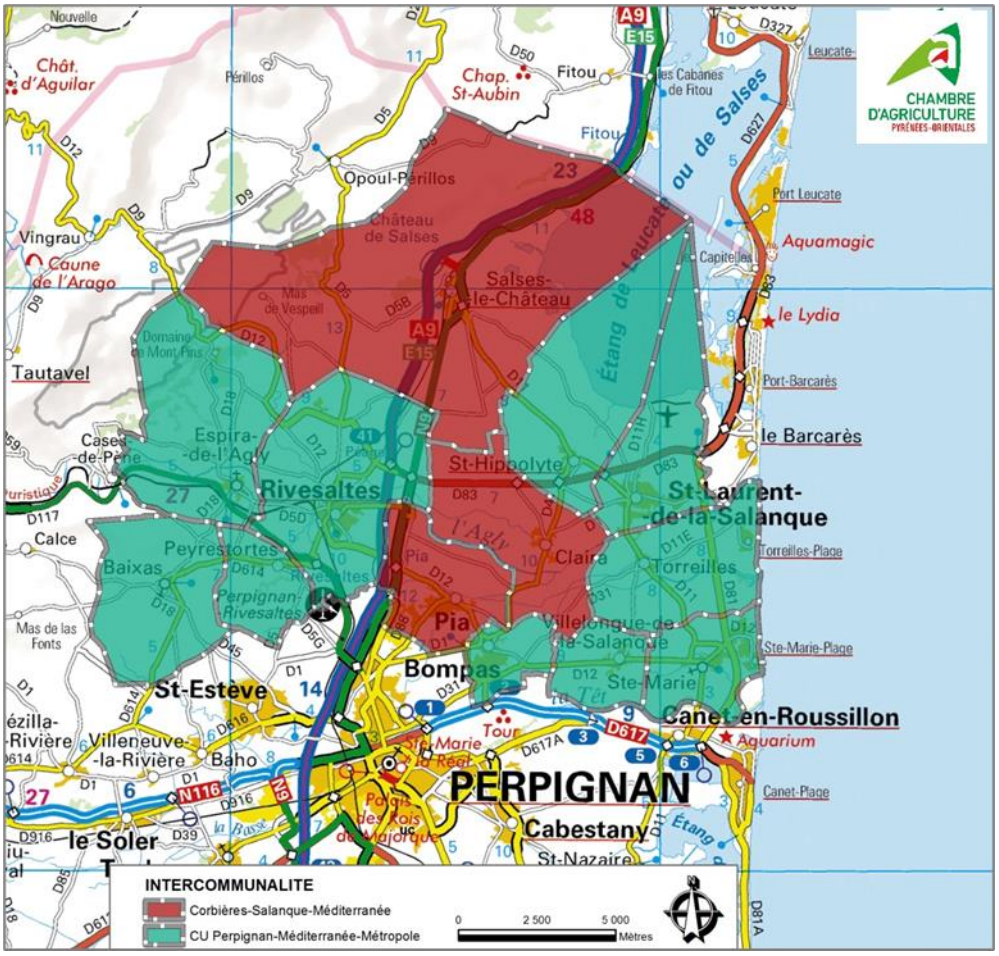
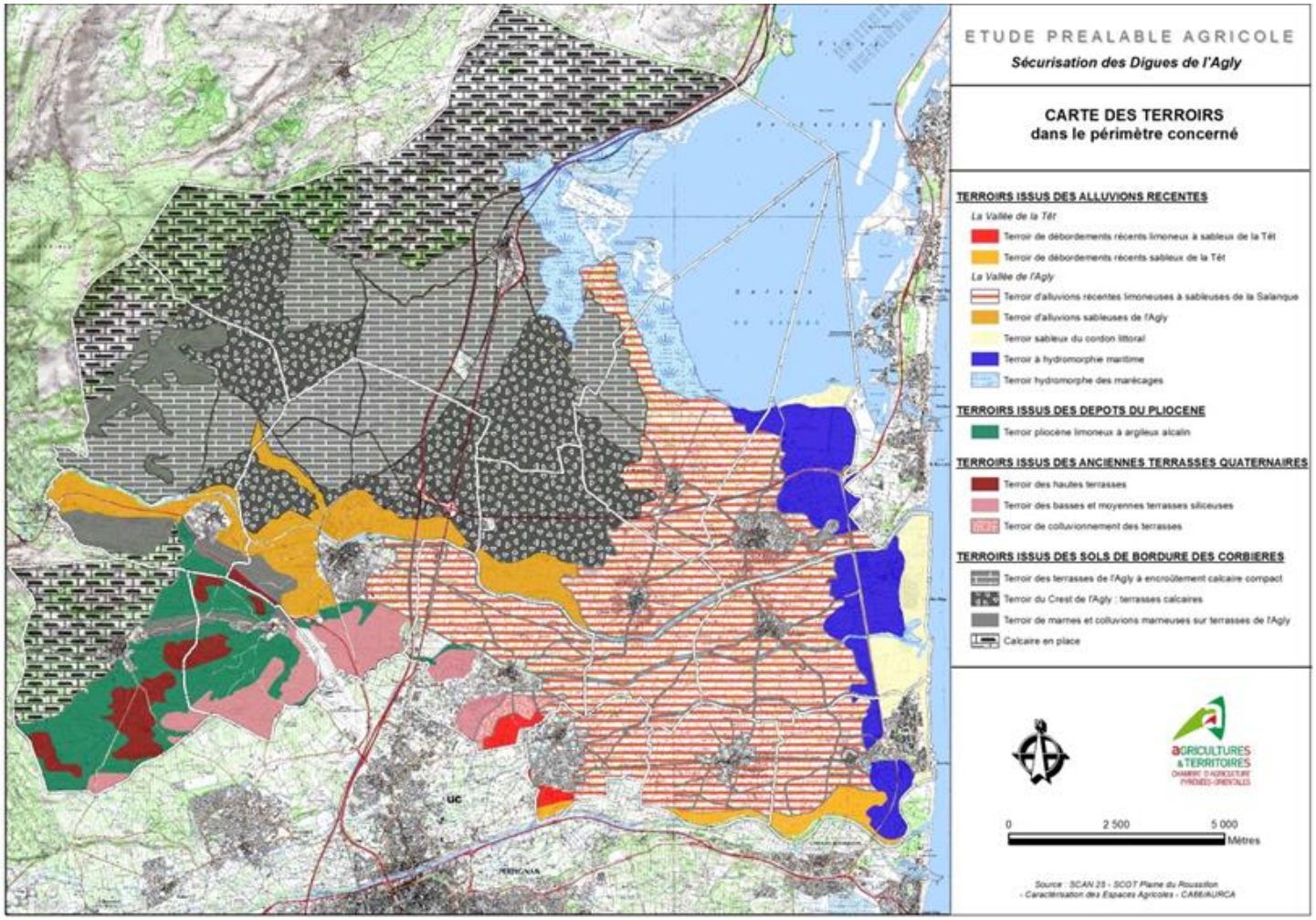


Figure 68 : Périmètre agricole impacté par le projet

Le périmètre se partage entre des espaces de plaine, la Salanque, des terrasses viticoles celle de la Têt et le Crest, et des espaces naturels en bordure du littoral ou dans les Corbières.

5.2.3.1.1 Des Terroirs Riches et Variés


ETUDE PREALABLE AGRICOLE
Sécurisation des Digues de l'Agly
CARTE DES TERROIRS
dans le périmètre concerné
TERROIRS ISSUS DES ALLUVIONS RECENTES
La Vallée de la Tét
Terroir de débordements récents limoneux à sableux de la Tét
Terroir de débordements récents sableux de la Tét
La Vallée de l'Agly
Terroir d'alluvions récentes limoneuses à sableuses de la Salanque
Terroir d'alluvions sableuses de l'Agly
Terroir sableux du cordon littoral
Terroir à hydromorphie maritime
Terroir hydromorphe des marécages
TERROIRS ISSUS DES DEPOTS DU PLIOCENE
Terroir pliocène limoneux à argileux alcalin
TERROIRS ISSUS DES ANCIENNES TERRASSES QUATERNAIRES
Terroir des hautes terrasses
Terroir des basses et moyennes terrasses siliceuses
Terroir de colluvionnement des terrasses
TERROIRS ISSUS DES SOLS DE BORDURE DES CORBIERES
Terroir des terrasses de l'Agly à encroûtement calcaire compact
Terroir du Crest de l'Agly : terrasses calcaires
Terroir de marnes et colluvions marneuses sur terrasses de l'Agly
Calcaire en place
AGRICULTURES & TERRITOIRES
0
2 500
5 000
Mètres
Source : SCAN 25 - SCOT Plaine du Roussillon
- Caractérisation des Espaces Agricoles - CA66/AURCA

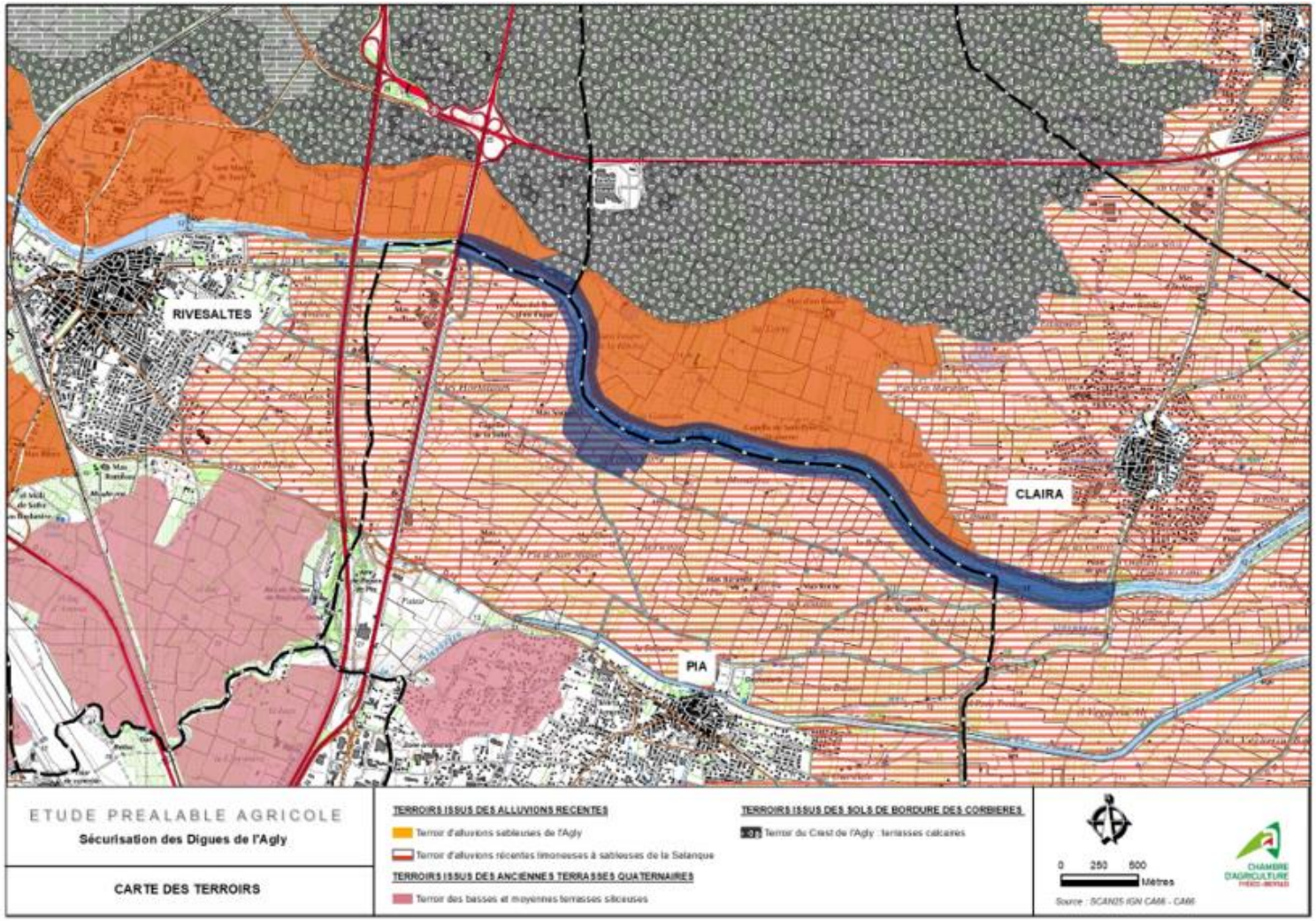
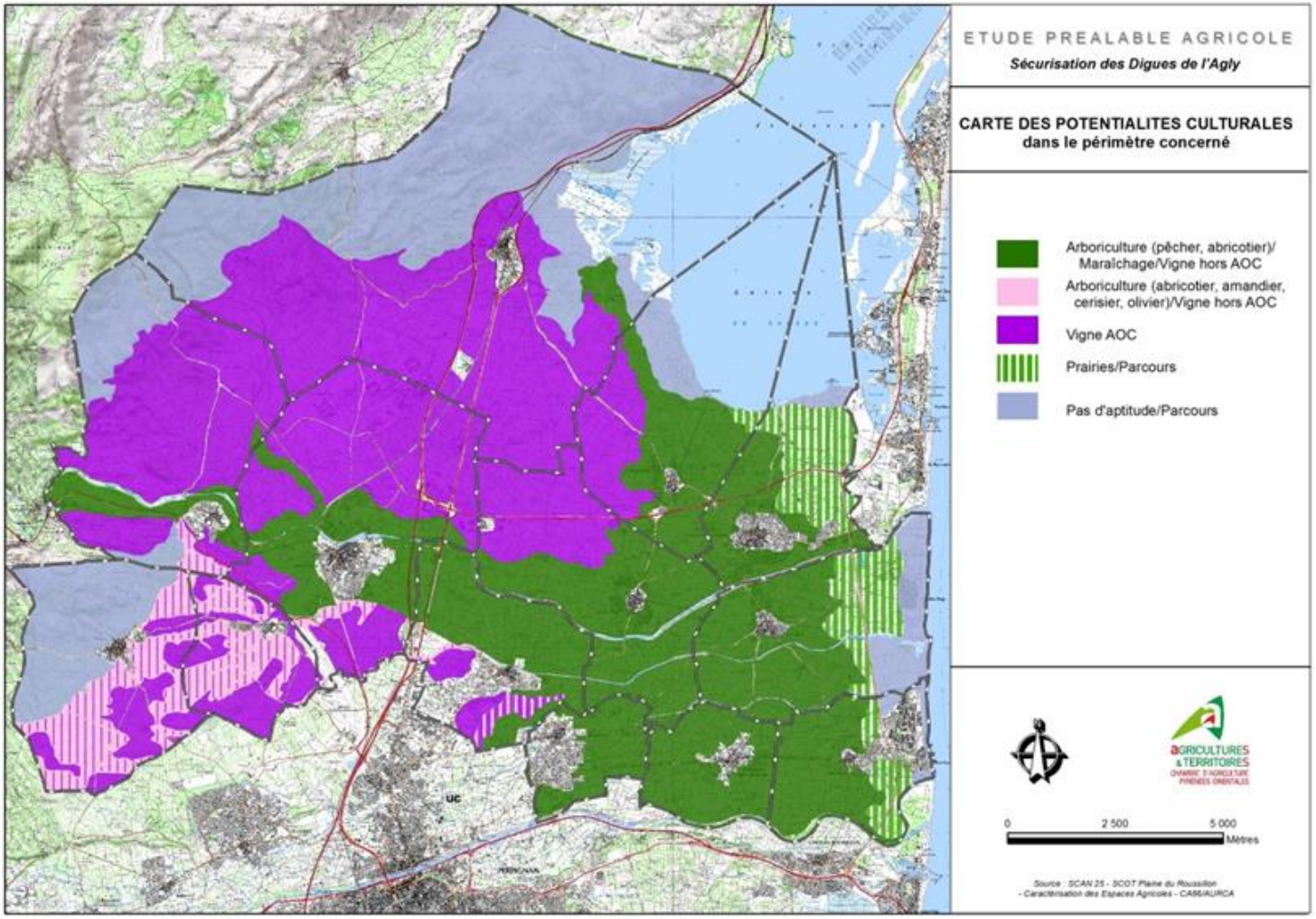


Figure 69 : Cartes des terroirs (périmètre d'ensemble et Tronçon 1)


ETUDE PREALABLE AGRICOLE
Sécurisation des Digues de l'Agly
CARTE DES POTENTIALITES CULTURALES
dans le périmètre concerné
Arboriculture (pêcher, abricotier)/ Maraîchage/Vigne hors AOC
Arboriculture (abricotier, amandier, cerisier, olivier)/Vigne hors AOC
Vigne AOC
Prairies/Parcours
Pas d'aptitude/Parcours
AGRICULTURES & TERRITOIRES
0
2 500
5 000
Mètres
Source : SCAN 25 - SCOT Plaine du Roussillon
- Caractérisation des Espaces Agricoles - CAB/AURCA

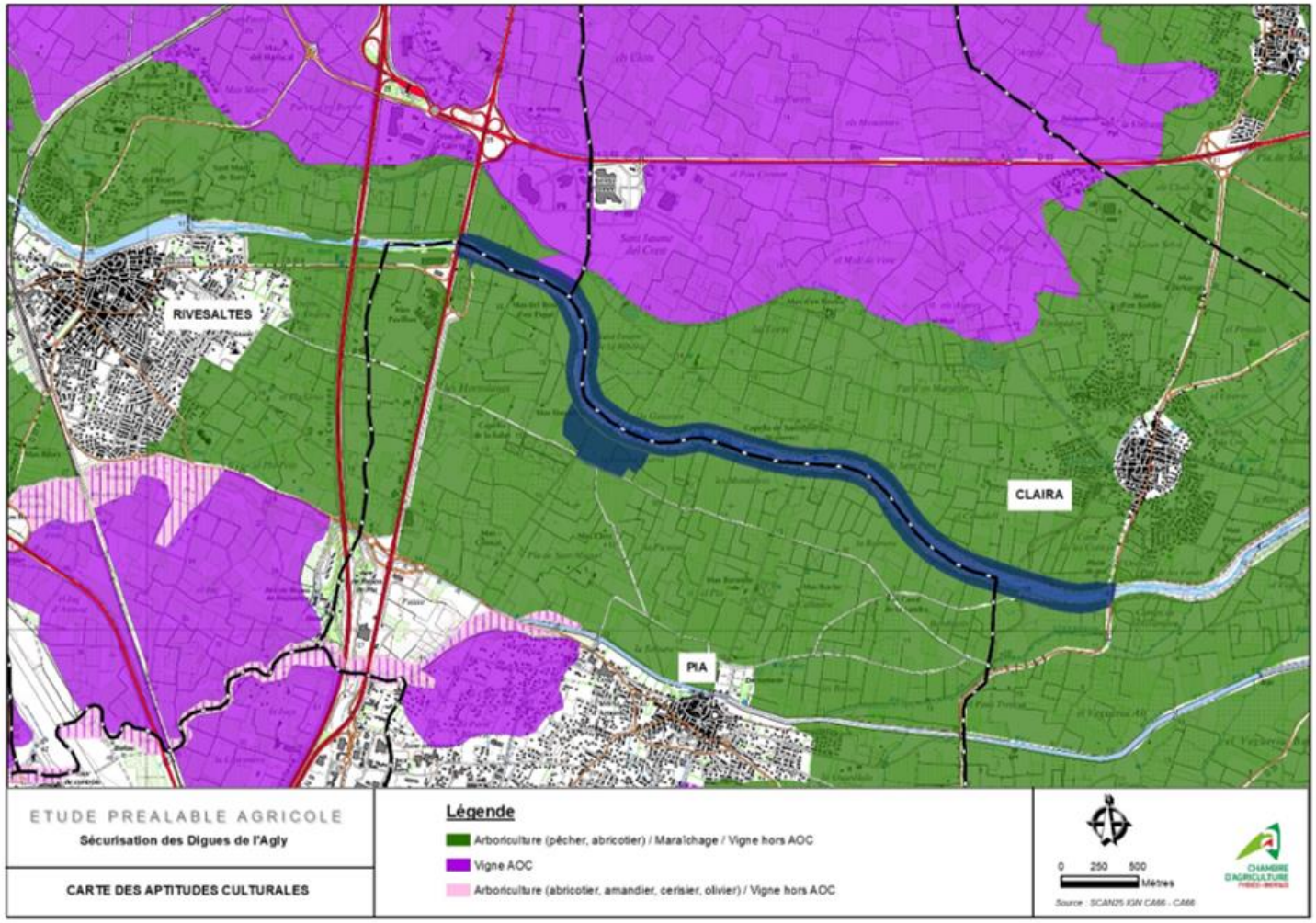


Figure 70 : Carte des potentialités culturales (périmètre d'ensemble et Tronçon 1)

Le périmètre est pour la ½ de la surface sur des terroirs alluvionnaires déposés par les deux fleuves de la Têt et de l'Agly. Ces sols sont propices aux cultures maraîchères et arboricoles mais aussi au vignoble hors AOC. Ce sont ici des terres riches et fertiles mais également soumises au risque inondation. Elles se situent sur la partie occidentale du périmètre.

Au nord, les affleurements calcaires sont à l'origine du plateau du Crest principalement à vocation viticole. Nous retrouvons une grande partie du vignoble de la cave coopérative d'Arnaud de Villeneuve. Hors zones inondables ce terroir fait aussi l'objet d'extension urbaine principalement pour du loisir et du commerce (zone de Claira-Rivesaltes principalement). Nous y localisons également le camp Joffre et les zones d'activité qui y sont associées.

Le 2nd terroir à vocation viticole se rencontre au sud-ouest du périmètre avec l'ancienne terrasse de la Têt ponctuée par des affleurements du pliocène. Si l'accès à l'eau est possible et que les sols ne sont pas trop caillouteux, il est possible d'y implanter de l'arboriculture. Ce secteur a également fait l'objet d'artificialisation avec notamment le parc éolien catalan et le poste électrique de Baixas.

Enfin les autres terroirs n'ont que peu d'aptitudes culturales. Les terres salées et hydromorphes des bords d'étang et du littoral peuvent faire l'objet d'utilisations agro-pastorales. Les terroirs de massifs ont peu de sols et sont souvent couverts de garrigues ou de boisements. Ils peuvent également être entretenus par l'agro-pastoralisme. Ces deux derniers terroirs sont surtout des espaces protégés et couverts par des zonages spécifiques (Natura 2000, ZICO …).

5.2.3.1.2 Un territoire dominé par le Vignoble et classé en Zones d'Appellation

Deux zonages AOC/AOP sont présents dans le grand territoire d'étude. En rive droite, celui de la Pomme de Terre Béa du Roussillon au terroir favorable, reconnu pour cette production est directement sous l'emprise. Cependant nous n'avons pas rencontré de production de pommes de terre en appellation ou pas. L'AOC Côtes du Roussillon et Vins Doux Naturels se localise sur le Crest au Nord et au sud sur les terrasses de la Têt. Aucune parcelle directement concernée par le projet ne se situe dans cette AOC. Toutefois, le vignoble du territoire d'étude peut prétendre à l'IGP Côte Catalane (anciennement vins de pays) qui n'a pas de zonage parcellaire mais recouvre l'ensemble du potentiel viticole départemental et donc de la zone d'étude.

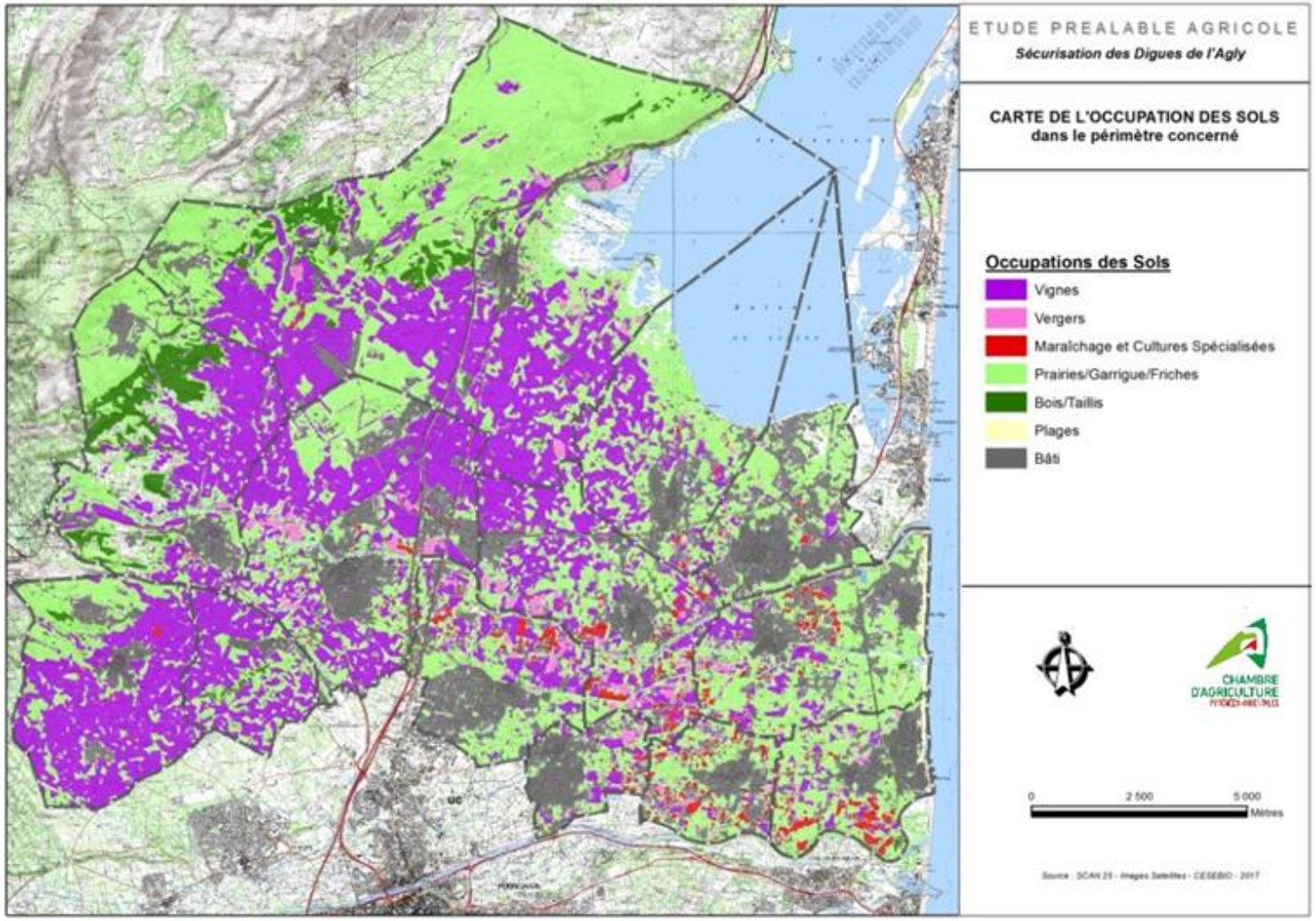
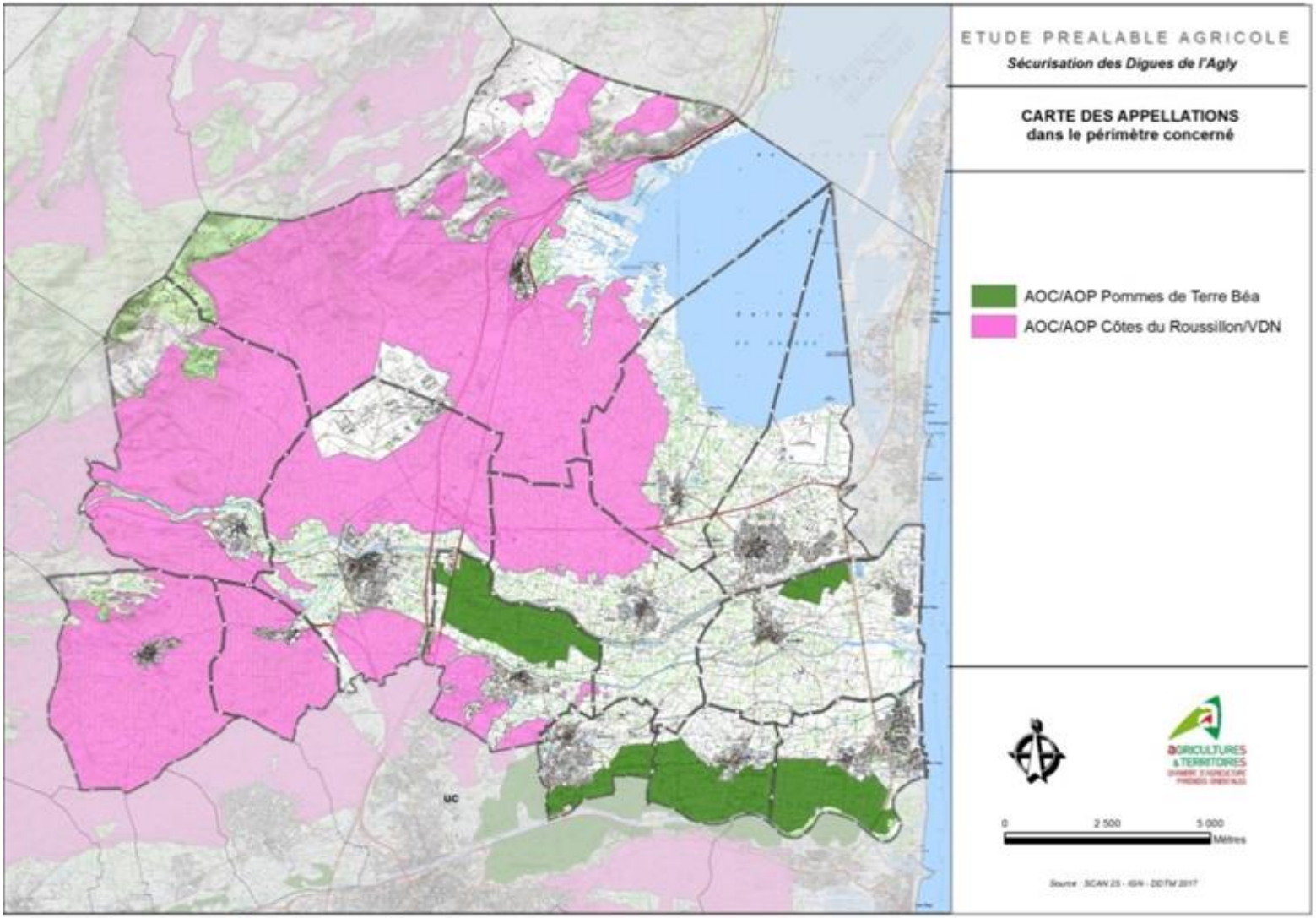


Figure 71 : Carte de l'occupation du sol


ETUDE PREALABLE AGRICOLE
Sécurisation des Digues de l'Agly
CARTE DES APPELLATIONS
dans le périmètre concerné
AOC/AOP Pommes de Terre Béa
AOC/AOP Côtes du Roussillon/VDN
0
2 500
5 000
Mètres

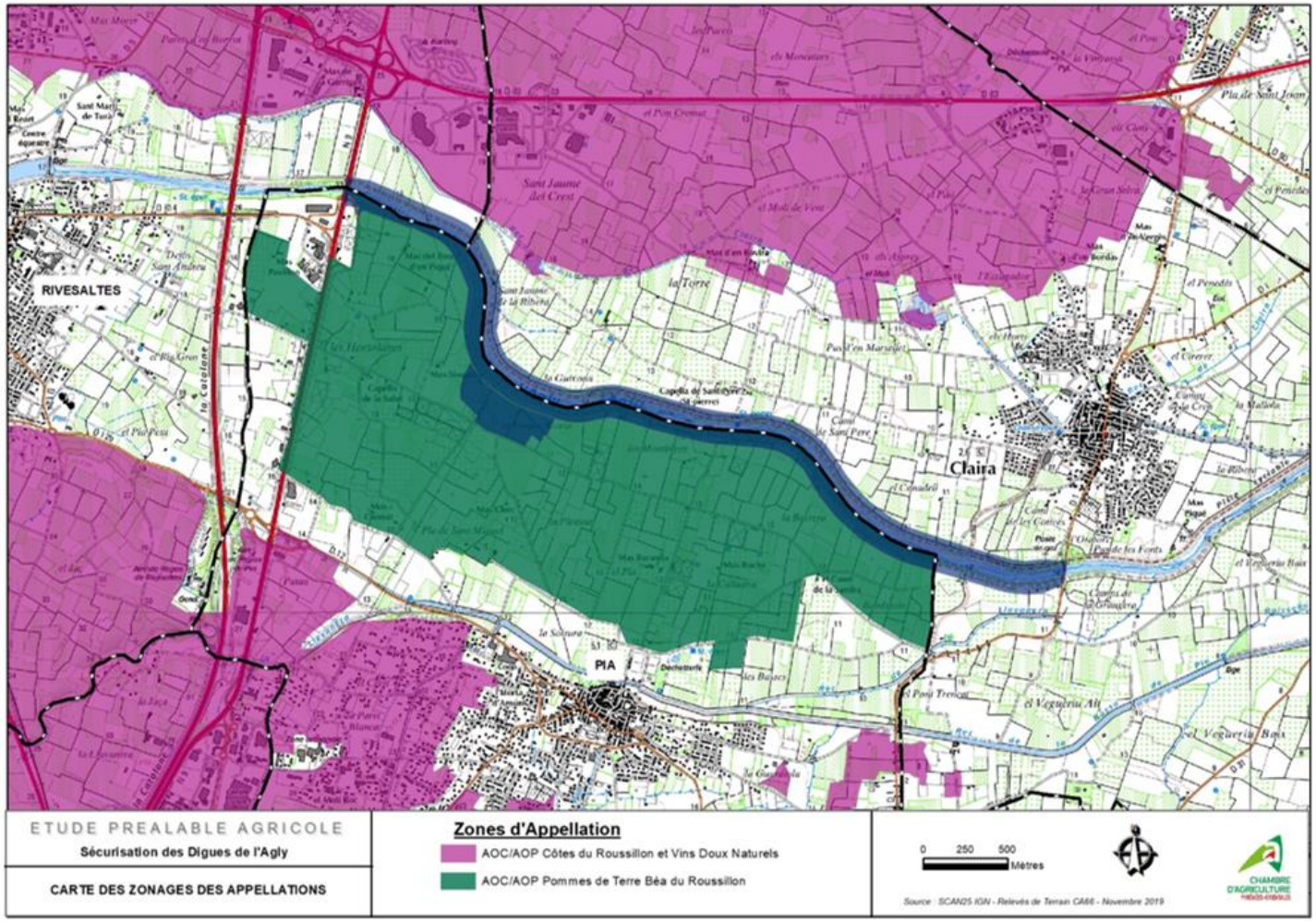
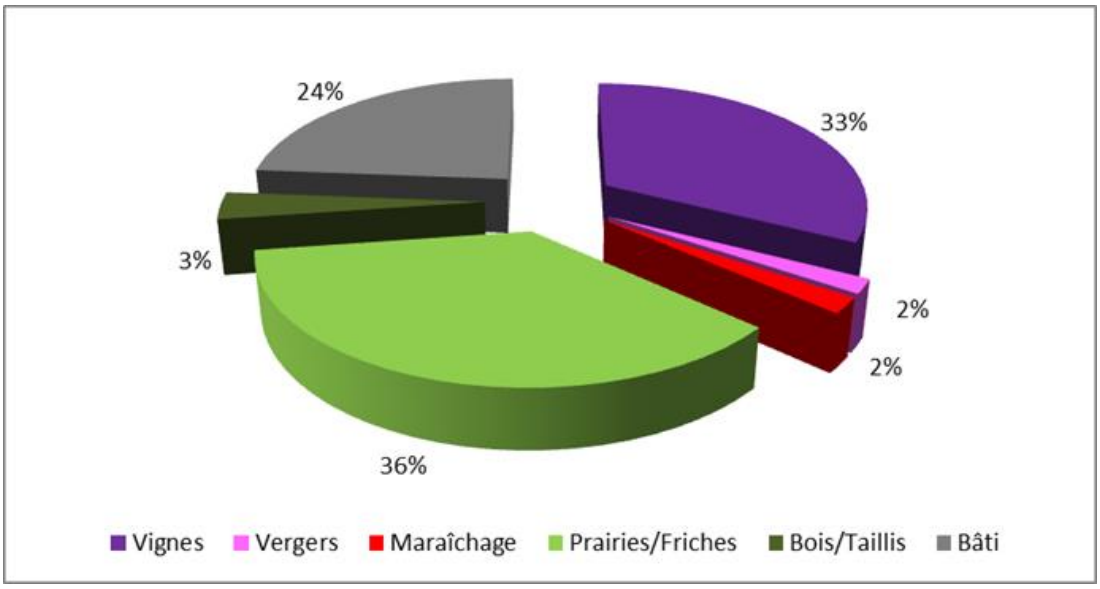


Figure 72 : Zonages des appellations



A partir des données issues des images satellitaires (2017) nous avons cartographié l'occupation du périmètre retenu. Cette donnée n'a pas été actualisée depuis. Ces images ont certaines limites notamment pour leur interprétation. En effet, les friches ne sont pas individualisées. Nous avons donc identifié une classe qui regroupe les garrigues, pelouses et prairies et dans laquelle se retrouvent également les incultes. Ces surfaces occupent plus du ⅓ du territoire.

La vigne est la culture dominante avec ⅓ des surfaces du périmètre. Elle est loin devant le maraîchage et l'arboriculture (2% chacun). Cette présence est confirmée par le zonage de l'appellation Côtes du Roussillon et Vins Doux Naturels qui se calque sur le vignoble. L'AOP/AOC Pommes de Terre se retrouve en rive gauche de la Têt et en rive droite de l'Agly sur Pia et Torreilles.

L'AOP/AOC Abricots concerne toutes les communes du périmètre mais sans délimitation parcellaire, elle n'apparaît pas. Le bâti est très présent sur le périmètre et traduit le développement de ce territoire influencé par la proximité de Perpignan et du Littoral.

5.2.3.1.3 Equipements à l'irrigation

Le périmètre retenu est traversé par des canaux qui font l'objet d'une organisation collective pour l'irrigation (cf carte suivante pour la Vallée de l'Agly). Dans le sud du périmètre se situe la fin de l'ASA du Vernet et Pia qui a sa prise d'eau dans la Têt.

S'ajoutent à ces périmètres d'irrigation 782 forages dont la grande majorité (688) est dans le Quaternaire, nappe superficielle à usage agricole principalement. 79 forages ont été identifiés dans le Pliocène, nappe profonde et réservée essentiellement à l'alimentation en eau potable. Les forages se concentrent en zone de plaine alluviale. Ils traduisent la vocation maraîchère et arboricole de ces sols.

Enfin, sur les communes de Baixas et Peyrestortes un projet de création d'un réseau sous pression pour l'irrigation de la vigne s'est concrétisé en 2022, porté par l'ASA de Rivesaltes avec l'appui de DOM BRIAL.

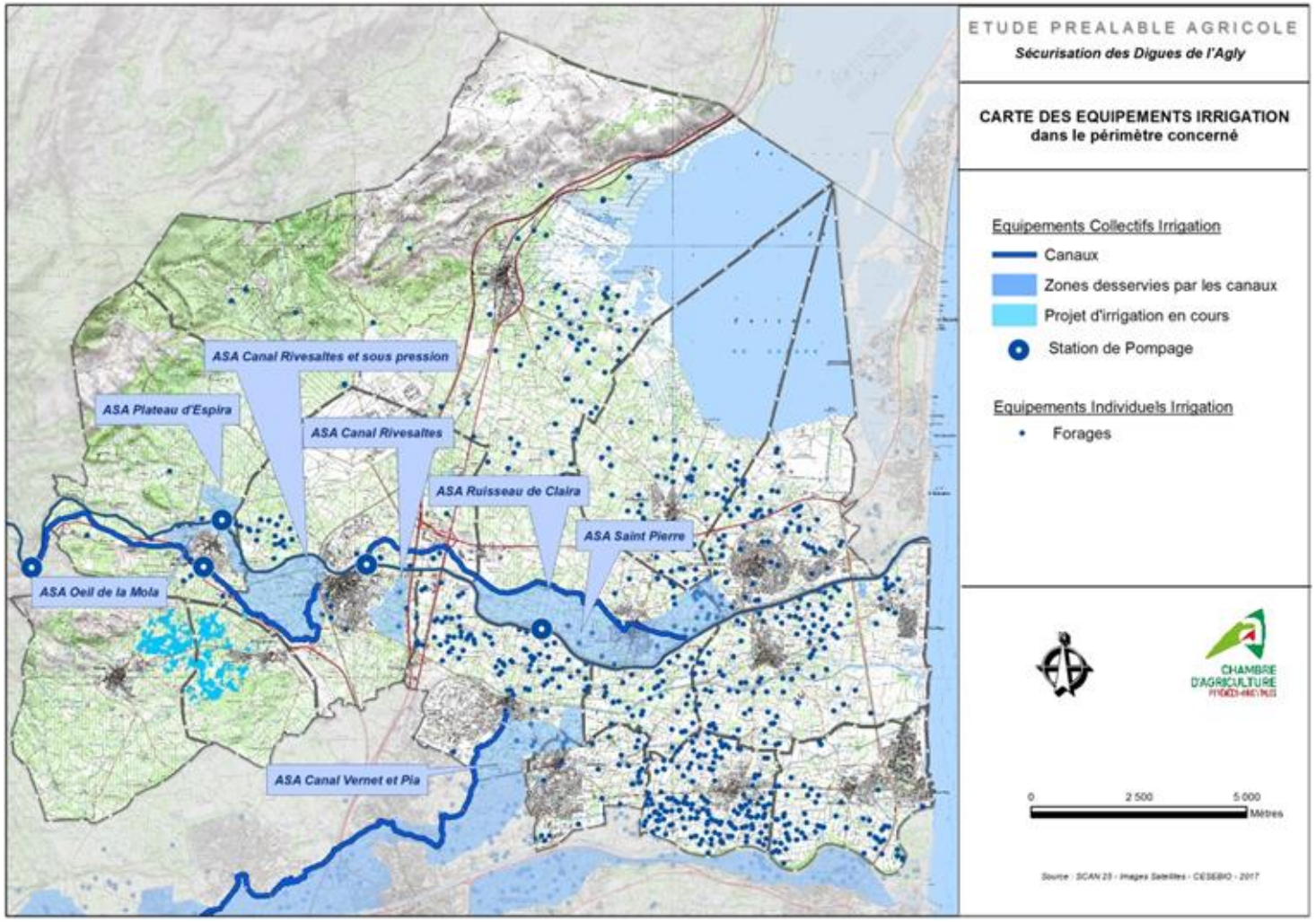


Figure 73 : Equipements d'irrigation

5.2.3.1.4 Equipements et Artificialisation

Nous avons également identifié les zones d'équipements existants et potentiels. Les zones urbaines et à urbaniser des PLU occupent une surface importante avec 3731 hectares. Elles traduisent l'importance de l'artificialisation du périmètre notamment sur Rivesaltes/Claira avec les nombreuses zones d'activités et commerciales. L'ensemble des autres communes sont plus tournées vers les zones d'habitat.

S'ajoutent à ces secteurs des zones classées la plupart du temps naturelles pour une surface de pratiquement 2000 hectares et qui sont liées à des activités comme les carrières, les stations d'épuration mais aussi des zones de développement éolien.

Les énergies renouvelables sont aussi présentes avec des éoliennes mais aussi du solaire au sol ou de plus en plus sur des serres (Torreilles, Bompas …).

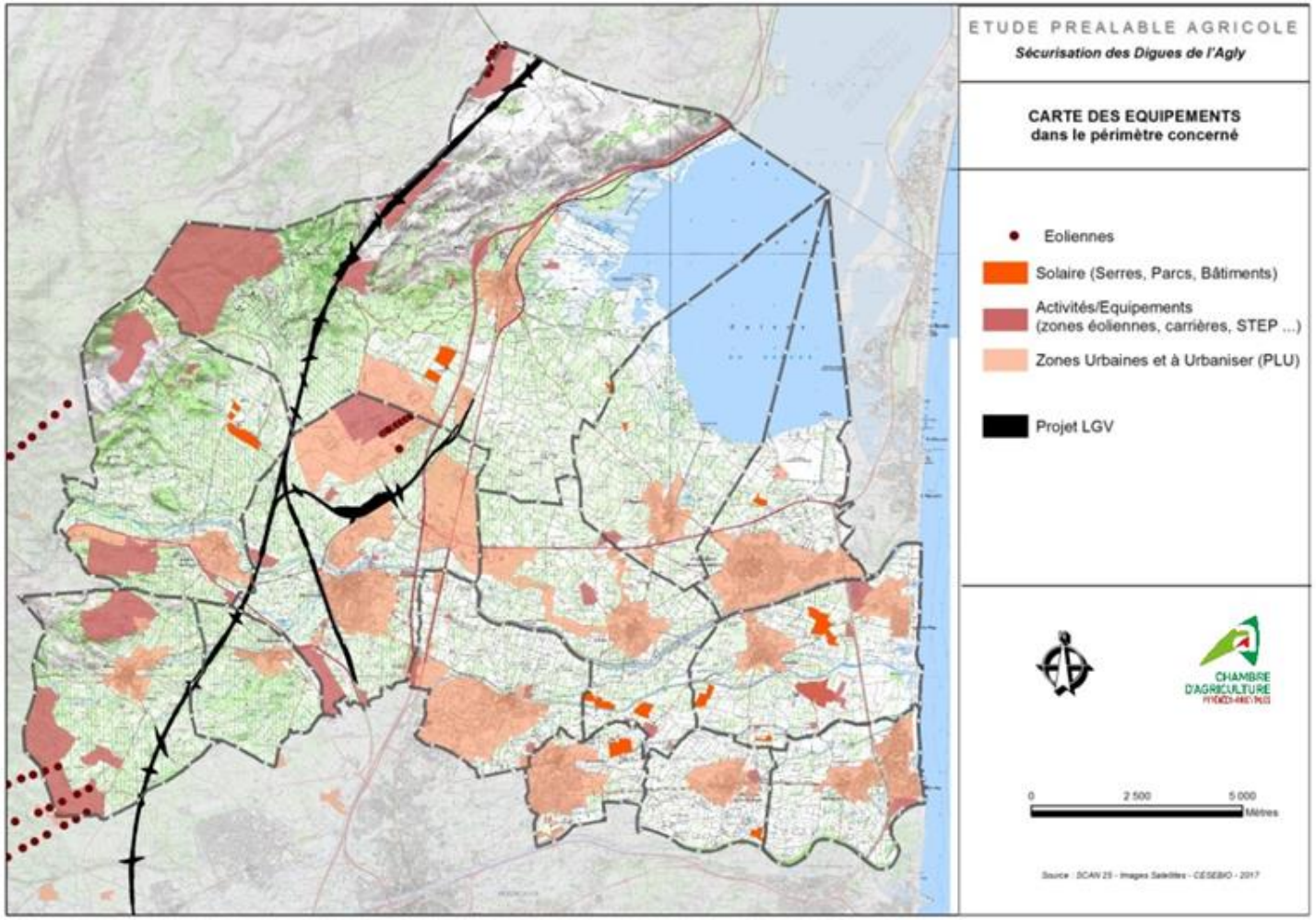
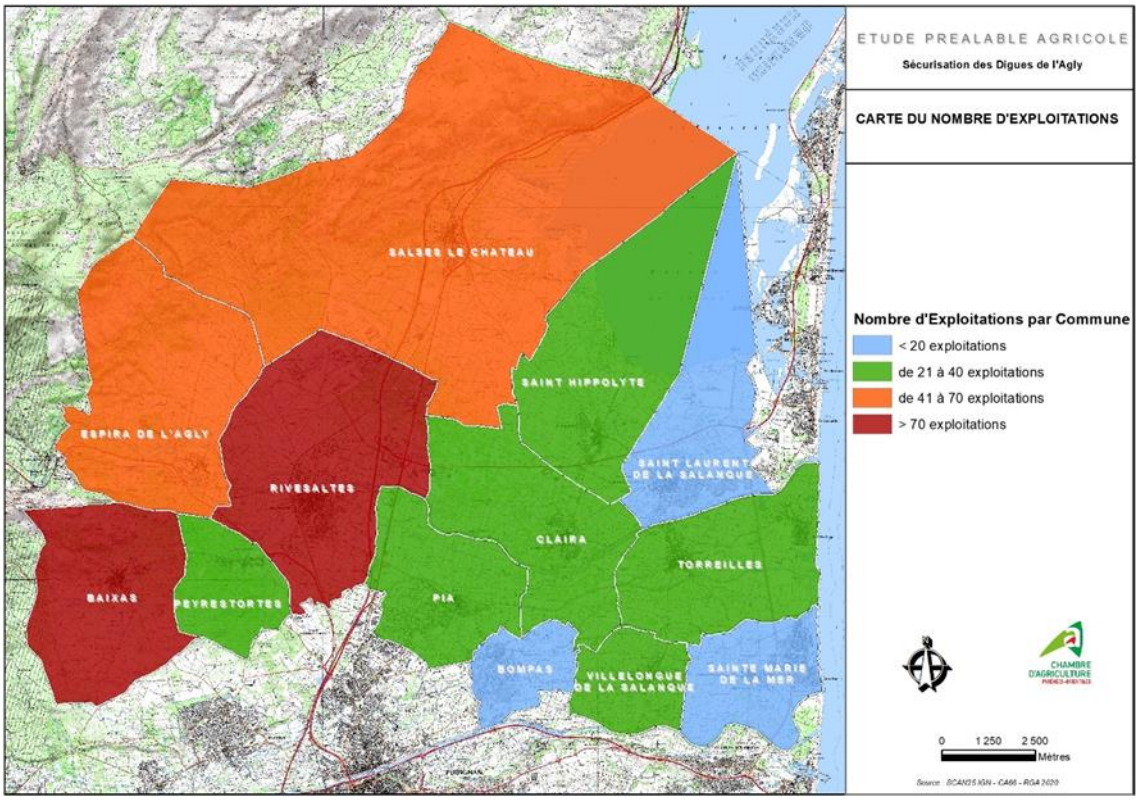


Figure 74 : Carte des équipements

5.2.3.2 Le poids économique de l'agriculture

5.2.3.2.1 En 2020, 500 Sièges d'Exploitation dans le Périmètre Retenu

En 2020, les chiffres issus du RGA 2020 enregistrent 500 exploitations ayant son siège dans une des 13 communes constituant le périmètre retenu. 76% sont professionnelles, les 24% restantes, étant des exploitations non professionnelles (cotisants solidaires, retraités, jeunes installés démarrant avec une faible surface …).



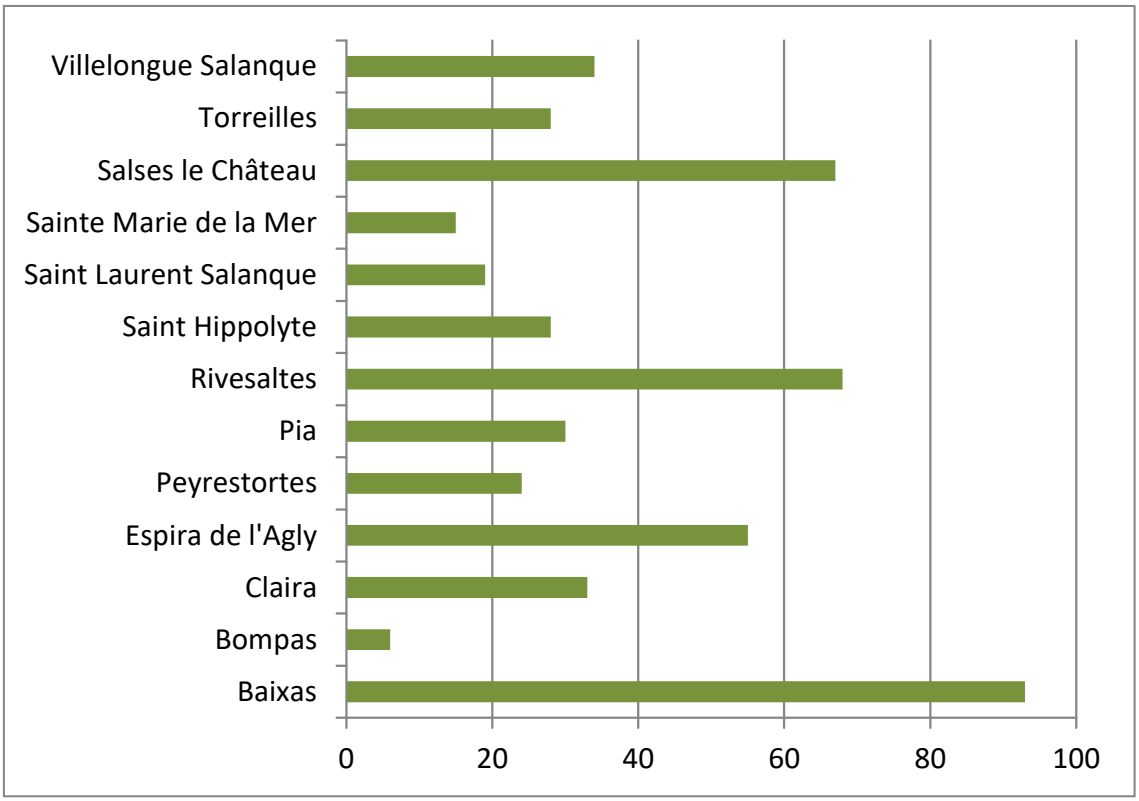


Figure 75 : Nombre d'exploitation par commune

Les communes de Baixas et Rivesaltes ressortent en totalisant le plus d'exploitations (+ de 70) dans le périmètre retenu. Elles sont suivies par celles d'Espira de l'Agly et Salses le Château. Ce sont toutes des communes dont la vigne est la principale orientation.

La majorité des communes comptent moins de 40 exploitations ce qui traduit un état de déprise agricole marqué en particulier pour les communes que nous pouvons qualifier de périurbaines et dans la 1ère couronne de l'agglomération perpignanaises comme Pia, Bompas, Villelongue de la Salanque et Sainte Marie de la Mer. Pour Claira et Saint Laurent de la Salanque le développement urbain important peut expliquer un nombre d'exploitants assez faible.

5.2.3.2.2 Evolution du Nombre des Exploitations

En termes d'évolution, on constate inévitablement une diminution du nombre d'exploitations, lesquelles étaient 1138 en 2000, 615 en 2010 et ne sont plus que 500 en 2020. On peut en restant quelque peu optimiste constater que la baisse des effectifs s'est ralentie entre 2010 et 2020 (-115) comparée à 2000-2010 (-523).

Communes	2000	2010	2020
Baixas	170	137	93
Bompas	51	17	6
Claira	74	38	33
Espira de l'Agly	94	56	55
Peyrestortes	63	34	24
Pia	87	37	30
Rivesaltes	133	85	68
Saint Hippolyte	59	26	28
Saint Laurent Salanque	66	21	19
Sainte Marie de la Mer	25	19	15
Salses le Château	131	63	67
Torreilles	73	29	28
Villelongue Salanque	112	53	34
TOTAL	**1138**	**615**	**500**

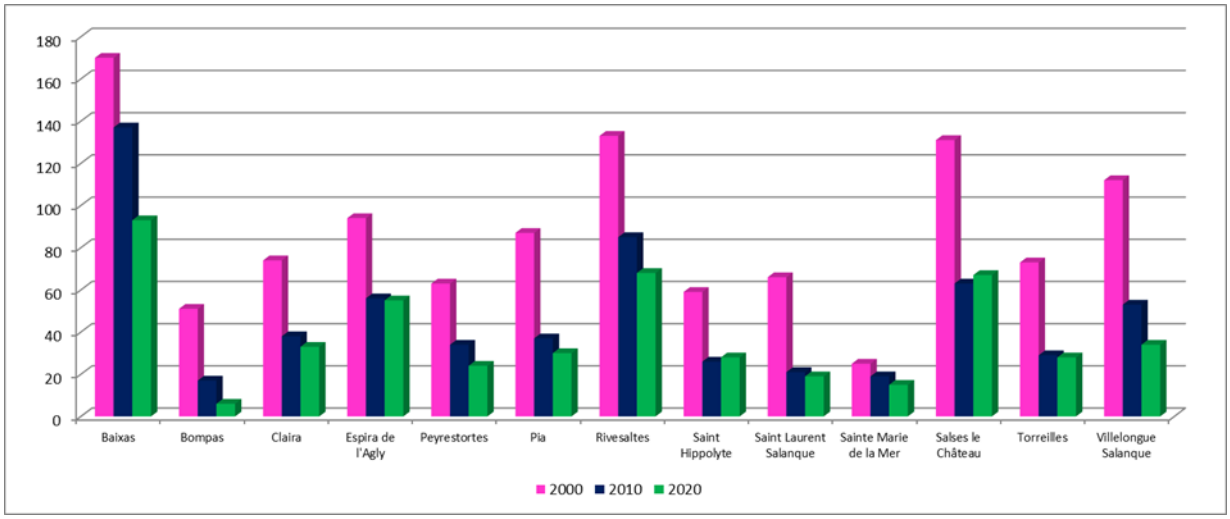
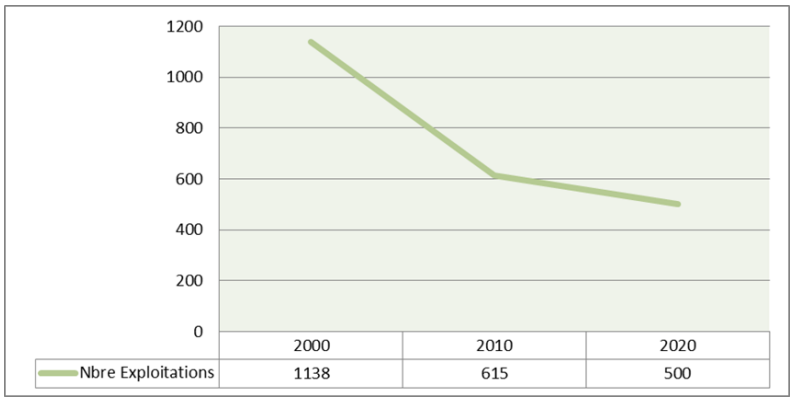


Figure 76 : Evolution du nombre d'exploitants par commune



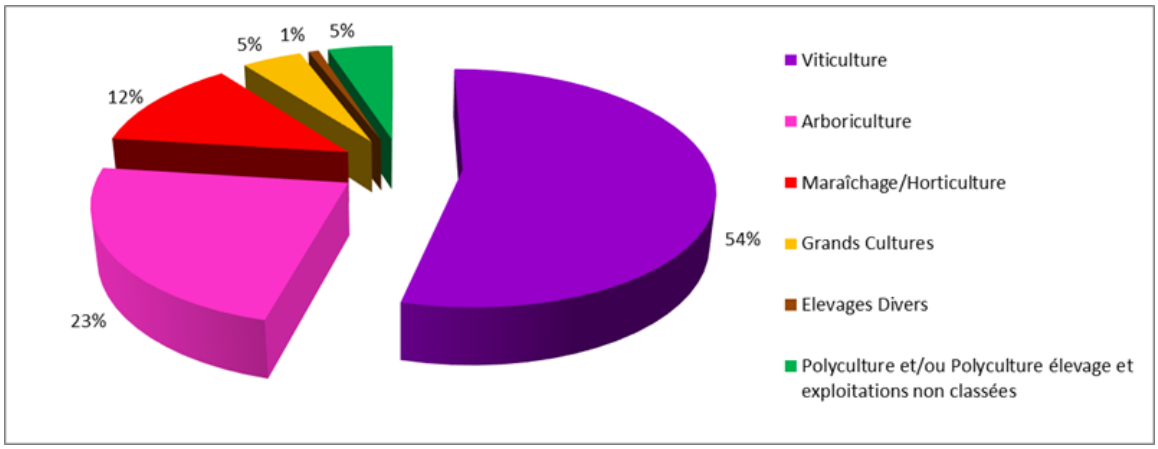
Il est à noter que, à l'inverse de la tendance générale de baisse, deux communes voient sensiblement leurs effectifs augmenter entre 2010 et 2020 : Saint Hippolyte (de 26 à 28 exploitations) et Salses le Château (de 63 à 67). Peu significative cette hausse traduit surtout une stabilisation des effectifs.

Il en est de même pour certaines communes qui voient entre les deux derniers recensements une légère baisse : Claira, Espira de l'Agly, Pia, Saint Laurent de la Salanque, Sainte Marie de la Mer et Torreilles. Cependant ces dernières avaient vu les effectifs fortement chutés entre 2000 et 2010.

Enfin, Baixas, Bompas, Peyrestortes, Rivesaltes, Peyrestortes et Villelongue sont encore marquées par une baisse inexorable des exploitations.

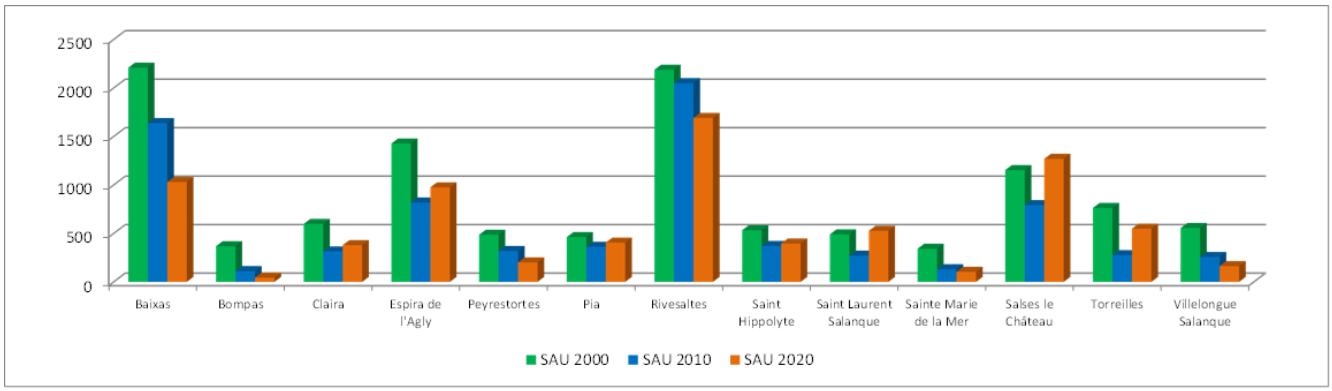
5.2.3.2.3 L'Orientation des Exploitations

Les trois principales productions sont représentées dans le périmètre retenu. Les données issues du Recensement Général de l'Agriculture de 2020, confirment les éléments précédents relatifs à l'occupation des sols et à la présence de zone AOC viticole. Nous comptons plus de la ½ des exploitations qui ont une orientation principale viticole. Elles sont suivies pour ¼ par l'arboriculture. Le maraîchage/horticulture concerne 12% des effectifs.



5.2.3.2.4 L'Evolution de la Surface Agricole

Le graphe ci-dessous permet, à partir des données des derniers recensements agricoles, de préciser l'évolution de la surface agricole des exploitations. Si globalement, après être passée d'un total de 11 757 hectares en 2000 à 7 712 en 2010, nous observons une stabilisation de cette surface en 2020 avec 7 733 hectares. Cependant, cette tendance n'est pas uniforme à l'échelle des communes où Baixas et Rivesaltes voient leur surface baisser de façon significative. D'autres comme Espira de l'Agly, Salses ou Torreilles connaissent une augmentation de ces surfaces. De nouvelles plantations surtout arboricoles peuvent expliquer cette évolution, complétée par des installations sur des nouvelles productions comme les grandes cultures annuelles (céréales, fourrages .).



5.2.3.2.5 Une Production Brute Standart (PBS) de 65 M€ dégagée par les Exploitations

La production brute standard (PBS) correspond à un potentiel de production des exploitations et permet de les classer selon leur dimension économique. La PBS est tributaire de coefficients de valeurs moyennes calculées sur une période. Cette dernière peut s'assimiler à un chiffre d'affaire théorique généré par l'activité agricole.

En 2020, la PBS est de 65 millions d'euros sur les 13 communes du périmètre retenu. En 2010, elle était de 50 millions et cette évolution est à rapprocher de la PBS qui était de 67 millions en 2000. Cependant cette augmentation est disparate selon les communes et les orientations principales de ces dernières. Les communes qui dégagent la plus importante PBS (> 50 millions d'€), sont celles que nous qualifierons de viticoles (Rivesaltes, Espira de l'Agly …). A l'exception de Baixas, elles associent d'autres cultures et en particulier l'arboriculture. A l'inverse, Bompas, commune principalement maraîchère et dont la zone agricole s'est fortement réduite génère la plus basse PBS.

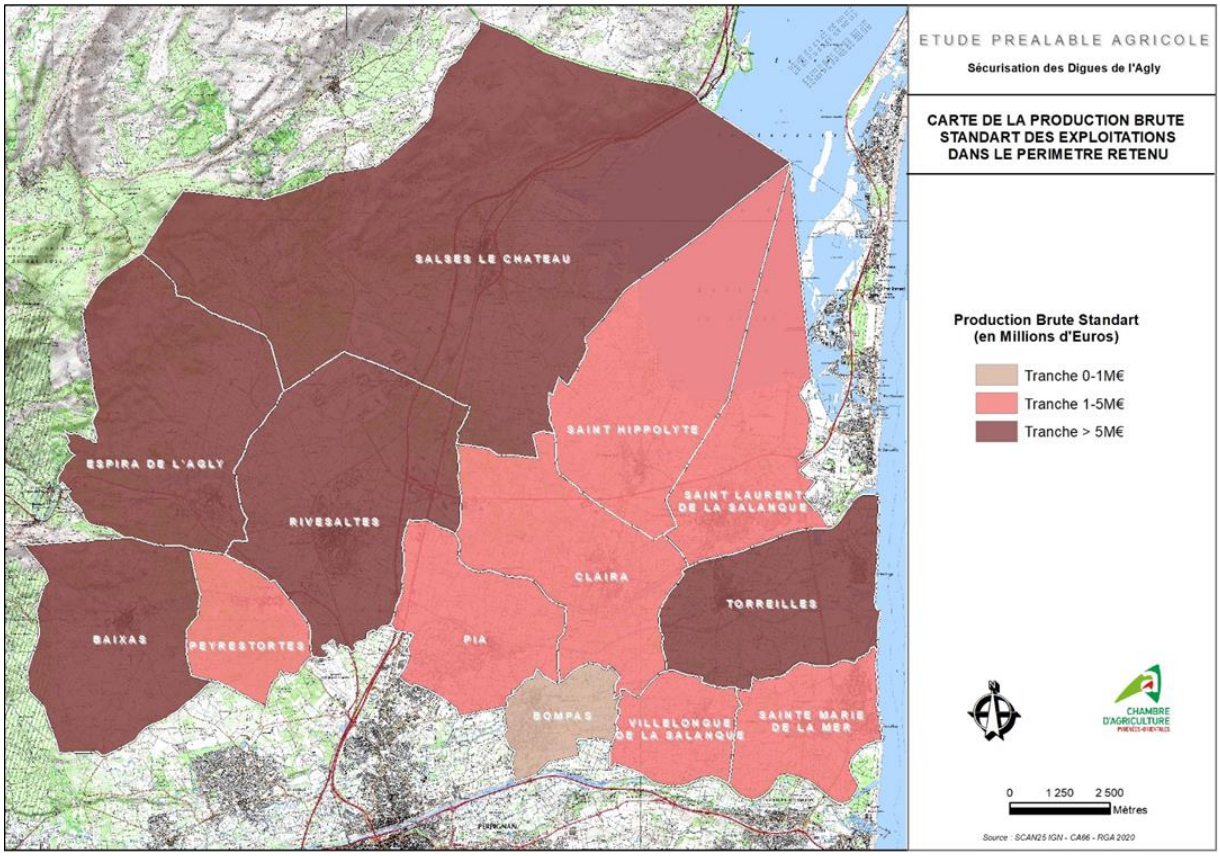


Figure 77 : Production Brute Standard des exploitations

5.2.3.2.6 Une Activité qui mobilise plus de 918 Unités de Travail Annuel

En termes d'emplois en 2020, les 500 exploitations mobilisent 918 Unités de Travail Annuel (UTA). Les exploitations agricoles de ce territoire constituent 90% du nombre total des entreprises employeurs de main d'œuvre. Leur rôle sur l'économie locale est donc significatif.

Par rapport à 2010, si le nombre d'exploitations a baissé passant de 621 à 500, le nombre d'UTA a augmenté de 827 à 918. Cette augmentation est à mettre en relation avec l'agrandissement du foncier des exploitations mais aussi par un développement de la mécanisation pour rester compétitives. Cette situation marque une reprise suite à une forte baisse depuis 2000. En effet, entre 2000 et 2010, nous notons une chute des UTA de plus de la ½, de 1619 à 827, alors que parallèlement les exploitations connaissaient une perte moins importante de l'ordre de 40%. La tendance est donc à une augmentation de la taille des exploitations gommant ainsi la diminution de leur nombre et permettant ainsi une augmentation des UTA.

5.2.3.2.7 Des Exploitations majoritairement Individuelles

En 2020, même si le territoire compte une majorité d'exploitations individuelles (74% des exploitations professionnelles), il faut aussi noter, de nombreuses sociétés agricoles de type SCEA, EARL, GAEC …, créées pour optimiser le fonctionnement des exploitations. La part des exploitations en société a, depuis les années 2000 légèrement progressée. Elle était en effet de 18% en 2003, comme en 2010 et de 26% en 2020.

5.2.3.2.8 Une Problématique du Vieillissement de la Population récurrente

La répartition des exploitants par tranche d'âge montre en effet que les plus de 50 ans représentent les deux tiers (66%) des exploitants du secteur d'étude.

Face à cette situation, Plusieurs Opérations de Repérage de cédants sans successeur ont été menées (2012, 2014, 2018) par la Chambre d'agriculture afin de sensibiliser les exploitants à la transmission de leur exploitation. Ces opérations permettent de mettre en relation les cédants et les potentiels repreneurs.

Malgré tout la reprise successorale des exploitations reste un souci et a pour conséquence un foncier en attente traduisant une certaine rétention.

5.3 Réseaux

5.3.1 Réseau routier



Figure 78 : Routes principales de l'aire d'étude

Sur le linéaire étudié, l'Agly peut être franchi par quatre ponts. Les quatre routes sont départementales et parallèles, elles relient les communes de la rive gauche de la Têt (Bompas, Sainte-Marie-la-mer…) avec la D 83 et en passant par les centres urbains de communes concernées par ce projet.

De nombreuses routes autour de ces grands axes relient les villages entre eux ou desservent des parcelles agricoles.

Les routes départementales D 9 et D 83 sont des 2x2 voies comptabilisant plus de 20 000 véhicules par jour sur la partie Ouest de la zone d'étude.

Au-delà des villages de Claira et de Saint-Hippolyte, le trafic diminue et ne dépasse pas les 20000 véh/jour en moyenne. La voie devient 1x1 voie sur un court tronçon de 3,10 kilomètres au Nord de Saint-Laurent-de-la- Salanque.

Les autres linéaires sont des 1x1 voies comptabilisant un nombre de véhicules journalier variable.

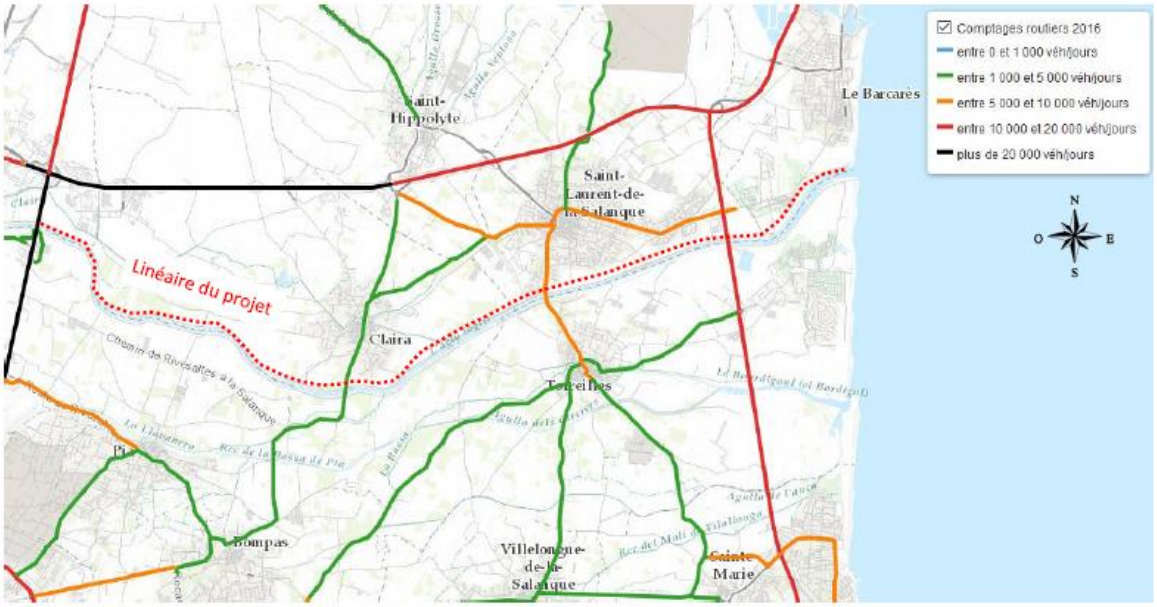


Figure 79 : Comptages routiers

Hors période estivale, trois pôles d'activités semblent générer le trafic observé :

- la présence de la gare de péage « Perpignan Nord » de l'autoroute A9
- les interactions entre les villages
- les déplacements vers la ville de Perpignan

En période estivale, ces itinéraires sont d'une grande attractivité pour la population touristique basée sur les stations balnéaires des Pyrénées Orientales voire de l'Aude, qui peuvent notamment longer le littoral sur toute la côte du Roussillon.

5.3.2 Réseau ferroviaire

Aucune voie ferrée n'intersecte le cours d'eau de l'Agly sur la zone étudiée. La ligne Barcelone – Montpellier passe à plus de deux kilomètres en amont du projet.

5.3.3 Réseau de véloroute

La Voie verte est une piste longeant la rive gauche de l'Agly sur tout le linéaire du village de Rivesaltes jusqu'à celui du Barcarès (14 kilomètres). C'est une voie continue et sécurisée, qui permet la coexistence de différents loisirs : marche, course à pied, vélo de course, vélo de route, VTC, VTT, roller, skate…

Elle est très appréciée des touristes pour ses vues sur la rivière, les vergers ou le Canigou. Des aménagements (bancs, tables...) ont été installés afin de la rendre plus agréable. Elle jouxte immédiatement les digues de l'Agly.

Elle est présente sur tout le linéaire entre Rivesaltes et le Barcarès, catégorisée comme voie verte avec revêtement lisse.



Figure 80 : Carte des voies vertes et véloroutes de France (Source : AF3V)

Un bilan de fréquentation a été effectué par comptage en 2022 par le département des Pyrénées Orientales, la voie verte de l'Agly apparait comme relativement fréquentée.

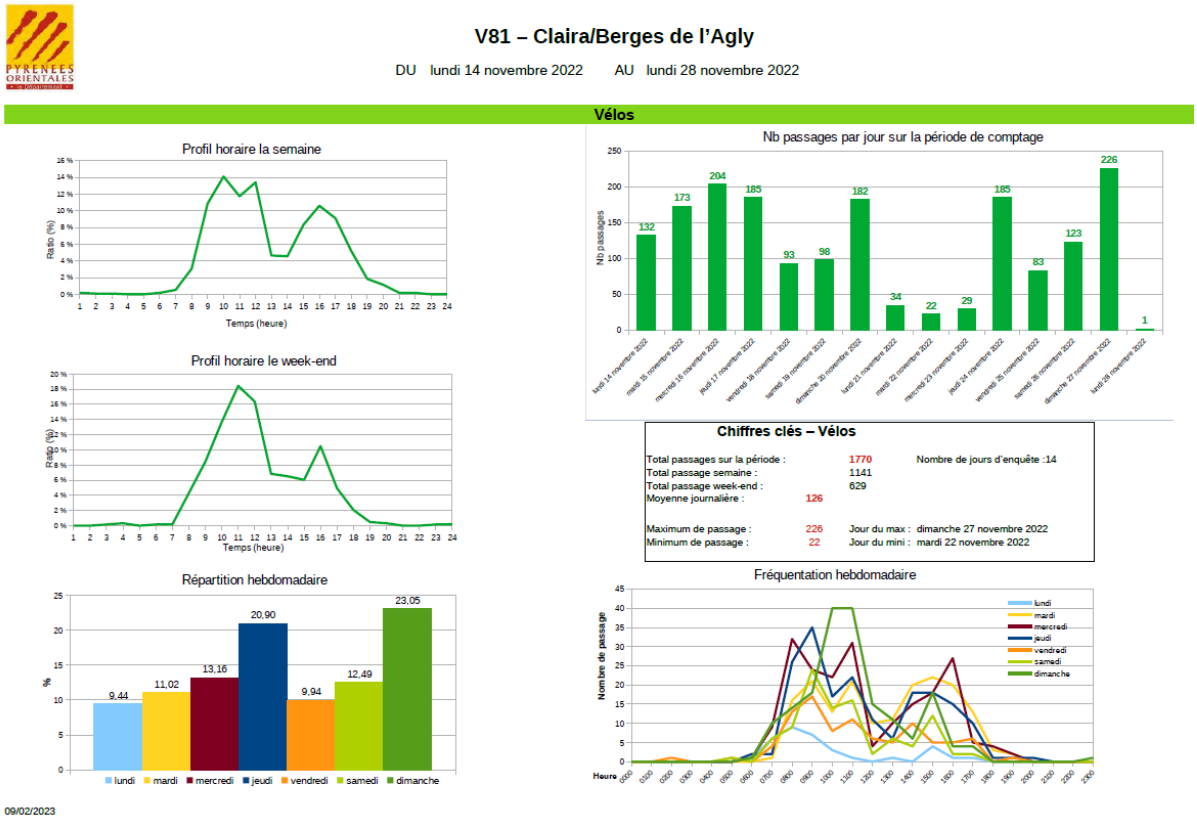


Figure 81 : Bilan de fréquentation de la voie verte le long de l'Agly (Bilan 2022, département 66)

5.3.4 Autres réseaux

53 réseaux ont été observés sur ou à proximité des digues (sans décompter les tampons) :

- 32 en rive droite,
- 21 en rive gauche.

6. SANTE PUBLIQUE ET COMMODITES DU VOISINAGE

6.1 Qualité de l'air

6.1.1 Règlementation

Les différentes directives européennes ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites, pour les niveaux de pollution des différents polluants. Ces valeurs sont reprises dans l'article R.221-1 du code de l'environnement (Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010).

L'objectif de qualité est le niveau à atteindre à long terme et à maintenir afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Le seuil d'information et de recommandation est le niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

Le seuil d'alerte est le niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

La valeur cible est le niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

La valeur limite est le niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA), adopté en 1999, définit des orientations pour l'amélioration de la qualité de l'air en Languedoc-Roussillon. C'est un document de planification, d'information et de concertation destiné à réduire, à moyen terme, la pollution atmosphérique.

6.1.2 Données existantes sur la qualité de l'air du secteur d'étude

En Languedoc-Roussillon, le réseau de surveillance de la qualité de l'air était géré par Air Languedoc- Roussillon.

Depuis le 1er janvier 2017, Air Languedoc-Roussillon a fusionné avec l'Observatoire Régional de l'Air en Midi- Pyrénées (ORAMIP) pour former Atmo Occitanie.

Dans le département des Pyrénées-Orientales, la surveillance permanente de la qualité de l'air est assurée par trois stations automatiques de mesures implantées dans et autour de Perpignan, mais aussi une station espagnole limitrophe rurale et un réseau de mesures manuelles également à Perpignan.

En parallèle l'organisme met en place des études complémentaires (concentrations de métaux, empoussièrement…) annuelles autour de sites industriels ou de l'Unité de Traitement et de Valorisation des Déchets de Calce.

Dans les Pyrénées-Orientales, les concentrations de particules (PM2.5 et PM10) et de dioxyde d'azote augmentent légèrement dans Perpignan mais restent stables en environnement rural. Conséquence d'un été caniculaire, la pollution à l'ozone est plus intense en 2022.

Si les concentrations de dioxyde d'azote baissent nettement à proximité du trafic routier, des dépassements de la valeur limite sont toujours observés dans Perpignan. Autre enjeu en milieu urbain, l'exposition aux particules fines (PM2.5) avec plus d'un habitant sur dix concerné par un dépassement de l'objectif de qualité fixé pour ce polluant.

Six épisodes de pollution ont touché les Pyrénées-Orientales, tous liés à l'arrivée de masses d'air chargées de sable saharien.

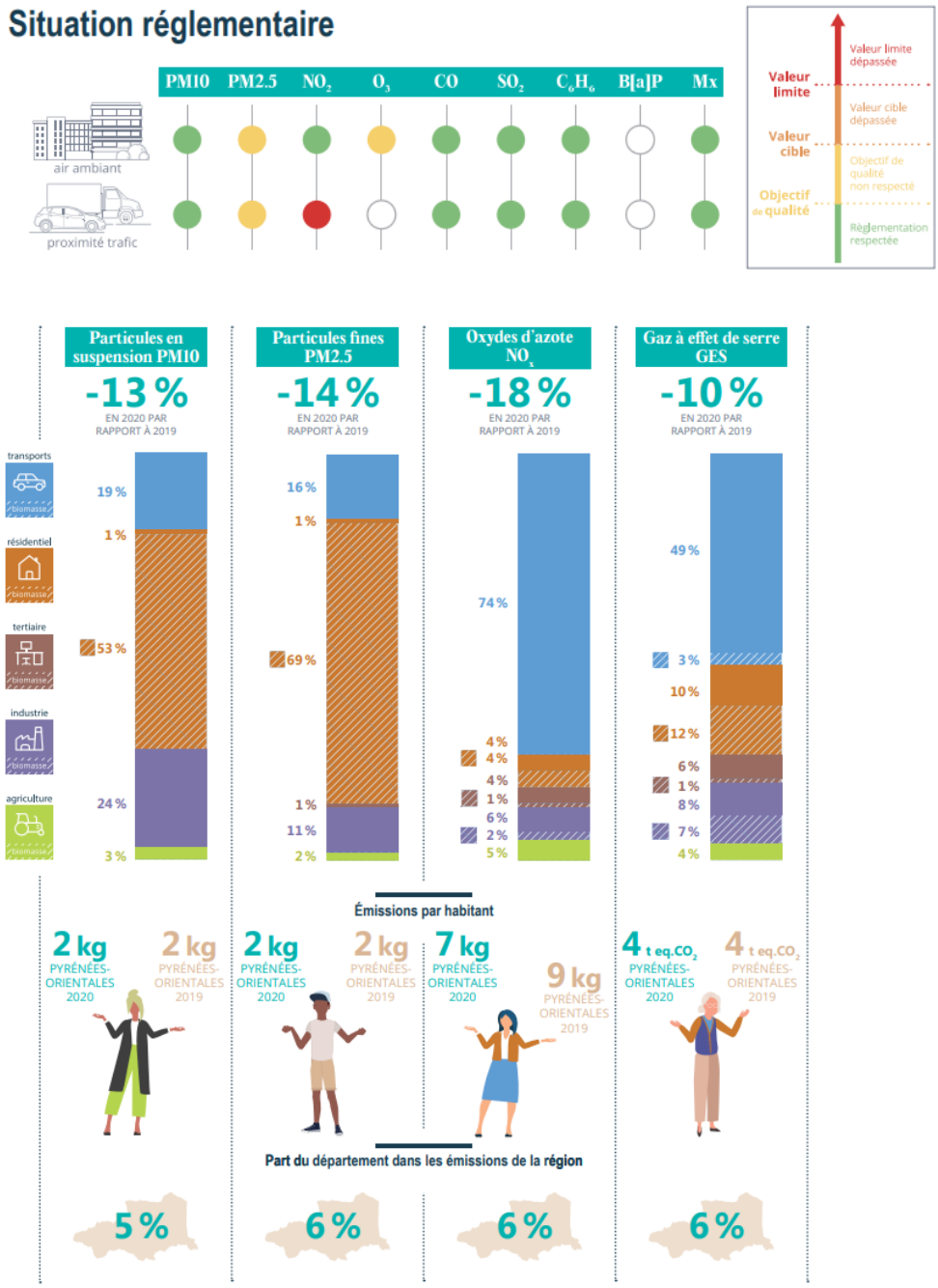


Figure 82 : Concentration des particules, Source : ATMO Occitanie

A l'échelle du bassin versant de l'Agly, en 2016, les émissions de gaz à effet de serre de l'ensemble des communes du bassin versant de l'Agly étaient de 328 kteq.CO2, soit environ 4 teq.CO2/hab. (elles étaient de 3,5 teq.CO2/hab. à l'échelle de l'Occitanie) :

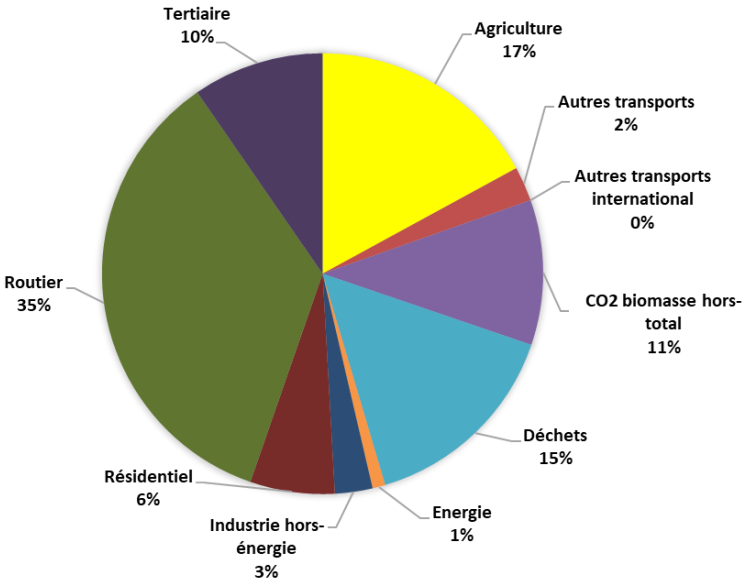


Figure 83 : Emissions de gaz à effet de serre en 2016 selon les secteurs (Source : PAPI)

L'importance des déplacements routiers est soulignée (35 % des émissions de GES sur le territoire). La majorité des autres secteurs sont responsables à hauteur de 5 % à 15 % des émissions de GES.

Notons que le territoire dispose d'un potentiel important de stock de carbone, par l'importance de ces surfaces boisées et de ces milieux naturels ouverts (environ 70 % du territoire).

6.2 Environnement sonore

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère : il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son amplitude - ou niveau de pression acoustique - évaluées en dB.

L'oreille humaine a une sensibilité très élevée, puisque le rapport entre un son juste audible (2.10^{-5} Pascal), et un son douloureux (20 Pascal) est de l'ordre de 1 000 000. L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique et l'on parle de niveaux de bruit exprimés en décibels A (dB(A)) où A est un filtre caractéristique des particularités fréquentielles de l'oreille.

Le bruit obéit à une arithmétique particulière. Le doublement de l'intensité sonore, due par exemple à un doublement du trafic, se traduit par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit. (60 dB(A) + 60 dB(A) = 63 dB(A)).

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est supérieur au second d'au moins 10 dB(A), le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort (60 dB(A) + 70 dB(A) = 70 dB(A)).

De manière expérimentale, il a été montré que la sensation de doublement du niveau sonore (deux fois plus de bruit) est obtenue pour un accroissement de 10 dB(A) du niveau sonore initial.

L'emprise des travaux correspond à la ripisylve et aux a bords directs de l'Agly. Il s'agit de zones naturelles ou agricoles donc à faible émissions sonores.

Les principales sources de nuisances seront localisées au niveau des ponts, sur lesquels passent des routes à trafic plus ou moins important :

- La D 900, sur le tronçon concerné est fréquentée plus de 20 000 véhicules par jour.
- La D 1, reliant Claira, Bompas et Pia, totalise entre 1 000 et 5 000 véh/jour.
- La D 11, reliant St-Laurent-de-la-Salanque et Torreilles, compte entre 5 000 et 10 000 véh/jour.
- La D 81, voie majeure du littoral catalan, enregistre entre 10 000 et 20 000 véh/jour.

Les zones d'influence sont néanmoins très réduites. A Torreilles, les ponts de la D 11 et de la D 81 sont classés secteurs de nuisance sonore par arrêté préfectoral. Les secteurs sont délimités par une courte bande de100m de part et d'autre du pont.

7. PATRIMOINE CULTUREL, HISTORIQUE ET PAYSAGER

7.1 Patrimoine archéologique

7.1.1 Etude d'impact archéologique - 2012

Une étude d'impact archéologique a été réalisée en 2012 par le Conseil Général des Pyrénées-Orientales. Plusieurs lieux d'enjeux sont identifiés et répertoriés sur la carte suivante. Il s'agit essentiellement des lieux patrimoniaux déjà identifiés et de traces de réseau viaire antique, médiéval ou moderne et plus particulièrement, la voie Domitia. Cette dernière est par ailleurs incluse dans une ZPPA.

Elle a démontré que le secteur Rivesaltes – Claira avait un fort potentiel archéologique et que la zone pourrait couvrir des artefacts potentiellement bien conservés liés aux milieux de dépôts favorables (faciès de chenaux déconnectés et de plaine alluviale distale). Les artefacts renfermés pourraient dater du néolithique jusqu'à l'antiquité.

Il existe donc un enjeu archéologique pour le projet dont il faudra tenir compte lors de la prévision des travaux.

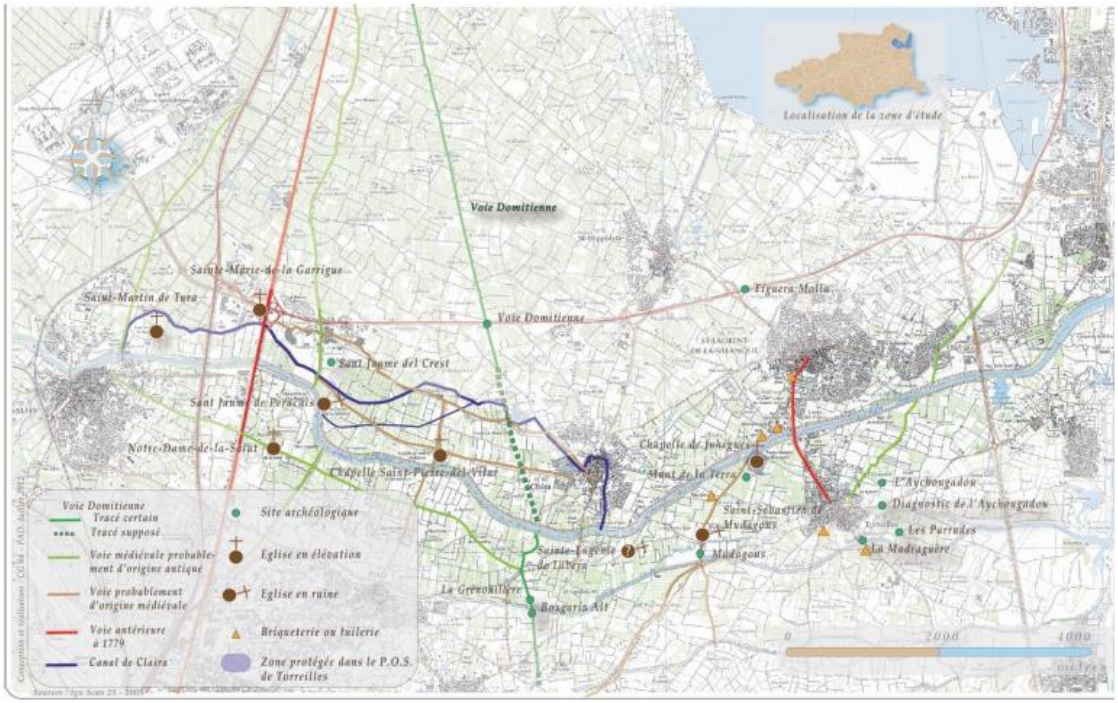


Figure 84 : Carte des sites archéologiques de la zone d'étude

Faisant suite aux études menées en 2012, a été mise en œuvre en 2019 une opération de diagnostic archéologique préalablement à la réalisation du projet de sécurisation des digues de l'Agly maritime, par arrêté préfectoral n°76-2019-0840.

7.1.2 Diagnostic archéologique préventif – 2019

Cette opération de diagnostic archéologique a été conduite sur le tronçon 1 uniquement (communes de Claira et Pia), sur une surface de 142 190 m². La prescription de diagnostic a concerné les emprises situées à l'arrière des digues actuelles.

58 sondages à la pelle mécanique et 8 carottages ont été réalisés lors de cette opération, répartis de part et d'autre des digues sur un tracé long de 3,5 km en amont du pont de Claira, jusqu'à une profondeur maximale de 2,60 m.

Le diagnostic a mis en évidence une chronologie paléogéographique pouvant expliquer la succession des dépôts sédimentaires retrouvés dans la zone d'étude le long des digues existantes :

- Une première phase correspondant à un environnement de plaine alluviale et anthropisé (du VI-Vème siècle avant JC à la fin du XIVème siècle) caractérisée par des éléments grossiers ;
- Une deuxième phase postérieure ou contemporaine (XIIIe siècle) correspondant au déplacement de la bande active de l'Agly, se fixant à une centaine de mètres au sud de la terrasse de St Pierre du Vilar. Le cours d'eau suit approximativement son tracé actuel mais dans un lit moyen beaucoup plus large que celui contraint par les digues existantes ; où se côtoient faciès grossiers de fond de chenal et barres alluviales ;
- La troisième phase correspondant à la contraction de la bande active de l'Agly perçue à travers le colmatage de bras abandonnés et le rapprochement des berges de part et d'autre du fleuve puis à son endiguement dans une bande de 80 m de large au sein de laquelle le fleuve s'est encaissé.

Cette étude a permis de mieux appréhender le remplissage de la plaine de l'Agly au cours du temps et de comprendre la succession des dépôts sédimentaires retrouvés en sondages. Le fonctionnement de la bande active de l'Agly du Petit Age Glaciaire, largement développée de part et d'autre des digues, a entraîné l'érosion d'au moins une partie des dépôts fins de la plaine alluviale protohistorique à médiévale : ces derniers sont conservés localement sous les faciès grossiers de fond de chenal et barres sédimentaires modernes.

7.2 Patrimoine culturel

Le tourisme au sein de la zone d'étude se concentre autour de la ligne des plages à l'Est, et de manière très anecdotique, autour des éléments patrimoniaux et culturels de la zone d'étude.

Ainsi on trouve autour des pôles urbains littoraux – le Barcarès, Torreilles Plage et Sainte-Marie Plage – un chapelet de campings et villages vacances, particulièrement dense au Nord. Ils viennent compléter les possibilités de logement que l'on trouve dans les bourgs : hôtel, auberge et chambre d'hôte.

La plage est l'élément essentiel de l'économie touristique locale, qui s'avère donc extrêmement saisonnière.

Seuls les éléments de patrimoine représentent des points d'attraction à l'intérieur des terres, à l'arrière des plages.

Le long du tronçon du projet se trouve une infrastructure touristique importante : la voie verte de l'Agly, piste cyclable et piétonne reliant Rivesaltes au Barcarès. C'est un élément essentiel de découverte du territoire.

Les installations touristiques peuvent présenter des enjeux très localement autour des campings du Barcarès qui sont à faible distance de l'Agly. La chapelle de Juhègues, en raison des évènements culturels qu'elle abrite représente également un enjeu pour le projet. De même, la voie verte qui longe le fleuve présente un enjeu fort pour le projet en raison de sa proximité et de son importance dans le maillage touristique local.

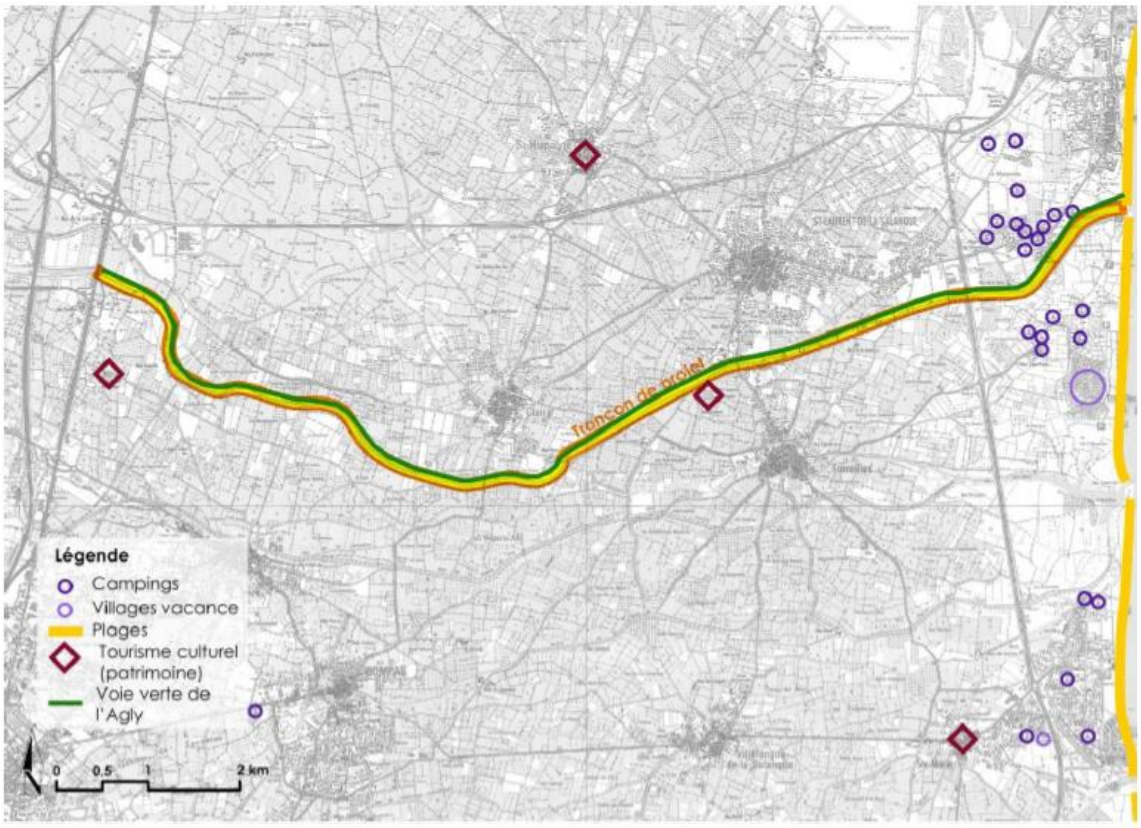


Figure 85 : Principaux points touristiques de la zone d'étude

7.3 Patrimoine paysager

Dans la zone d'étude élargie se trouve trois monuments bénéficiant de protection au titre des Monuments Historiques, ainsi que des éléments du patrimoine local, protégés généralement au sein des plans d'urbanisme : le château de Saint-Hippolyte, monument classé, et une colonne miliaire, monument inscrit ; l'église Notre-Dame des Anges de Sainte-Marie, dont la nef est inscrite et l'abside classée ; Notre-Dame-de-Juhègues, le Moulin, le Village des Sables et les Bunkers protégés dans le PLU de la commune de Torreilles ; la chapelle Saint- Pierre-del-Vilar, un moulin à vent et un à eau protégés dans le PLU de la commune de Claira ; Notre-Dame-de-la-Salut, élément remarquable de la commune de Pia mais ne bénéficiant pas de protection.

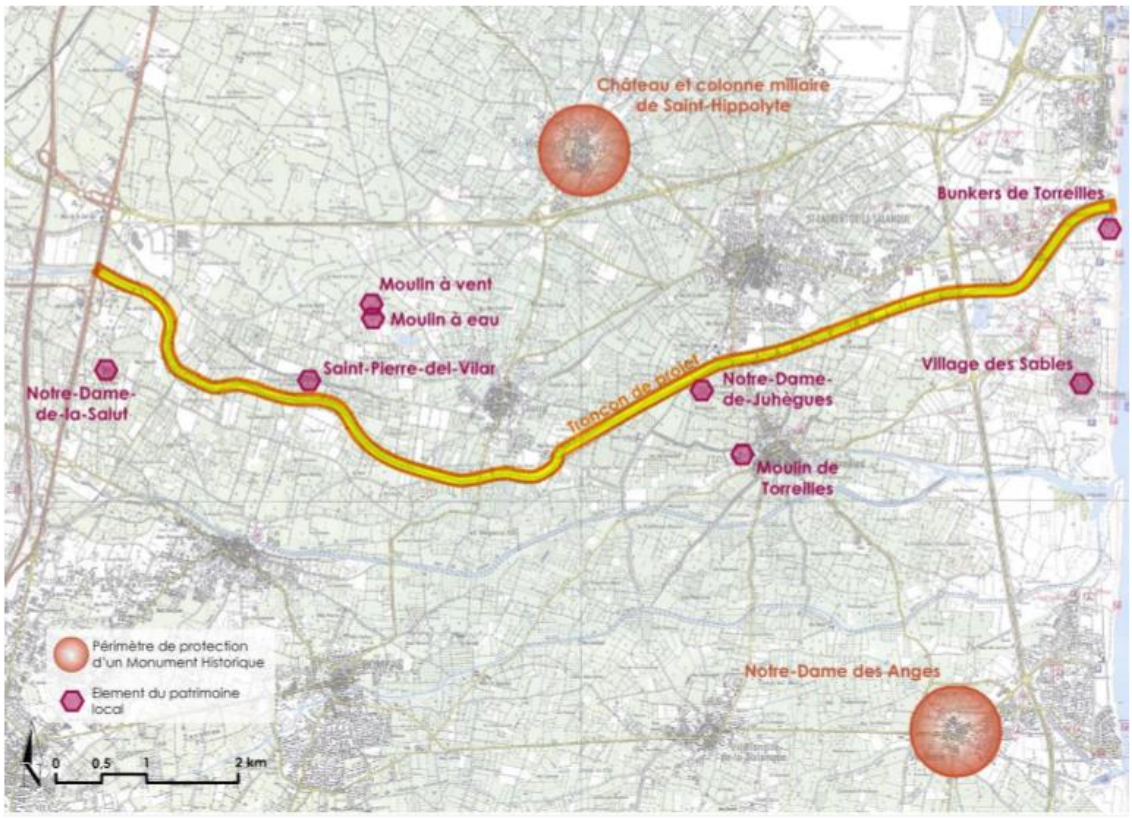


Figure 86 : Carte des monuments classés ou inscrits et des éléments du patrimoine local

7.3.1 Monuments historiques

On recense trois Monuments Historiques dans la zone d'étude : le château de Saint-Hippolyte et une colonne milliaire à proximité ainsi que l'église Notre-Dame des Anges à Sainte-Marie. La colonne et l'abside de l'église sont classées, le château et la nef sont inscrits. Ces trois monuments sont au coeur d'espaces urbains, et sont relativement éloignés du site de projet – entre 2,5 et 4 kilomètres de distance. En raison de ces observations et de la très grande planéité du territoire, il n'existe aucun enjeu de covisibilité notable pour le projet avec ces Monuments Historiques.

7.3.2 Espaces boisés classés

Les Plans Locaux d'urbanisme des communes concernées par la zone d'étude ont défini des espaces protégés en raison de leur importance paysagère et/ou naturelle. Ils sont placés sous deux régimes différents : celui des Espaces Boisés Classés ou celui de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme. Deux espaces sont situés à très grande proximité du tronçon étudié : à Torreilles, les EBC entourant l'abbaye de Juhègues et à Saint-Laurent de la Salanque, la pinède à conserver en bordure de la digue.

Ces protections règlementaires présentent très localement des enjeux pour le projet dont il faudra tenir compte.

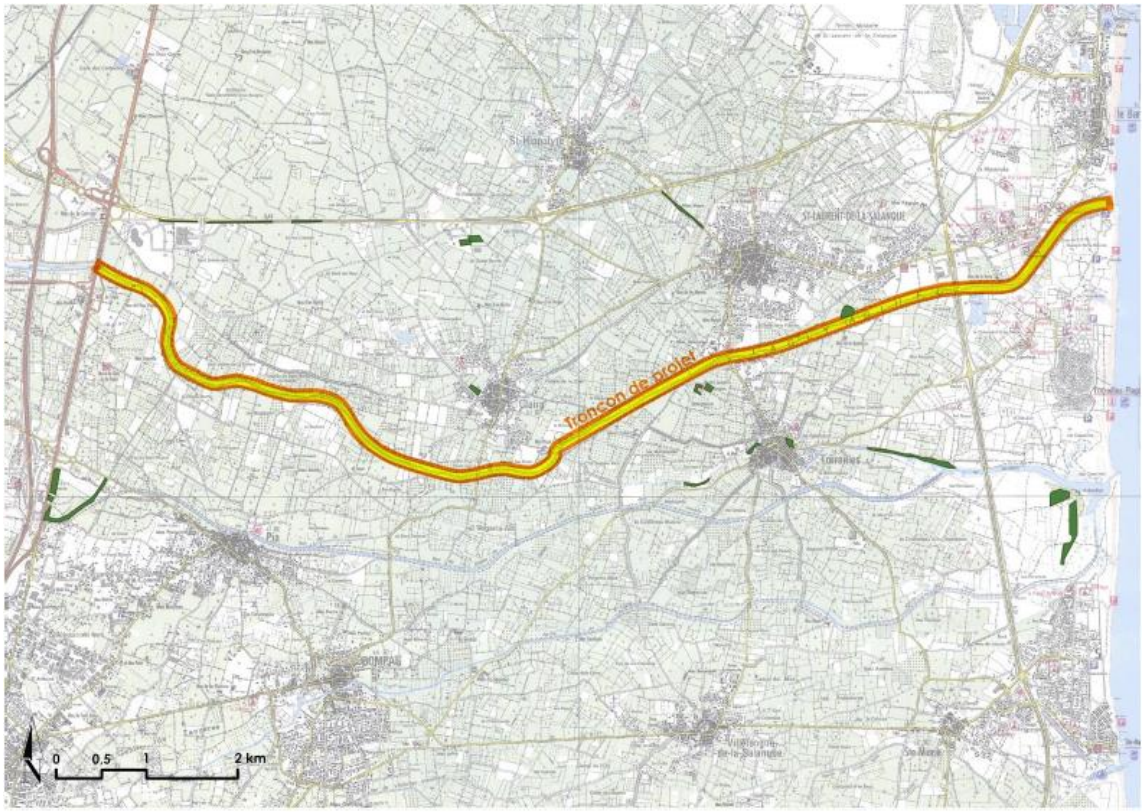


Figure 87 : Carte des EBC

7.4 Contexte paysager

7.4.1 Grand Paysage

L'atlas des paysages du Languedoc-Roussillon identifie près de 28 unités paysagères pour le seul département des Pyrénées Orientales.

Le tronçon étudié du lit de l'Agly en traverse trois : le Crest, la Salanque et se jette dans la mer au niveau de la côte sableuse et lagunaire du Roussillon.

La plaine du Crest s'étend entre les collines des Corbières au Nord-Ouest, la vallée de l'Agly au Sud et la Salanque à l'Est et est composée d'un sol sec formé de galets et d'argiles du Quaternaire propice au vignoble du rivesaltais. Ce mode de culture de la terre engendre un paysage ouvert dénué d'arbre et d'obstacle visuel. Les horizons montagneux profitent ainsi d'une large mise en scène, des Corbières au Nord jusqu'aux Albères au Sud, en passant par le Canigou.

Ce fragment du paysage est traversé par de grandes infrastructures de transport d'échelle régionale : A9, RN9 et voie ferrée en lien avec l'Espagne et le reste de la France, empruntant le passage entre l'extrémité des Corbières et l'étang de Salses-Leucate et d'orientation principale Nord-Sud.

Ce faisceau d'infrastructure est accompagné de larges zones d'activités dégradant la perception du paysage viticole et entrainant un mitage de celui-ci. Par ailleurs, l'étalement urbain est particulièrement marqué dans cette portion de la plaine, les quatre bourgs principaux (Salses-le-Château, Espira-de-l'Agly, Rivesaltes et Peyrestortes) faisant face à une forte attractivité à proximité de l'agglomération de Perpignan.

La Salanque est délimitée au Nord par l'étang de Salses qui se prolonge à l'Est par le littoral sableux. Au Sud, c'est le fleuve côtier de la Têt et l'agglomération perpignanaise qui en dessinent la limite. Le Crest domine à l'Est la Salanque d'à peine quelques mètres.

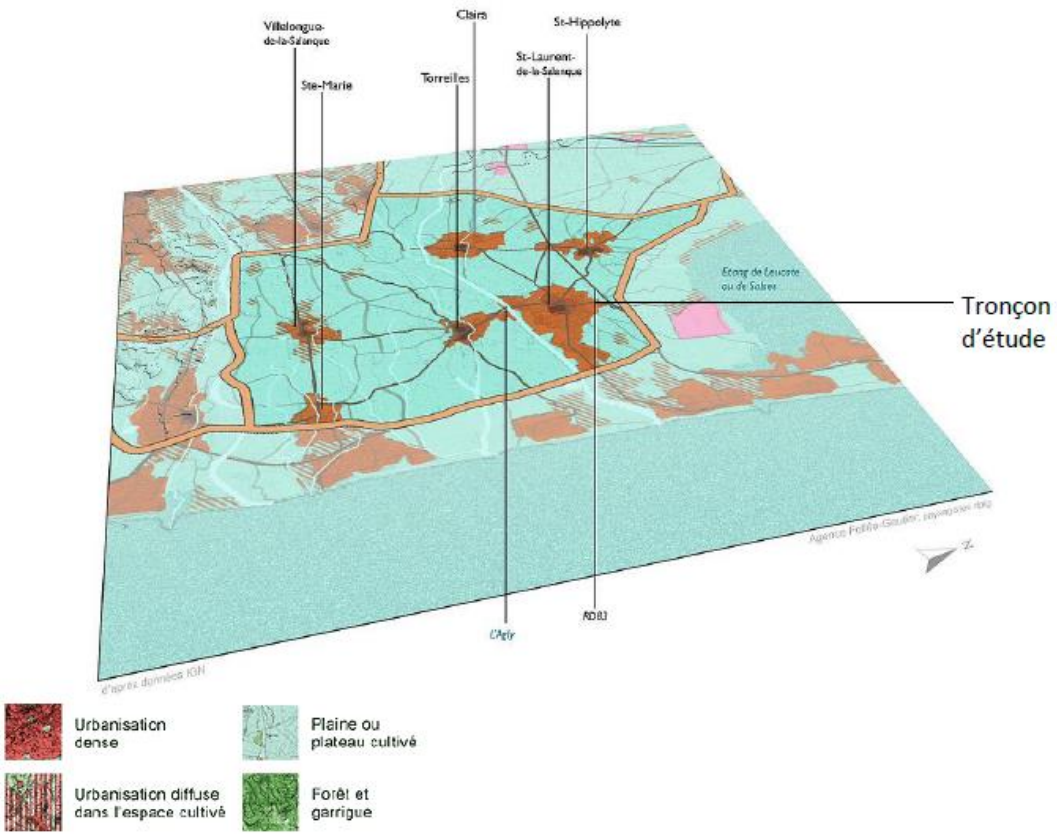
Le terme de salanque est un héritage du passé marécageux de cette partie de la plaine : *Sal Lanque*, les Terres Salées. Ces marais ont été assainis à l'aide d'un réseau dense de canaux, en parallèle des nombreux cours d'eau qui parcourt la plaine, notamment le fleuve côtier de l'Agly.

Ceux-ci sont les garants de la fertilité des terres de la Salanque. Elles sont cultivées en grande partie en maraichage, en grandes parcelles ouvertes, ponctuées par des parcelles de vergers entourées de haies brise-vent qui cloisonnent le regard, de serres à proximité de certain village, et dans les terres éloignées des canaux quelques parcelles viticoles.

Entre Perpignan et le littoral, la Salanque est desservie par plusieurs infrastructures importantes : la RD83 au Nord, et la RD61 au Sud, en rive droite de la Têt – toutes deux sont orientées Est-Ouest– et la RD81, à l'Est et orientée Nord-Sud, en parallèle du littoral.

Ces dessertes et le positionnement entre Perpignan et les stations balnéaires ont entrainé une forte augmentation de la population pour l'ensemble des six communes de la Salanque.

Cette dynamique se traduit par un important essor des projets urbains ces dernières décennies, entrainant une réduction des coupures urbaines – phénomène particulièrement sensible entre Torreilles et Saint-Laurent-de-la-Salanque.



Bloc diagramme de l'unité paysagère de la Salanque[17]

Figure 88 : Unités paysagères de la Salanque

La côte du Roussillon prolonge directement le littoral audois, conservant son aspect sableux et lagunaire.

Longue de 34km, elle s'étend de l'étang de Salses au Nord jusqu'aux Albères au Sud. Son épaisseur varie entre 1 et 10 kilomètres. La limite entre le littoral et la plaine agricole de la Salanque se fait en douceur au-delà du cordon dunaire. Le paysage de cette côte se compose de plages de sable, d'un mince cordon dunaire, de lagunes et zones humides entrecoupées de stations balnéaires récentes. Seuls deux étangs littoraux d'importance existent encore : l'étang de Salses-Leucate et celui de Canet. Ce sont les fleuves principaux qui entretiennent les coupures naturelles entre les stations : l'Agly, le Bourdigou, la Têt et le Tech. Du fait de la topographie peu marquée de la plaine du Roussillon, les reliefs de l'arrière-pays prennent une grande importance dans ce paysage : les Corbière au Nord, les Albères au Sud et le Canigou à l'Ouest.

Les stations balnéaires qui jalonnent la côte accueillent surtout une population estivale. Les infrastructures qui permettent de les relier à l'intérieur des terres et donc aux voies ferrées et à l'autoroute sont importantes : RD 83, RD 617 ainsi que la RD914. Elles sont reliées entre elles par la RD 81 qui longe tout le littoral roussillonnais.



Figure 89 : Croquis de la voie verte de l'Agly

7.4.2 Contexte paysager local

Le segment de l'Agly étudié traverse et alimente toute la plaine agricole de la Salanque, en sinuant entre les villages, notamment Claira, Torreilles et Saint-Laurent-de-la-Salanque.

C'est un élément majeur du paysage local.



Figure 90 : Unités paysagères de la zone d'étude

Le tronçon considéré de l'Agly est un élément important du système hydrographique local. Il est enjambé par plusieurs axes de circulation importants. Les structures végétales qui l'accompagnent – alignement d'arbre et haie, zones naturelles dans le lit, etc. – sont importantes pour l'environnement paysager de cette partie du fleuve.

7.4.3 Séquences paysagères

Afin d'étudier les enjeux paysagers de proximité, le tronçon de projet est découpé en trois séquences présentant des caractéristiques similaires et comparables. La première séquence s'étend de la RD900 à l'Ouest jusqu'au pont de la RD1 à la sortie de Claira. La seconde court depuis ce point jusqu'au pont de la RD11 entre Torreilles et Saint-Laurent-de-la-Salanque.

Puis la troisième séquence prend le relais jusqu'à la mer et l'embouchure de l'Agly. Chacune de ces séquences présente des composantes différentes et des enjeux spécifiques qui sont développés dans la suite de cette étude.

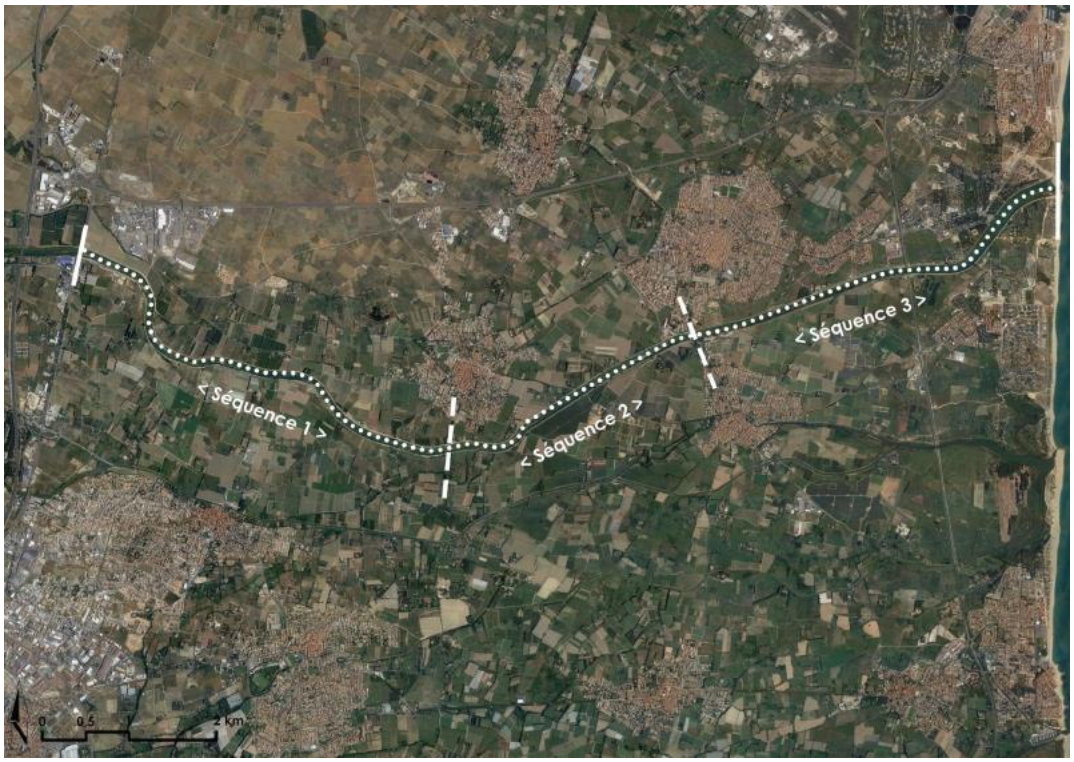


Figure 91 : Repérage des trois séquences d'étude du tronçon

7.4.3.1 Séquence 1 : de la RD900 à Claira

- Points de repère de la séquence

Cette première séquence démarre au niveau de la RD900 à l'Ouest. Cette route est une infrastructure importante du territoire, traversant le département du Nord au Sud. Elle franchit l'Agly via un pont sous lequel passe également la voie verte, piste cyclable et piétonne reliant Rivesaltes au Barcarès. Cette voie est aussi notable, notamment du point de vue touristique. Elle est implantée sur la digue Nord, qui longe le fleuve et protège les terres à l'arrière d'éventuelles inondations lors des crues. La digue Sud est dotée elle aussi d'une piste mais bien moins entretenue que sa jumelle de la rive gauche. Entre ces deux protections se trouve le lit du fleuve, espace laissé à l'état naturel et dont seuls les abords sont ponctuellement entretenus.

Plusieurs routes maillent le territoire ainsi que de très nombreux chemins de desserte ou agricole. Les principales infrastructures, repérées sur la carte, permettent de relief les villages entre eux – comme la RD1 ou la RD12 – ou de distribuer les flux de la RD900 dans le territoire – comme la RD83 au Nord, qui relief la RD900, et l'A9 plus à l'Ouest, au Barcarès.

L'extrémité orientale de la séquence est dessinée par le pont de la RD1 qui permet entre autres de relier Bompas – plus au Sud – à Claira. Cette dernière commune est le principal élément urbain de ce secteur avec la zone d'activité économique de Cap Roussillon, en bordure de la RD900. Au Sud, on devine également les villages de Pia et de Bompas un peu plus loin.

Plusieurs éléments patrimoniaux sont répartis dans cette séquence : les chapelles de Saint-Pierre-del-Vilar et de Notre-Dame-de-la-Salut ainsi que les deux moulins de Claira plus au Nord.



Figure 92 : Carte des points de repères de la séquence 1



Figure 93 : Photographie de la Voie Verte de l'Agly



Figure 94 : Vue panoramique de la RD900 à l'extrémité de la séquence 1

- Composantes paysagères de la séquence

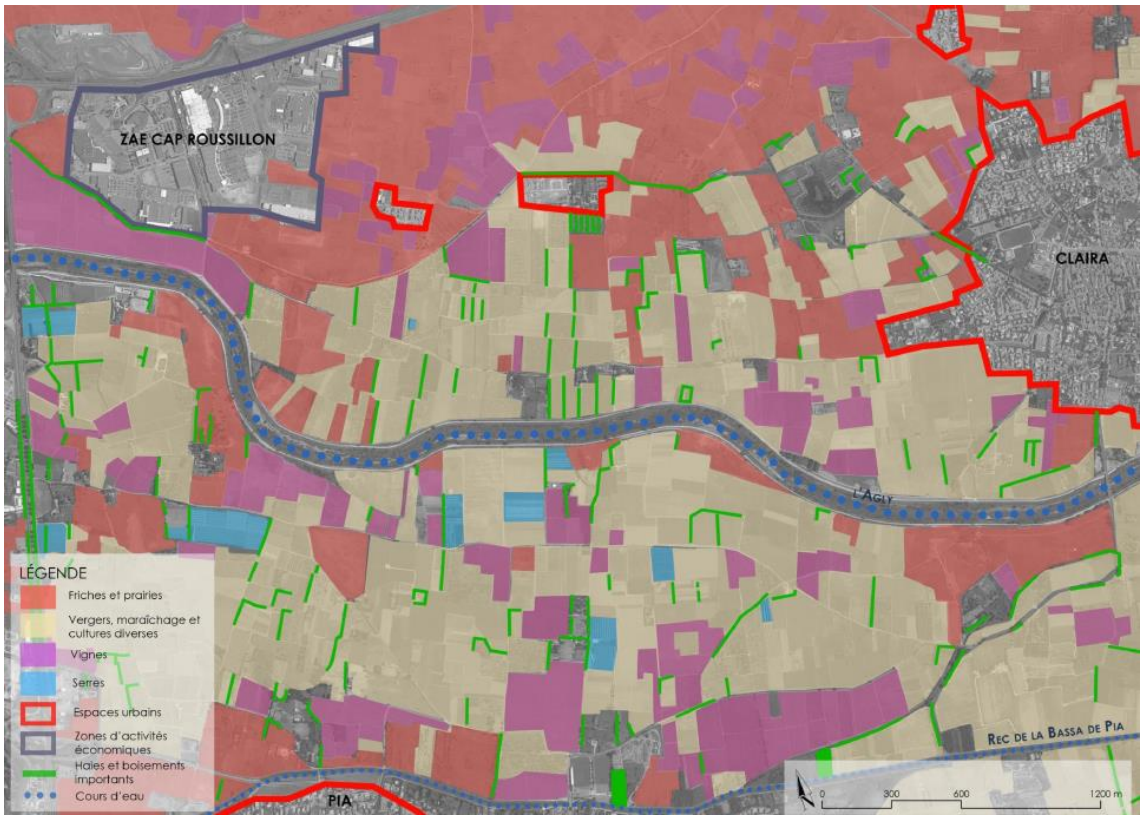


Figure 95 : Carte des composantes paysagères de la séquence 1

Cette première séquence se caractérise par un paysage marqué par l'agriculture, les espaces bâtis étant relégués aux marges et aux extrémités. Au Nord, au-delà du réseau des canaux d'irrigation, les terres sont marquées par l'abandon et la friche. Anciennement des vignobles, la pression urbaine autour de la RD83 se fait sentir par la recrudescence des friches. Quelques parcelles viticoles émaillent encore cette partie de la plaine et témoignent des cultures passées liées à la production du Rivesaltes. Les opérations de lotissement récentes montrent ainsi le devenir de ce terroir.
L'Agly et le Rec de la Bassa de Pia sont les deux cours d'eau principaux de cette portion de la plaine. Ils sont le support du réseau d'irrigation des terres qui en permet la culture. Tous deux servent de support à diverses infrastructures, telle que la Voie Verte de l'Agly, mais ce sont surtout des axes paysagers majeurs du territoire, via les ripisylves et les formations végétales qui les suivent.
Autour de l'Agly, les cultures sont plus hétéroclites mais dominées par les vergers qui profitent de la proximité de la ressource en eau. On y trouve également quelques vignes, des parcelles maraichères et quelques serres de production, parfois horticoles. Du fait de la fragilité de ces cultures et des vents importants de la région, de nombreuses haies ont été plantées afin de les en abriter. Elles furent orientées perpendiculairement au vent dominant venant du Nord-Ouest. Aujourd'hui, ce réseau a été fragmenté au grès des remembrements et évolutions des pratiques. Celles qui restent ou qui furent replantées découpent ce paysage et rythment les vues.
Le relief très peu marqué les rend d'autant plus importantes qu'elles sont généralement les seuls éléments émergeants.
Tout ceci compose de part et d'autre du fleuve une mosaïque agricole découpée régulièrement par les hautes haies brise-vent. C'est un paysage marqué par les éléments proches ou très lointains. En effet le relief et les obstacles que représentent les haies, les bâtiments, les cultures, ne permettent que peu de point de vue.
Cependant la grande planéité du territoire laisse tout le loisir d'admirer les reliefs au loin qui prennent ainsi une grande importance dans le paysage local.



Figure 96 : Vue d'une friche en bordure de l'Agly et d'une haie de peuplier en fond



Figure 97 : Vue panoramique d'un verger en bordure de la voie verte

- Enjeux paysagers de la séquence

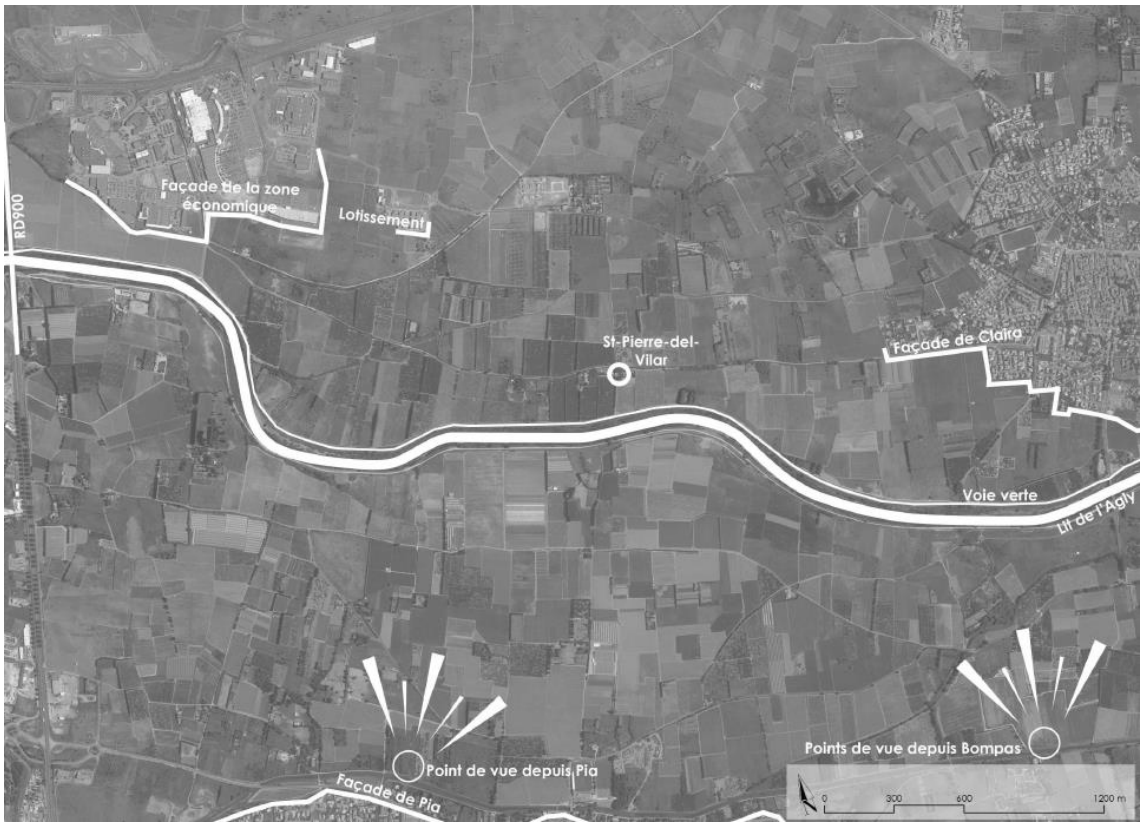


Figure 98 : Carte des enjeux paysagers de la séquence 1

Il existe plusieurs enjeux paysagers qui affectent cette première séquence du tronçon de l'Agly. Le principal de ces enjeux est d'abord l'Agly et son lit : l'aspect naturel de cette langue qui se déroule jusque-là mer en fait l'un des points les plus intéressants du territoire et nécessite donc d'être préservé. La voie verte qui l'accompagne est une infrastructure importante en terme touristique et permet à la fois de profiter de l'aspect naturel du lit du fleuve en contrebas mais également de découvrir la richesse paysagère de la plaine tout au long du cheminement.

La RD900 perçoit également une bonne partie du tronçon, bien que la brièveté du point de vue – compte tenu de la vitesse – et l'environnement général de la plaine réduise l'enjeu que représente l'infrastructure. Elle représente ainsi un enjeu faible à très faible.

La chapelle de Saint-Pierre-del-Vilar, de par sa proximité et son aspect patrimonial, est un enjeu important pour un projet le long de ce tronçon. Par ailleurs, des points de vue ponctuels depuis les clochers de Pia et Bompas représentent des enjeux faibles compte tenu de la distance et de l'absence de protection règlementaire des églises en question. Enfin les espaces urbains et bâtis sont un enjeu important pour le projet. Cap Roussillon offre de multiples points de vue sur le tronçon, mais l'objectif de cette zone économique, destinée avant tout à des centres commerciaux, rend tout enjeu relativement faible, du fait de la très faible qualité paysagère de cet espace et du faible intérêt pour son environnement direct. Les lotissements récents qui sont dans son prolongement sont des enjeux plus sérieux. Certaines des maisons à étage de ce quartier ont ainsi une vue directe sur le tronçon et notamment la digue Nord. Enfin les abords de Claira sont très marqués par la proximité du fleuve et toute évolution du tronçon devra tenir compte de l'enjeu important que cela représente.



Figure 99 : Photographie de l'église de Pia depuis la voie verte



Figure 100 : Vue panoramique d'une partie de Cap Roussillon depuis la voie verte



Figure 101 : Photographie d'un verger avec en fond, les ligne des étage du lotissement récent



Figure 102 : Photographie de la chapelle Saint-Pierre-del-Vilar depuis la voie verte



Figure 103 : Vue panoramique de la façade urbaine de Claira depuis la voie verte

7.4.3.2 Séquence 2 : de Claira à Saint-Laurent

- Points de repère de la séquence



Figure 104 : Carte des points de repères de la séquence 2

La seconde séquence du tronçon étudié court depuis le pont de la RD1 jusqu'au pont de la RD11 reliant Torreilles à Saint-Laurent-de-la-Salanque. C'est la plus courte des séquences. Elle se caractérise par la forte présence des milieux urbains en rive Nord, et en rive Sud au niveau de Torreilles. Les infrastructures de transport principales sont plutôt des routes secondaires reliant les villages entre eux : RD1 de Saint-Laurent-de-la-Salanque à Bompas au Sud-Ouest, en passant par Claira ; la RD31 reliant Torreilles à Bompas ; et la RD11 entre Torreilles et Saint-Laurent-de-la-Salanque. De nombreux chemins de desserte et agricoles, plus ou moins aménagés, complètent ce dispositif.

L'Agly est toujours au centre du réseau hydrographique, suivi en parallèle par le Rec de la Bassa de Pia. Au Sud de Torreilles émerge également le court fleuve du Bourdigou. Des canaux secondaires et des agouilles découpent ensuite la plaine agricole et viennent arroser les différentes cultures.

Parmi les éléments remarquables de ce segment se trouvent la chapelle de Notre-Dame-de-Juhègues, très proche de la digue Sud, et le Moulin de Torreilles, plus éloigné. La Voie verte longe toujours le fleuve et le chemin de la digue Nord contraste toujours avec cette première. Le lit de l'Agly conserve son aspect sauvage, contrastant avec le Rec de la Basse de Pia, beaucoup plus entretenu.



Figure 105 : Photographie des abords de Saint-Laurent-de-la-Salanque



Figure 106 : Vue panoramique des abords de Claira depuis la voie verte

- Composantes paysagères de la séquence

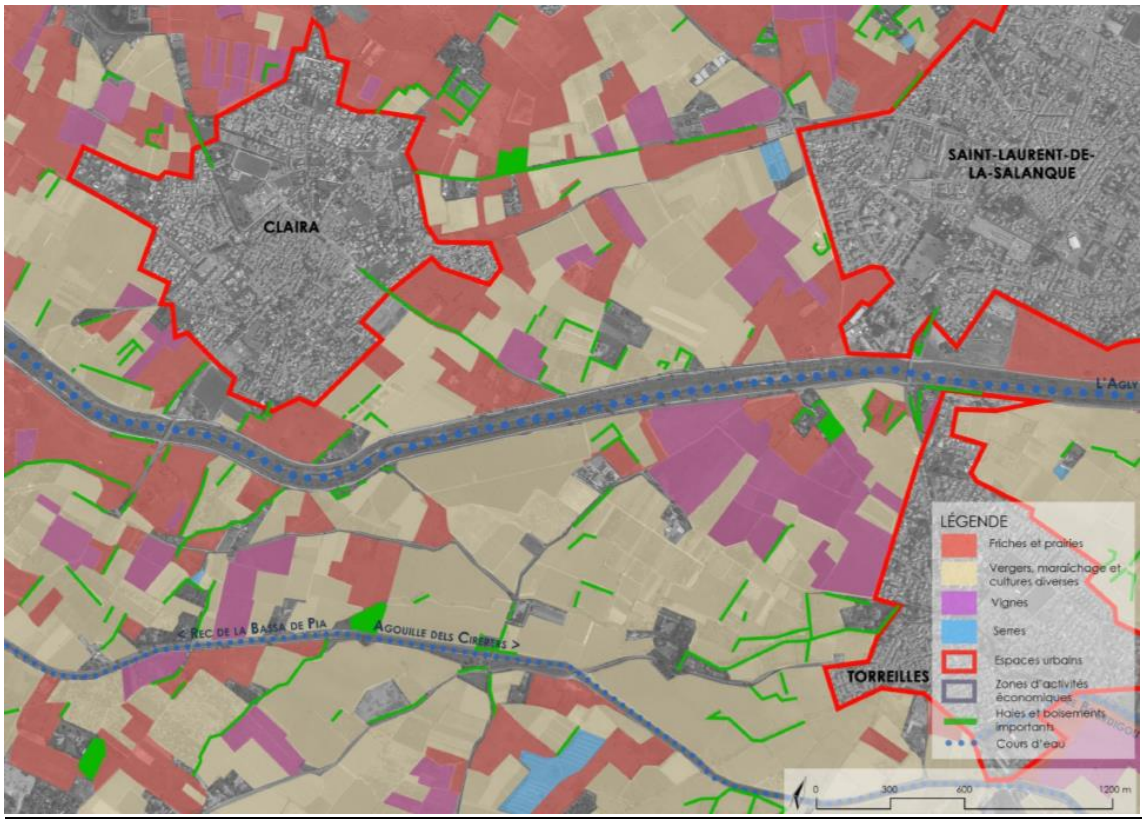


Figure 107 : Carte des composantes paysagères de la séquence 2

Le paysage de cette séquence est beaucoup plus marqué par les espaces urbains. En rive Nord, entre Claira et Saint-Laurent-de-la-Salanque, les espaces agricoles se réduisent, et les friches très présentes aux abords des deux villages témoignent d'une pression urbaine appuyée. Par ailleurs, les développements récents ont amenuisé toute coupure urbaine entre Torreilles et Saint-Laurent. Seul le lit de l'Agly sépare encore les deux bourgs.

La rive Sud est plus agricole, et dans le prolongement de la première séquence, les cultures sont majoritairement des vergers et du maraichage, bien que de grandes parcelles viticoles soient visibles sur le territoire de Torreilles. Quelques serres sont visibles. Le réseau des haies est ici beaucoup plus fragmenté et surtout il est davantage orienté le long des canaux et des voies de circulation que par rapport au vent dominant. Le paysage y est alors moins découpé et la succession des plans permet parfois un peu plus de profondeur. Mais la grande planéité du territoire ne permet pas de faire émerger des points de vue particulièrement notables.

Le paysage de cette seconde séquence est également très agricole, bien que les horizons urbains soient bien plus présents. Les haies variées viennent souligner les structures plutôt que découper le territoire, et les horizons lointains sont toujours très visibles.



Figure 108 : Photographie d'une parcelle maraichère à la sortie de Claira



Figure 109 : Vue panoramique d'un alignement de platane le long d'un canal

- Enjeux paysagers de la séquence

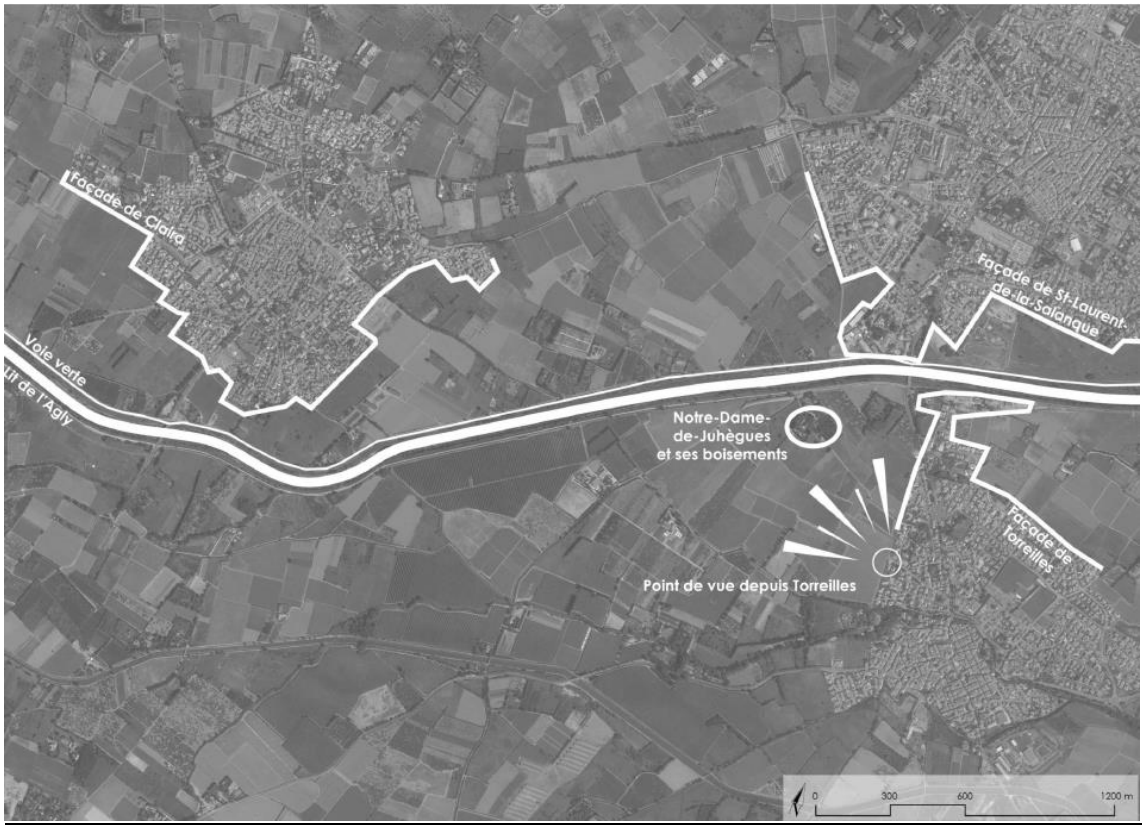


Figure 110 : Carte des enjeux paysagers de la séquence 2

Du fait de la longueur réduite de cette séquence, les enjeux paysagers sont moins nombreux et plus concentrés. Le lit de l'Agly est toujours le principal élément notable, de par son aspect naturel important. La Voie Verte qui le longe reste toujours très importante pour la découverte du territoire.

Par ailleurs, la plus grande présence visuelle des façades urbaines des différents villages renforce cet enjeu durant la seconde séquence, en particulier au niveau de Torreilles et Saint-Laurent-de-la-Salanque, tant l'Agly est importante en tant qu'ultime coupure urbaine. La visibilité qu'ont les habitants sur le tronçon de projet est un enjeu fort ici, tant ils peuvent être impactés par quelques transformations. Par ailleurs, le clocher de Torreilles, comme ceux de Bompas et Pia, est visible depuis les digues et peut donc représenter un enjeu quoique faible en raison de la distance et de l'absence de protection de cet élément.

Du côté du patrimoine, seule la chapelle de Notre-Dame-de-Juhègues représente un enjeu, comme cela a déjà été évoqué. Sa proximité avec la digue Sud et les protections dont elle bénéficie au titre du PLU représente un enjeu fort pour le projet. Ses boisements, protégés comme EBC renforce cet enjeu. Le moulin de Torreilles est trop éloigné pour être réellement impacté par une transformation sur ce tronçon.



Figure 111 : Photographie du clocher de l'église de Torreilles depuis la voie verte



Figure 112 : Vue panoramique des abords de la chapelle Notre-Dame-de-Juhègues, les pins et cyprès à l'arrière-plan sont protégés comme EBC



Figure 113 : Vue panoramique des abords de Saint-Laurent-de-la-Salanque



Figure 114 : Vue panoramique du lit de l'Agly depuis le pont de la RD11

7.4.3.3 Séquence 3 : de Saint-Laurent à la mer

- Points de repère de la séquence

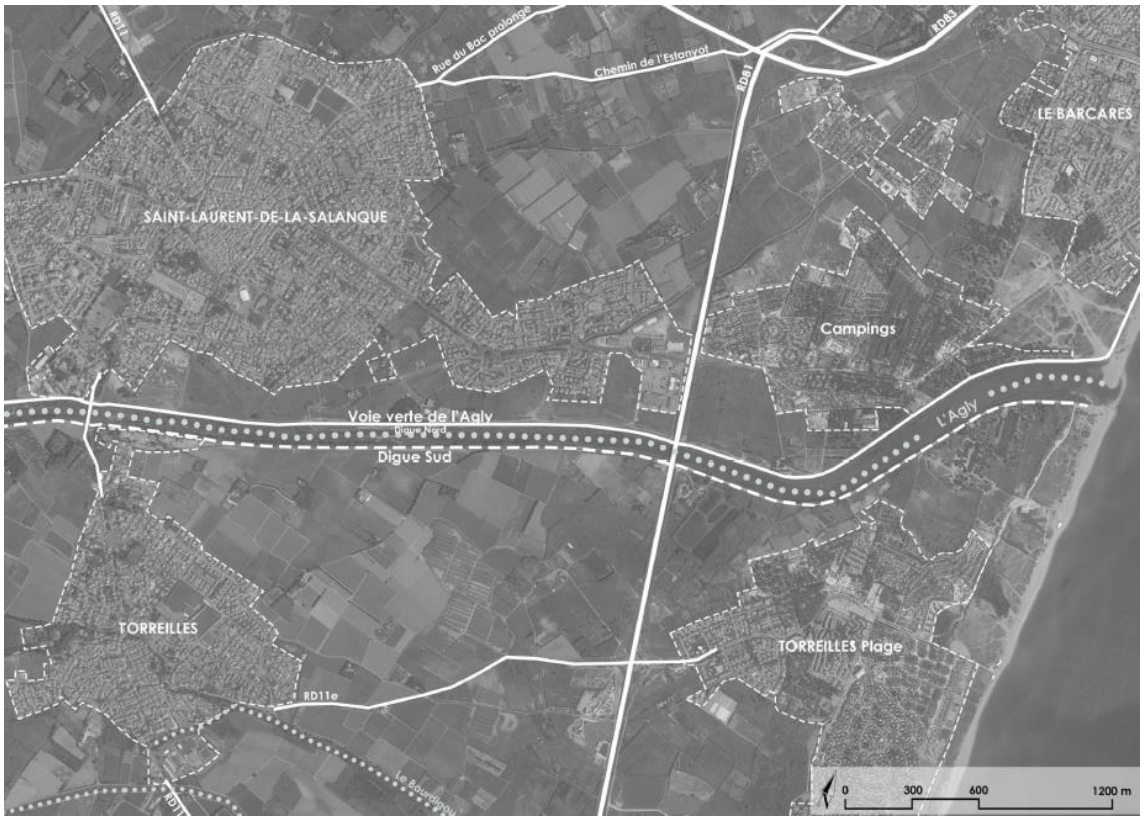


Figure 115 : Carte des points de repères de la séquence 3

La troisième et dernière séquence du tronçon étudié court depuis le pont de la RD11 jusque l'embouchure du fleuve. Elle sépare Torreilles et Saint-Laurent-de-la-Salanque puis longe toute la partie Est de cette dernière composée essentiellement de lotissements récents. Au niveau de l'embouchure, l'Agly est encadrée au Sud par la station balnéaire de Torreilles-Plage et au Nord par la zone de camping du Barcarès.

La RD81 qui enjambe le court d'eau entre Saint-Laurent et le Barcarès délimite la zone littorale du territoire.

C'est une route essentielle qui dessert l'ensemble des stations balnéaires jusqu'Argelès au Sud. Elle s'accroche sur la RD83 au Nord qui relie l'autoroute A9 à Port-Leucate. Ces branches principales sont complétées par des routes secondaires permettant de rallier les villages et l'intérieur des terres, comme la RD11 et RD11e. Ce réseau est complété par des chemins de desserte ou agricoles. Le long du lit du fleuve se trouvent toujours les deux digues qui l'encadrent, aménagées de la même manière : au Nord support de la voie verte et au Sud d'un chemin moins aménagé.

Il n'y a pas d'élément notable du patrimoine au long de cette séquence, qui se démarque plutôt par son fort caractère balnéaire et bâti. Cependant, la pinède en bordure de la digue au niveau de Saint-Laurent-de-la-Salanque est protégée.



Figure 116 : Photographie du toboggan d'un camping du Barcarès



Figure 117 : Vue panoramique de l'embouchure de l'Agly depuis la voie verte

- Composantes paysagères des séquences

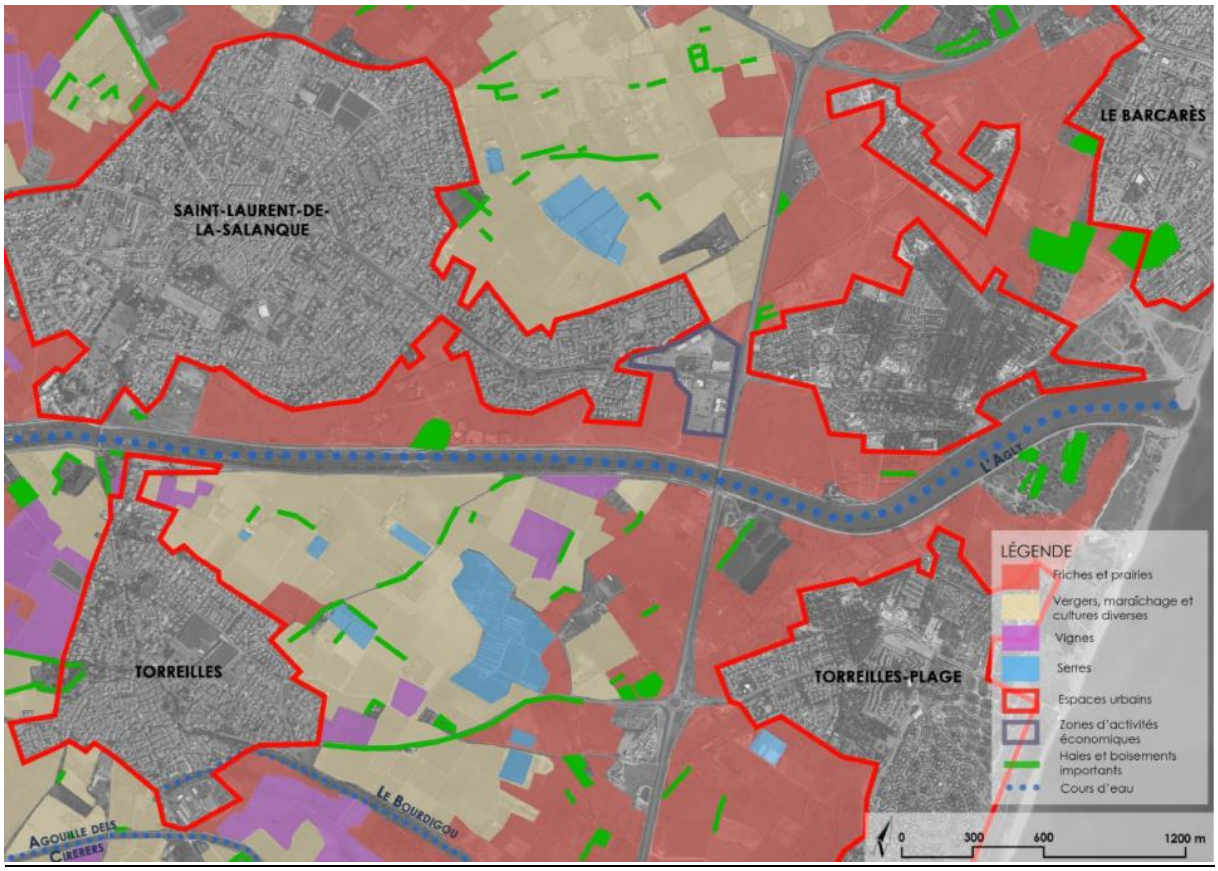


Figure 118 : Carte des composantes paysagères de la séquence 3

L'approche du littoral est sensible dans l'évolution du paysage agricole de part et d'autre du fleuve. Si autour de Torreilles se trouvent encore de nombreuses parcelles, notamment maraichères (le village est connu pour ses artichauts), la proximité de Saint-Laurent-de-la-Salanque puis des campings étend les emprises de prairies et de friches. D'importantes serres sont également visibles.

Mais comme dans la séquence précédente, l'urbanisation est très prégnante autour du tronçon. Les extensions récentes de Saint-Laurent longent le fleuve et occultent toute la rive Nord avec notamment des bâtiments industriels peu esthétiques. Au-delà de la RD81, ce sont les campings et leurs clôtures qui cloisonnent les vues. La rive Sud est plus ouverte, bien que Torreilles et sa station soient tout de même perceptibles régulièrement.

Le réseau des haies est extrêmement distendu dans cette séquence, en raison notamment d'une activité agricole moins intense. Les principaux alignements suivent les routes et les canaux, et les panoramas sont moins découpés. Cela renforce d'autant plus l'importance visuelle des espaces bâtis en fond. Cependant les espaces boisés sont plus importants que précédemment. La pinède au Sud de Saint-Laurent est d'ailleurs protégée au titre du PLU.

Enfin l'embouchure de l'Agly et la mer qui vient derrière ont une grande importance dans le paysage, bien que la grande planéité du territoire ne les rende perceptibles que dans leur proximité. Il n'y a pas de point de vue élevé qui permettrait de saisir les rivages ou l'horizon depuis l'intérieur des terres.



Figure 119 : Photographie d'un mas en Ruine, au premier plan un champ d'artichauts



Figure 120 : Vue panoramique de la pinède protégée de Saint-Laurent-de-la-Salanque depuis le chemin de la digue Sud

- Enjeux paysagers de la séquence

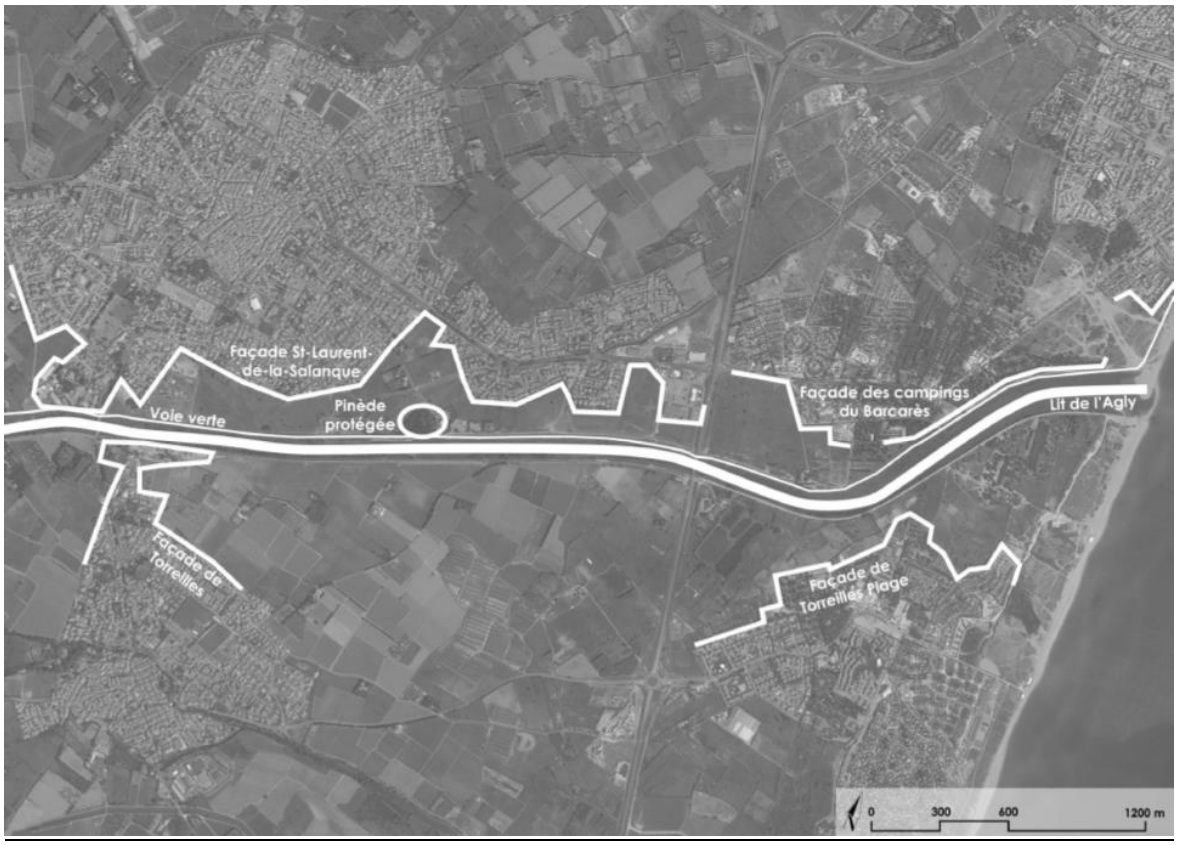


Figure 121 : Carte des enjeux paysagers de la séquence 3

Comme sur tout le linéaire étudié, le lit de l'Agly est le principal enjeu paysager. Il est particulièrement sensible au niveau de l'embouchure où l'environnement pittoresque est remarquable – îlots enherbés au milieu du fleuve, banc de sable, mer Méditerranée, etc. La voie verte qui longe cet espace en parallèle conserve son importance.

Par ailleurs, cette piste passe le long d'un élément paysager protégé qui représente un enjeu très fort pour tout projet se situant sur ce tronçon : la pinède protégé par le PLU de Saint-Laurent-de-la-Salanque. C'est un élément remarquable du paysage local, dont l'importance est renforcée par la proximité avec la voie verte.

Les deux villages ainsi que les campings du Barcarès et Torreilles-Plage présente un enjeu pour le projet puisque toutes les façades urbaines ont des vues sur le tronçon étudié. Ces enjeux sont plus forts à l'Ouest de la

RD83, en considérant qu'ils concernent essentiellement des habitations et résidences principales, quant à l'Est il s'agit d'hébergement saisonnier et de camping.



Figure 122 : Photographie du dépôt de bus en bordure de la digue Sud



Figure 123 : Vue panoramique du lit de l'Agly et de Saint-Laurent-de-la-Salanque en bordure depuis le pont de la RD83



Figure 124 : Vue panoramique de la façade urbaine de Torreilles depuis la digue Sud



Figure 125 : Vue panoramique du rivage avec le Barcarès en fond

7.4.3.4 Synthèse

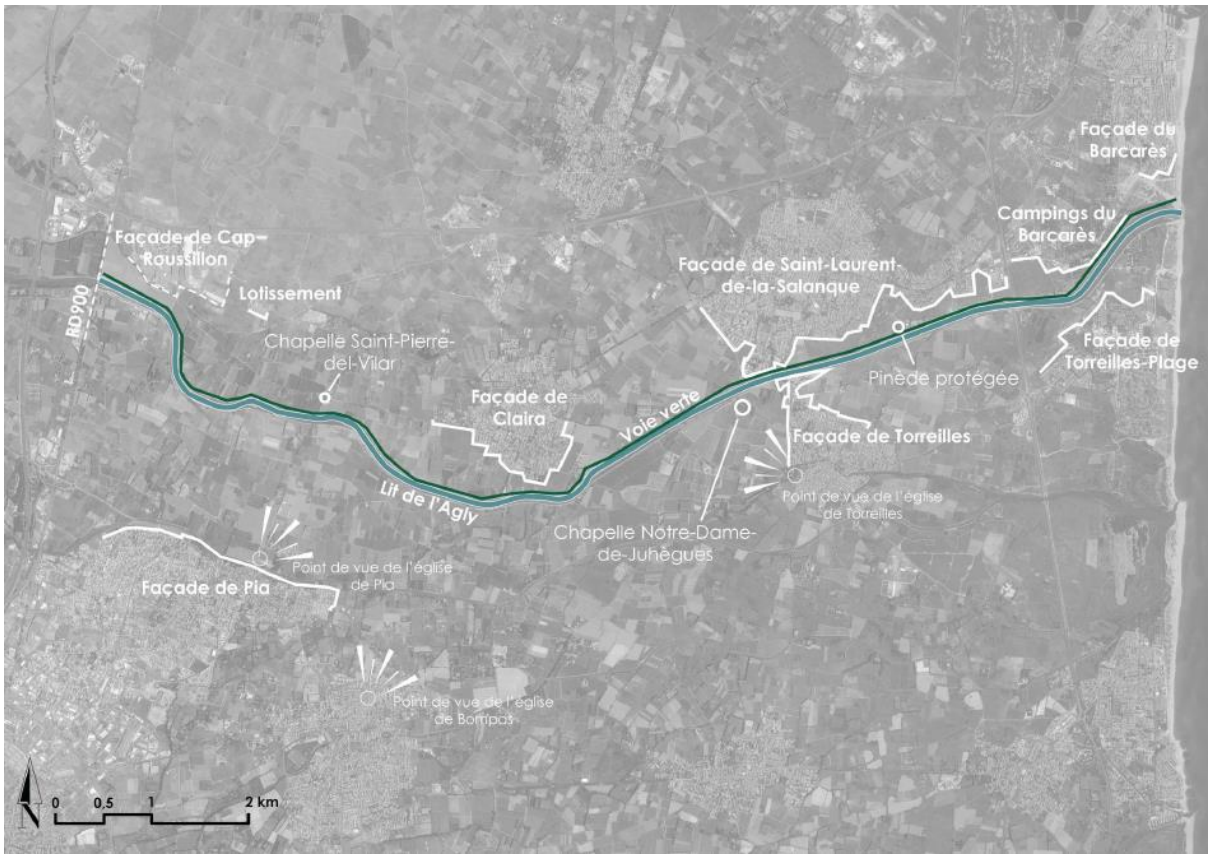


Figure 126 : Carte de synthèse des enjeux paysagers

8. RISQUES MAJEURS

8.1 Risques naturels

8.1.1 Risque d'inondation

Comme évoqué précédemment, le projet d'aménagement des digues de l'Agly Maritime est implanté sur 6 communes. Chaque commune dispose d'un Plan de Prévention des Risques Inondation.

Le projet, situé le long de l'Agly, est situé en zone à risque fort sur l'ensemble des communes, où la hauteur de submersion est supérieure à 1m.

Il est situé en zone Y, correspondant à l'ensemble des lits mineurs des cours d'eau à ciel ouvert (rivières, agouilles, ruisseaux et a autres canaux y compris ceux d'irrigation, et fossés), et au recul de 150m par rapport aux digues de l'Agly.

Les règlements des PPR indiquent que, sur cette zone Y, sont admis sous réserve de prescriptions :

« *Les constructions et ouvrages participant à la protection des lieux contre les risques naturels sont admis sous réserve de ne pas aggraver le risque inondation et après accord du service gestionnaire de la servitude PPR.* »

Le projet répond aux précédentes conditions d'admission :

- Ouvrages participant à la protection des biens et des personnes contre les risques d'inondation ;
- Aménagements n'aggravant pas le risque d'inondation ;
- A fait l'objet d'études préalables ;
- Le projet, via le présent dossier, sera soumis à l'avis de la DDTM des Pyrénées-Orientales, également compétente pour l'application du PPR.

8.1.2 Risque de mouvements de terrain

Le retrait par assèchement des sols argileux lors d'une sécheresse à forte intensité ou à longue durée amène à des déformations de la surface des sols.

Au fur et à mesure du retour aux conditions hydrogéologiques initiales, les sols argileux peuvent également subir un gonflement.

Cet aléa a été cartographié. Les zones où l'aléa retrait-gonflement est qualifié de fort sont celles où la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte. L'aléa faible indique alors la possibilité d'un sinistre en cas de sécheresse importante mais avec des conséquences mineures sur une faible proportion de bâtiments.

Un aléa moyen correspond à des zones intermédiaires entre les deux situations précédentes.



La grande majorité de la zone étudiée est donc situé en aléa faible, mais l'extrémité Ouest est située à moins de 350 mètres d'une zone en aléa moyen.

Les communes du Barcarès et de Pia sont concernées par le risque de mouvement de terrain (éboulements, chutes de pierres, glissement de terrain…).

8.1.3 Risque sismique

Selon les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010 relatifs à la prévention du risque sismique et portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, la totalité de la zone d'étude se situe en zone de sismicité modérée (niveau 3).

Ce classement induit des mesures préventives particulières en ce qui concerne les constructions de bâtiments (habitations, établissements recevant du public, etc.).

Les mesures préventives, et notamment les règles de construction, d'aménagement et d'exploitation intégrant le risque sismique, devront par conséquent être prises en compte.

L'aire d'étude est sousmise à un risque sismique modéré.

8.1.4 Risque feux de forêt

Toutes les communes de la zone d'étude ont un risque incendie évalué comme très faible. Ce risque peur être croisé avec les enjeux humains et surfaciques pour donner une analyse de la vulnérabilité de chaque commune appelée « risque sociétal ». Ainsi, les six communes étudiées ici apparaissent non classées.

Elles ne sont donc pas équipées de Plan de Prévention contre les Risques d'Incendie de Forêts (PPRIF.). Les objectifs principaux de ce PPRIF sont de réduire le nombre d'éclosions de feux de forêts et, ainsi, les superficies brûlées, mais aussi de prévenir les conséquences des incendies sur les personnes, les biens, les activités économiques et sociales et les milieux naturels. Ce plan est élaboré par l'Etat et soumis pour avis aux collectivités territoriales concernées.

8.2 Risques technologiques

8.2.1 Sites et sols pollués

Selon la base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, aucune trace de pollution n'a été détectée sur les six communes sur lesquelles est situé la zone d'étude.

8.2.2 Risque industriel

Aucune installation à risques technologiques n'est présente aux environs de la zone d'étude.

8.2.3 Risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Les communes de Rivesaltes, Pia sont soumises au risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD) qui est lié au trafic routier empruntant l'autoroute A9.

L'incendie, l'explosion et les fuites toxiques sur les véhicules de transport de matières dangereuses constituent la principale menace pour la population.

Les captages d'alimentation en eau potable sont également susceptibles d'être pollués accidentellement.

9. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-dessous synthétise l'état initial de l'environnement.

Tableau 33 : Synthèse de l'état initial de l'environnement

Thématique	Sous-thématique	Description de l'état initial	Enjeu
Climat et vulnérabilité au changement climatique		La Plaine du Roussillon bénéficie d'un climat de type méditerranéen caractérisé par une forte sécheresse estivale et de violentes précipitations printanières et automnales. La Tramontane est le vent prépondérant dans la zone d'étude.	Faible
Sols et sous-sols		La zone d'étude est située à une altitude comprise entre 40 et 2m. La section aval de l'Agly se développe au Nord-Est de la Plaine du Roussillon, sur le territoire de la Salanque. La topographie y est caractéristique, très plane et homogène. Aucun point de vue ne domine le site étudié. Le corps de digue et la fondation sont constitués : O De limons sableux à sables limoneux dont l'épaisseur varie entre 1 et 5 m ; o De sables et graves plus ou moins limoneuses. Sous ces limons, les matériaux de la fondation présentent localement une forte proportion de graviers et sables grossiers. Les essais au pénétromètre statique ont identifié de nombreux passages lâches en fondation et dans une moindre mesure dans le corps de la digue.	Faible
Eaux	**Qualité des eaux superficielles et souterraines**	Les nappes superficielles du Quaternaire sont vulnérables par rapport aux pollutions de surface. Elles sont exploitées au droit du secteur d'étude compte tenu de l'irrigation des terres agricoles présentes, ce qui leur confère un enjeu modéré et une sensibilité modérée. O Au niveau de la station « Agly à Claira » : □ L'état chimique était « bon » entre 2014 et 2016 (année la plus récente) ; □ Le bilan de l'oxygène était « très bon » entre 2014 et 2016 (année la plus récente). O Au niveau de la station « Agly à Saint-Laurent de la Salanque » : □ L'état chimique était « bon » entre 2008 et 2009, et entre 2011 et 2016 (année la plus récente), et « mauvais » en 2010 ; □ Le bilan de l'oxygène était « très bon » en 2010, et « bon » entre 2008 et 2009, et entre 2011 et 2016 (année la plus récente). L'Agly est considérée en zone vulnérable aux pollutions diffuses d'origine agricole et donc vulnérable aux nitrates.	Fort
	Impact quantitatif sur la ressource en eau	Les nappes du Pliocène du Roussillon constituent le principal aquifère de la région. Il est largement sollicité par des forages profonds, notamment pour l'alimentation eau potable.	Moyen
	Modification de la dynamique fluviale	Le milieu aquatique concerné est le fleuve Agly qui se rejette dans la mer Méditerranée sur la commune du Barcarès.	Faible
Milieu naturel	**Inventaires des zones d'intérêt naturel**	31 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée : O 28 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 5 de type II et 23 de type I ; O 3 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). 23 autres zonages du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée : O 1 parc naturel marin O 5 plans nationaux d'action O 17 espaces naturels sensibles Pas de zone humide détectée lors des sondages.	Fort
	Espèces végétales terrestres	Huit espèces protégées sont présentes sur la zone d'étude rapprochée, la plupart des espèces et des stations se trouvant sur le littoral et plus particulièrement sur les zones dunaires. L'ensemble des zones dunaires et prés salés constituent un haut-lieu floristique avec un nombre élevé d'espèces protégées ou rares, certaines n'étant représentées en France que par quelques stations seulement. La plupart des habitats présents sur ce secteur ont également une forte valeur patrimoniale. Une parcelle en friche possède un enjeu fort. Elle se situe entre le Mas del Bosc d'en Piqué et le Mas Sisquella, en rive droite. Une deuxième petite zone présente également un enjeu : il s'agit de la station d'Euphorbe de Terracine.	Fort
	Espèces végétales aquatiques et zones humides	Les algues de l'Agly sont moyennement diversifiées avec la prédominance d'espèces à large amplitude écologique comme les cladophores ou les spirogyres. Quelques proliférations observées sont assez ponctuelles et localisées et ne témoignent pas d'une eutrophisation massive de l'Agly aval. Néanmoins, les conditions hydrologiques d'étiage sont assez sévères sur l'Agly aval et favorisent largement les proliférations algales. 20 sondages ont été effectués au sein du tronçon n°1 de l'aire d'étude : O Aucun ne peut être classé humide au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009. O 20 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol.	Moyen

Thématique	Sous-thématique	Description de l'état initial	Enjeu
	Faune	Dans l'ensemble, la zone d'étude n'est que très peu naturelle et a été profondément modifiée par les activités humaines. 6 espèces remarquables d'insectes, dont 1 seule protégée, ont été contactées sur la zone d'étude. Les enjeux sont forts concernant les espèces piscicoles. Six espèces d'amphibiens ont été contactées sur la zone d'étude dont deux remarquables (intérêt patrimonial fort). Huit espèces de reptiles ont été contactées sur la zone d'étude (hors Chéloniens) dont une espèce relativement patrimoniale (intérêt patrimonial moyen) et une espèce remarquable (intérêt patrimonial fort). Trois espèces de Chéloniens ont été contactées sur le secteur d'étude. Il s'agit de 2 espèces patrimoniales et protégées et d'une espèce exotique envahissante. Concernant l'avifaune, 27 espèces patrimoniales ont été identifiées sur ou à proximité de l'aire d'étude. Parmi elles, 19 nichent sur l'aire d'étude rapprochée, une présente un intérêt patrimonial très fort, une présente un intérêt patrimonial fort et 14 présentent un intérêt patrimonial moyen. Les principaux enjeux écologiques concernent les roselières abritant la Rousserole turdoïde et le Blongios nain. 9 espèces de chiroptères (et 4 groupes d'espèces) ont été contactées dans l'aire d'étude rapprochée lors des inventaires de 2022, et 5 autres espèces lors des inventaires de 2013, ce qui représente environ 45 % des espèces connues en Occitanie Toutes ces espèces sont protégées. Aucun secteur n'est essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des mammifères. Le lit du fleuve Agly et ses berges représente le principal corridor sur la zone d'étude.	Fort
Occupation des sols		Le territoire au long de cette portion de l'Agly est essentiellement agricole. La proximité du cours d'eau au débit relativement continu durant l'année permet d'alimenter un large réseau de canaux d'irrigation.	Fort
Milieu humain	**Contexte démographique et socio-économique**	De façon générale, la population augmente dans les sept communes. La zone d'étude possède une forte proportion de logements vacants.	Faible
	Sécurité des personnes		
	Réseaux	La Voie verte est une piste longeant la rive gauche de l'Agly sur tout le linéaire du village de Rivesaltes jusqu'à celui du Barcarès (14 kilomètres). C'est une voie continue et sécurisée, qui permet la coexistence de différents loisirs : marche, course à pied, vélo de course, vélo de route, VTC, VTT, roller, skate… Un bilan de fréquentation a été effectué par comptage en 2022 par le département des Pyrénées Orientales, la voie verte de l'Agly apparait comme relativement fréquentée. 53 réseaux ont été observés sur ou à proximité des digues (sans décompter les tampons).	Moyen
Santé et commodités du voisinage	**Qualité de l'air**	Dans les Pyrénées-Orientales, les concentrations de particules (PM2.5 et PM10) et de dioxyde d'azote augmentent légèrement dans Perpignan mais restent stables en environnement rural. Conséquence d'un été caniculaire, la pollution à l'ozone est plus intense en 2022. Si les concentrations de dioxyde d'azote baissent nettement à proximité du trafic routier, des dépassements de la valeur limite sont toujours observés dans Perpignan. Autre enjeu en milieu urbain, l'exposition aux particules fines (PM2.5) avec plus d'un habitant sur dix concerné par un dépassement de l'objectif de qualité fixé pour ce polluant. Six épisodes de pollution ont touché les Pyrénées-Orientales, tous liés à l'arrivée de masses d'air chargées de sable saharien.	Faible
	Environnement sonore	L'emprise des travaux correspond à la ripisylve et aux a bords directs de l'Agly. Il s'agit de zones naturelles ou agricoles donc à faible émissions sonores. Les principales sources de nuisances seront localisées au niveau des ponts, sur lesquels passent des routes à trafic plus ou moins important.	Faible
Patrimoine culturel et paysager	**Patrimoine archéologique**	Il existe un enjeu archéologique pour le projet dont il faudra tenir compte lors de la prévision des travaux.	Fort
	Patrimoine culturel	La voie verte qui longe le fleuve présente un enjeu fort pour le projet en raison de sa proximité et de son importance dans le maillage touristique local. Le tourisme au sein de la zone d'étude se concentre autour de la ligne des plages à l'Est, et de manière très anecdotique, autour des éléments patrimoniaux et culturels de la zone d'étude.	Moyen
	Patrimoine paysager	Dans la zone d'étude élargie se trouve trois monuments bénéficiant de protection au titre des Monuments Historiques, ainsi que des éléments du patrimoine local, protégés généralement au sein des plans d'urbanisme : le château de Saint-Hippolyte, monument classé, et une colonne miliaire, monument inscrit ; l'église Notre-Dame des Anges de Sainte-Marie, dont la nef est inscrite et l'abside classée ; Notre-Dame-de-Juhègues, le Moulin, le Village des Sables et les Bunkers protégés dans le PLU de la commune de Torreilles ; la chapelle Saint- Pierre-del-Vilar, un moulin à vent et un à eau protégés dans le PLU de la commune de Claira ; Notre-Dame-de-la-Salut, élément remarquable de la commune de Pia mais ne bénéficiant pas de protection. Le segment de l'Agly étudié traverse et alimente toute la plaine agricole de la Salanque, en sinuant entre les villages, notamment Claira, Torreilles et Saint-Laurent-de-la-Salanque. C'est un élément majeur du paysage local.	Moyen
	Monuments historiques	On recense trois Monuments Historiques dans la zone d'étude : le château de Saint-Hippolyte et une colonne milliaire à proximité ainsi que l'église Notre-Dame des Anges à Sainte-Marie. La colonne et l'abside de l'église sont classées, le château et la nef sont inscrits. Ces trois monuments sont au coeur d'espaces urbains, et sont relativement éloignés du site de projet – entre 2,5 et 4 kilomètres de distance.	Moyen
	Espaces Boisés Classés	Deux Espaces Boisés Classés sont situés à très grande proximité du tronçon étudié : à Torreilles, les EBC entourant l'abbaye de Juhègues et à Saint-Laurent de la Salanque, la pinède à conserver en bordure de la digue.	Moyen

Thématique	Sous-thématique	Description de l'état initial	Enjeu
	Contexte paysager	Le tronçon de projet est découpé en trois séquences présentant des caractéristiques similaires et comparables. - Séquence 1 : de la RD900 à Claira. Paysage marqué par l'agriculture. Anciennement des vignobles, la pression urbaine autour de la RD83 se fait sentir par la recrudescence des friches. Les obstacles que représentent les haies, les bâtiments, les cultures, ne permettent que peu de point de vue. Cependant la grande planéité du territoire laisse tout le loisir d'admirer les reliefs au loin qui prennent ainsi une grande importance dans le paysage local. La voie verte de l'Agly est une infrastructure importante en terme touristique La chapelle de Saint-Pierre-del-Vilar, de par sa proximité et son aspect patrimonial, est un enjeu important pour un projet le long de ce tronçon. - Séquence 2 : de Claira à Saint-Laurent. Forte présence des milieux urbains. Le paysage est moins découpé et la grande planéité du territoire ne permet pas de faire émerger des points de vue particulièrement notables. Le paysage est également très agricole, bien que les horizons urbains soient bien plus présents. Les enjeux paysagers sont moins nombreux et plus concentrés. Le lit de l'Agly est toujours le principal élément notable. Seule la chapelle de Notre-Dame-de-Juhègues représente un enjeu patrimonial. - Séquence 3 : de Saint-Laurent à la mer. Il n'y a pas d'élément notable du patrimoine au long de cette séquence, qui se démarque plutôt par son fort caractère balnéaire et bâti. Cependant, la pinède en bordure de la digue au niveau de Saint-Laurent-de-la-Salanque est protégée. L'approche du littoral est sensible dans l'évolution du paysage agricole de part et d'autre du fleuve. L'urbanisation est très prégnante. Il n'y a pas de point de vue élevé qui permettrait de saisir les rivages ou l'horizon depuis l'intérieur des terres.	
Vulnérabilité aux risques majeurs	**Inondation**	Le projet, situé le long de l'Agly, est situé en zone à risque fort sur l'ensemble des communes, où la hauteur de submersion est supérieure à 1m. Il est situé en zone Y, correspondant à l'ensemble des lits mineurs des cours d'eau à ciel ouvert (rivières, agouilles, ruisseaux et a autres canaux y compris ceux d'irrigation, et fossés), et au recul de 150m par rapport aux digues de l'Agly.	Fort
	Mouvement de terrain	La grande majorité de la zone étudiée est donc situé en aléa faible gonflement des sols argileux, mais l'extrémité Ouest est située à moins de 350 mètres d'une zone en aléa moyen. Les communes du Barcarès et de Pia sont concernées par le risque de mouvement de terrain (éboulements, chutes de pierres, glissement de terrain…).	Moyen
	Sismique	L'aire d'étude est soumise à un risque sismique modéré.	Moyen
	Feu de forêt	Toutes les communes de la zone d'étude ont un risque incendie évalué comme très faible.	Faible
	Industriel	Aucune trace de pollution n'a été détectée sur les six communes sur lesquelles est situé la zone d'étude. Aucune installation à risques technologiques n'est présente aux environs de la zone d'étude. Les communes de Rivesaltes, Pia sont soumises au risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD) qui est lié au trafic routier empruntant l'autoroute A9. L'incendie, l'explosion et les fuites toxiques sur les véhicules de transport de matières dangereuses constituent la principale menace pour la population.	Faible

Partie IV : Analyse des incidences notables du projet et mesures proposées par le pétitionnaire

1. ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET ET MESURES ERC PROPOSEES PAR LE PETITIONNAIRE

1.1 Liste des mesures

Le tableau liste l'ensemble des mesures présentées dans ce chapitre :

Tableau 34 : Liste des mesures présentées dans ce chapitre

Code	Mesure
Mesures d'évitement	
ME01a	Evitement du bâti en phase amont
M_FF_E01	Redéfinition des caractéristiques techniques du projet
M_FF_E02	Absence d'intervention dans le lit mineur de l'Agly
M_FF_E03	Evitement de la pollution lumineuse
Mesures de réduction	
MR01	Limitation/adaptation des emprises de travaux
MR02	Dispositif préventif de lutte contre une pollution des eaux superficielles et souterraines
MR03	Sécurisation des zones de chantier
MR04	Dispositif de limitation de nuisances envers les populations
M_FF_R01	Respect des emprises strictes du projet
M_FF_R02	Plan de circulation en phase travaux
M_FF_R03	Adaptation du calendrier d'intervention
M_FF_R04	Défavorabilisation des habitats d'espèces et mise en place d'hibernaculums
M_FF_R05	Eviter la propagation d'espèces envahissantes
M_FF_R06	Limitation de la création d'ornières sur la zone de chantier
M_FF_R07	Mesures de prévention des pollutions en phase travaux
M_FF_R08	Limitation du rejet de particules fines dans le cours d'eau
M_FF_R09	Balisage préventif pour la mise en défens des zones à enjeux
Mesures de compensation	
MC_FF_01	Renforcement de la ripisylve
MC_FF_02	Ensemencement de friches herbacées
MC_FF_03	Création et entretien d'un couvert favorable aux « oiseaux steppiques »
MC_FF_04	Recréer ou restaurer une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts
MC_FF_05	Retraits des déchets et des espèces envahissantes
MC_FF_06	Création de gites à reptiles
MC_FF_07	Renaturation d'une parcelle viticole par transformation en friche naturelle
MC_FF_08	Restauration d'habitats pour Euphorbia terracina
MC_09	Compensation agricole
Mesures d'accompagnement	

M_FF_A01	Coordination environnementale externes en phase travaux
M_FF_A02	Expérimenter le déplacement de populations de l'Euphorbe Terracine
M_FF_A03	Sensibilisation aux enjeux de l'OEdicnème criard
Mesures de suivi	
MS_FF_01	Suivi de l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction
MS_FF_02	Suivi de l'efficacité des mesures compensatoires
MS_FF_03	Rédaction et révision d'un Plan de gestion global

1.2 Climat

1.2.1 Incidences

1.2.1.1 La méthodologie dédiée aux études d'impact

L'évaluation des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre spécifique de la réalisation d'une étude d'impact est cadrée par le ministère de la transition écologique au travers du guide *Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact.*

Cette méthodologie attend la réalisation d'une évaluation des émissions des gaz à effet de serre (scénario « projet ») complété par évaluation d'une situation sans projet (scénario « sans projet »). Le résultat de l'analyse est la soustraction de l'un par l'autre pour mettre en avant les émissions supplémentaires ou réduites par le projet.

1.2.1.2 Les scénarios avec et sans projet

Sans projet, les ouvrages existants ne sont pas modifiés. Les émissions de GES sont limitées aux actions de surveillance et aux travaux d'entretien des digues.

Avec projet, les émissions de GES proviennent :

- En phase travaux, de la réalisation des ouvrages ;
- En phase exploitation, de la surveillance et de l'entretien des ouvrages.

En phase exploitation, les émissions de GES sont identiques entre les 2 scénarios.

Par rapport au scénario sans projet, le scénario avec projet a donc pour impact de générer des gaz à effet lors de la phase travaux. Ce sont ces émissions que nous allons analyser par la suite.

1.2.1.3 Les postes couverts

Le premier objectif de l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre est de réaliser une photographie la plus exhaustive possible des émissions de GES d'une organisation, d'un évènement ou d'un projet.

Ainsi tous les flux, les comportements ou les activités générant des émissions doivent être pris en compte pour les 2 scénarios. Les flux à prendre en compte sont ceux pour lesquels la maitrise d'ouvrage dispose :

- D'une responsabilité (possession, contrôle, exploitation) ;
- D'un lien de dépendance (comportements sans lesquels l'activité de l'entreprise n'existerait pas, exemple : l'utilisation des produits par les clients).

Les émissions sont regroupées dans un premier temps par types de « postes » d'émissions permettant ainsi de les catégoriser selon leurs origines.

Dans le cadre de l'évaluation du projet, les émissions sont réparties selon les postes suivants :

- Le poste « **Matériaux et Intrants** » représente les émissions relatives à la production et la mise en place des produits de chantier (géotextile, enrobés, ouvrages en béton, réseaux…)
- Le poste « **Fret sortant** » représente les émissions relatives à l'évacuation des matériaux non réutilisés dans le cadre des travaux
- Le poste « **Construction** » représente les émissions relatives à l'aménagement des digues (démolitions, excavation des matériaux, tri et criblage, mise en remblai…)
- Le poste « **Déchets** » représente les émissions relatives à la gestion des matériaux évacués qui ne seront pas réutilisés (enfouissement…)
- Le poste « **Services** » représente les émissions relatives aux prestations intellectuelles nécessaires à la réalisation des travaux (maîtrise d'œuvre, étude géotechnique, études d'exécution…)

1.2.1.4 Les gaz à effet de serre considérés

Le bilan des émissions de GES supplémentaires prend en compte l'ensemble des Gaz à Effet de Serre définis par le Protocole de Kyoto :

- Le dioxyde de carbone ou gaz carbonique (CO2)
- Le méthane (CH4)
- Le protoxyde d'azote (N2O)
- Les hydrocarbures halogénés (SF6, NF3, groupes HFC et PFC)

L'effet du relâchement dans l'atmosphère d'un kilo de gaz à effet de serre n'est pas le même quel que soit le gaz. Chaque gaz possède en effet un « Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) » qui quantifie son « impact sur le climat ».

Plus ce PRG est élevé, et plus l'effet additionnel engendré par le relâchement d'un kilo de ce gaz dans l'atmosphère est important. Par convention, le PRG compare les gaz à effet de serre au CO2 et donc, le PRG du CO2 vaut toujours 1.

Tableau 35 : Valeur du pouvoir calorifique de réchauffement selon le GES considéré (source : Base Carbone v17)

Classement	Désignation	Formule chimique	PRG à 100 ans AR4, 4ème rapport du GIEC (2007)	PRG à 100 ans AR5, 5ème rapport du GIEC (2013)
Principaux GES	Dioxyde de carbone d'origine fossile	CO2 f	1	**1**
	Méthane d'origine fossile	CH4 f	25	**30**
	Méthane d'origine biogénique	CH4 b	25	**28**
	Protoxyde d'azote	N2O	298	**265**

1.2.1.5 Le calcul des émissions

Le calcul des émissions ou des puits de GES consiste à :

- Rassembler les données et les modèles de manière appropriée relatif aux différentes activités (ou opérations) afférentes aux phases de construction, de fonctionnement et de fin de vie du projet ;
- Evaluer les quantités de GES produites pour chaque opération, que ce soit pour les quantités de GES engendrées par les sources d'émissions (+) ou pour les quantités de GES absorbées dans des puits de carbone (-) ;
- Et sommer les valeurs ainsi obtenues.

Pour une opération donnée, les émissions sont le produit entre une donnée d'activité, exprimée dans une unité d'œuvre caractérisant l'activité du poste d'émissions (quantités de matériaux mis en œuvre, les transports de matières premières, les consommations de carburants des véhicules…), et un facteur d'émission qui est l'expression des émissions unitaires par unité d'œuvre. Le calcul suivant est ainsi réalisé :

Émissions de GES ($T\ CO_2\ eq$) **= Données d'activité × Facteur d'émission**

Plusieurs gaz à effet de serre sont pris en compte à travers ces calculs. Ils sont rapportés sous une unité commune et de référence permettant la comparaison : la tonne de CO2 équivalent.

Les facteurs d'émissions utilisés pour le calcul des émissions sont issus de :

- La base carbone / France continentale de l'ADEME
- La base INIES du Ministère de la transition écologique

1.2.1.6 Résultats

Les émissions de GES du scénario avec projet sont estimées à **15 470 tCO2eq de plus que le scénario sans projet**, avec une incertitude de 15%. A titre d'ordre de grandeur, cela représente l'équivalent du bilan carbone annuel de 430 personnes pendant 4 ans, durée prévue pour les travaux (chiffre du bilan carbone moyen d'un Français en 2019 de 9 tonnes CO2e).

L'incertitude de l'évaluation est relativement élevée compte-tenu des variations possibles des moyens de terrassement au cours de l'exécution des travaux.

Les émissions se décomposent ainsi :

- Les travaux de construction / terrassements : 72,3 % des émissions
- Les matériaux et autres produits de construction : 10,9 % des émissions
- L'évacuation des matériaux non réutilisés : 9,8 % des émissions
- La gestion des déblais évacués et non revalorisés : 6,7 % des émissions
- Les services et prestations intellectuelles : 0.3 % des émissions

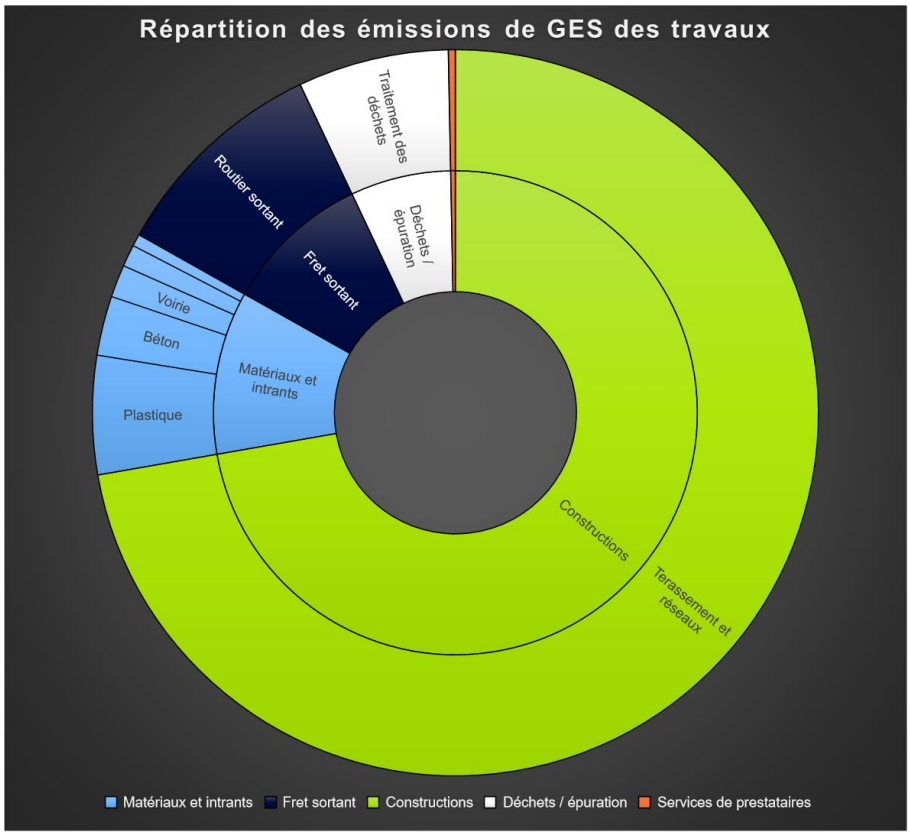


Figure 127 : Décomposition des émissions de GES lors de la phase travaux

Malgré l'augmentation des gaz à effet de serre lié à la réalisation du projet, il est jugé comme nécessaire. En effet, les risques inondations sont présents et le dérèglement climatique entrainera une augmentation de ces risques. La réalisation du projet de sécurisation des digues de l'Agly permet de limiter l'impact du dérèglement climatique sur la population du territoire de Pérols.

1.2.2 Mesures

Le poste « Construction » est donc le poste d'émissions très majoritaire. Le projet de mouvement de terres pris en compte dans le calcul est issu de l'étude Projet. Il prévoit la réutilisation de 71% des matériaux. Le schéma ci-dessous illustre ce point :

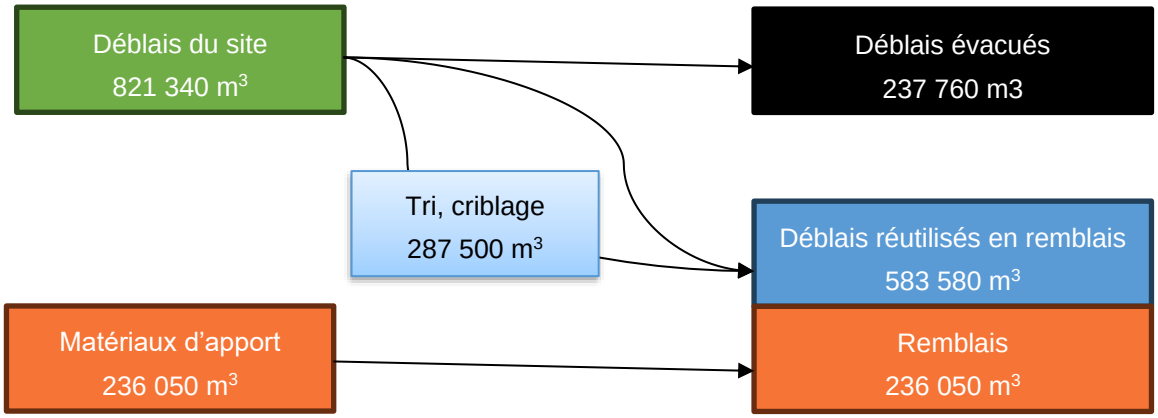


Figure 128 : Synoptique du mouvement de terres pris en compte dans l'évaluation des émissions de GES

Ce poste a déjà été largement optimisé. L'augmentation de ce taux a été maximisée compte-tenu des informations disponibles et des deux contraintes ci-dessous :

- La nécessité de construire un premier tronçon de digue neuve avant de pouvoir réemployer les matériaux de la digue existante, afin de maintenir une protection permanente des populations
- La nature des matériaux des digues existantes, qui ne sont pas tous réemployables dans le projet.

A titre de comparaison, l'évacuation complète des matériaux existants et l'apport de matériaux neufs pour l'ensemble des travaux aurait généré l'émission de 21 726 tCO2eq supplémentaires. Le réemploi des matériaux prévu au projet a donc permis de réduire de 41,5% les émissions de GES par rapport à un projet sans réemploi.

Afin de limiter les émissions engendrées par les moteurs thermiques des engins de chantier, plusieurs mesures seront prises :

- Les engins utilisés seront aux normes, régulièrement entretenus et bénéficieront notamment de contrats de maintenance à jour avec des sociétés spécialisées ;
- Les moteurs seront réglés convenablement ;
- Les chauffeurs ne devront pas laisser tourner inutilement les moteurs.

L'ensemble de ces dispositions sera inscrit dans le cahier des charges des entreprises qui seront en charge des travaux.

Le projet aura des incidences faibles en termes d'émissions de gaz à effet de serre en phase travaux, et négligeables en phase d'exploitation.
L'impact du projet sur le climat est considéré comme nul en phase travaux et d'exploitation.

1.3 Relief et sol

1.3.1 Phase travaux

1.3.1.1 Incidences

Le phénomène d'érosion apparaît dès que le sol se retrouve nu, sans couverture végétale. Il peut se produire par l'action de l'eau lors du ruissellement ou par l'envol de particules lors de périodes ventées.

En phase de construction, la mise à nu du terrain risque d'exposer le sol à l'érosion superficielle. Ces phénomènes seront accentués aux endroits qui auront été fragilisés par le passage d'engins ainsi qu'à proximité des ravins et pentes. Au-delà d'une certaine vitesse de ruissellement et donc d'une certaine pente, les phénomènes de ravinement sont accentués, ce qui peut notamment être constaté au droit des chemins et des pistes.

Des descentes d'eau seront aménagées au droit des points bas de la piste cyclable (« voie verte »), afin de prévenir le ravinement des talus.

Ces pistes seront aménagées en matériau non imperméable. De ce fait, il n'y aura pas d'imperméabilisation supplémentaire.

- Cas des digues reconstruites en recul (avec ou sans protection contre la surverse)

En phase travaux, les matériaux des anciennes digues seront triés, criblés et éventuellement concassés pour obtenir un matériau homogène et répondant aux caractéristiques géotechniques de mise en œuvre et de perméabilité. Ils seront réutilisés autant que possible sur place selon leurs caractéristiques : nouvelles digues, couche de forme, modelés paysagers… Les excédents (déblais,

démolition de chaussée existante, matériaux non réutilisables, etc) seront évacués du chantier et valorisés ou éliminés selon une filière agréée.

Le décapage du sol se fera à ras selon des valeurs de rugosité conformes vis-à-vis du gabarit hydraulique.

L'arasement des anciennes digues se fera sans surcreusement et selon la pente actuelle du lit mineur de l'Agly.

Les engins ne circuleront pas à plus de 2 mètres des anciennes digues côté fleuve.

Les engins circuleront sur des terrains relativement pentus, sensibles à l'érosion. Leur circulation au sein du lit de l'Agly devra être limitée au maximum. Un suivi de l'érosion sera réalisé dans le cadre des suivis de chantier.

L'impact en phase de travaux est considéré comme modéré.

1.3.1.2 Mesures

MR01	Limitation / adaptation des emprises de travaux				
Thématiques	Milieux physique, humain et naturel	Type	Réduction géographique	Phase	Travaux

Cette mesure vise à adapter les caractéristiques techniques des installations de chantier, l'emprise des travaux mais aussi à matérialiser le périmètre du chantier, ses zones d'accès et de circulation de manière claire.

L'objectif est de limiter la circulation des engins dans le lit mineur de l'Agly : en accord avec le maître d'ouvrage, la limitation sera matérialisée au cas par cas à maximum 2 mètres du pied de digue.

L'impact résiduel sera faible.

1.3.2 Phase aménagée

1.3.2.1 Incidences

La résistance des futures digues à l'érosion externe a été appréciée à la fois au regard des études et retours d'expérience observés sur les digues existantes, confortés par une simulation des vitesses moyennes d'écoulement en état aménagé.

L'étude du dimensionnement des nouvelles digues montre qu'une protection spécifique contre l'érosion externe des talus des digues n'est pas nécessaire. Les protections existantes au droit des digues actuelles seront laissées en place pour la partie berge du fleuve. Les protections existantes sur les talus de la digue seront quant à elles déconstruites en même temps que celle-ci.

Le projet amène la création de microreliefs localisés liés aux nouvelles digues et aux dépôts provisoires de terre végétale et de matériaux impropres. Les terrassements seront importants mais aboutissent à un élargissement du lit moyen et donc à un adoucissement des pentes, limitant ainsi l'impact des eaux de ruissellement sur l'intégrité de l'ouvrage. La terre végétale décapée sur place sera remise sur la surface des talus pour permettre une recolonisation par la végétation locale.

- Cas des digues confortées en place

Concernant les sections où les digues seront confortées en place, les engins ne circuleront pas entre les digues et le fleuve. Les protections existantes seront maintenues.

Il a été en effet démontré ci-dessus que l'érosion externe ne présente pas de risque en l'état actuel des digues et il n'apparait donc pas nécessaire de mettre en place des linéaires de protections supplémentaires.

Cependant, sur certains secteurs, il est apparu lors des diverses visites techniques, que la protection parafouille n'a pas été réalisée au moment de sa mise en œuvre sur l'ensemble de l'itinéraire. Sur les sections de confortement en place des digues, les protections parafouille seront donc complétées.

Le retour d'expérience permet de considérer que ce choix permettra de garantir la protection vis-à-vis de l'aléa d'érosion externe par l'écoulement. Les opérations de suivi de la formation de ravines et du maintien de la couverture végétale en phase exploitation sont intégrées dans le programme de surveillance et d'entretien des ouvrages.

L'impact en phase d'exploitation est considéré comme faible.

1.3.2.2 Mesures

L'impact en phase exploitation étant faible, aucune mesure ne sera mise en place.

1.4 Qualité chimique des eaux superficielles et souterraines

1.4.1 Phase travaux

1.4.1.1 Incidences

En phase travaux, la sécurisation des digues de l'Agly Maritime nécessitera d'intervenir dans le lit moyen actuel de l'Agly (pour le cas de la reconstruction des digues en retrait).

Les incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines pourraient être :

- La turbidité, générée par de fortes pluies se produisant à la suite des travaux de terrassement ;
- La pollution par les engins de chantier (fuites d'huile…) ;
- Les relargages de fleurs de ciment (poussière fine) constituant une source de MES.

Il importe donc que des mesures soient prises pour limiter l'importance de ces impacts, leurs effets et leur durée. Le projet intègre déjà dans ses paramètres quelques mesures d'évitement, qui consistent à éviter les périodes de crues dans la planification des travaux (maximum statistique en Octobre et Novembre) ou/et de prendre toute précaution utile en termes de prévision météorologique et de durée de l'intervention dans le lit.

Ceci permet déjà de réduire l'impact de manière significative.

1.4.1.2 Mesures

MR01	Limitation / adaptation des emprises de travaux				
Thématiques	Milieux physique et naturel	Type	Réduction géographique	Phase	Travaux
La protection du lit mineur et d'une partie du lit moyen par l'éloignement des engins de chantier permet également de diminuer le risque de pollution du cours d'eau. ↳ Cette mesure est également valable pour les travaux d'entretien					

MR02	Dispositif préventif de lutte contre une pollution des eaux superficielles et souterraines				
Thématiques	Milieux physique et naturel	Type	Réduction technique	Phase	Travaux

Pour remédier à ces impacts ou en limiter les effets, les mesures suivantes seront appliquées :

- Les entreprises devront veiller au bon état des engins, ainsi qu'à la récupération des huiles et hydrocarbures, qui seront stockés et évacués ;
- Les aires de stationnement seront prévues en dehors du lit moyen. Le week-end, ou en cas de bulletin d'alerte météo, les engins seront stationnés en dehors du lit majeur de l'Agly ;
- Les opérations d'entretien, de ravitaillement et de nettoyage des engins seront effectuées sur des aires prévues et aménagées à cet effet ;
- Les engins de chantiers devront être impérativement nettoyés avant d'accéder à la zone de travaux. Ils devront être exempts de toutes traces d'huiles, hydrocarbures, graisses, et de tous débris végétaux, le but étant de limiter le risque de pollution, de propagation et de dissémination des plantes invasives ;
- Les déchets divers seront évacués soit en décharge contrôlée, soit en déchetterie (gravats, etc) ;
- Les abris de chantier, les matériaux (ciment, produits divers, etc) et le matériel de chantier (véhicules divers, bétonnière, etc) seront stockés à l'extérieur du lit majeur de l'Agly ;
- Les entreprises devront veiller à ce qu'aucun rejet (laitances de béton, eaux de lavage des toupies), ni lavage de matériel ne soit effectué dans l'Agly. Le cas échéant, il sera créé une aire de lavage éloignée de l'Agly pour tout matériel souillé de béton ;
- Aucun matériau ne devra être stocké dans le lit mineur de l'Agly ;
- Les travaux en lit moyen seront effectués hors épisodes pluvieux, et seront programmés avec des durées d'intervention aussi brèves que possible, de façon à limiter dans le temps les nuisances ainsi que l'exposition du chantier aux crues ;
- L'entrée des engins dans les lits mineur et moyen sera limitée au strict nécessaire.

L'ensemble des mesures seront précisées avant l'ouverture du chantier lors d'une réunion organisée sur le terrain par le maître d'ouvrage ou son représentant. Seront invités la D.D.T.M. des Pyrénées-Orientales ; la D.R.E.A.L. Occitanie ; l'O.F.B. (Office Française pour la Biodiversité) ; la F.D.P.P.M.A. (Fédération Départementale de la Pêche et de la Protection du Milieu Aquatique) ; les entreprises chargées des travaux ; le maître d'œuvre et l'écologue en charge du suivi environnemental.

Cette réunion permettra de caler l'organisation du chantier : planification des travaux ; délimitation, balisage et signalisation du chantier ; accès et circulation ; aires de stationnement des engins et d'entreposage des matériaux ; plan d'intervention pour le cas d'une pollution accidentelle (liste des organismes et personnes à prévenir ; modalités d'intervention pour intercepter, récupérer, évacuer en décharge contrôlée les substances polluantes).

Dans le cas où une pollution accidentelle devait se produire, les entreprises devront être équipées de kits anti-pollution (gants, boudins pour arrêter la propagation de la pollution, feuilles pour absorber la pollution sur le sol) afin de pouvoir intervenir rapidement sur cette pollution.

La réalisation du chantier dans les règles de l'art est de nature à éviter toute pollution. Ce point devra être confirmé par des mesures de surveillance tout au long du chantier.

↳ **Cette mesure est également valable pour les travaux d'entretien**

1.4.2 Phase aménagée

1.4.2.1 Incidences

En dehors de la phase travaux, le projet de sécurisation des digues de l'Agly Maritime n'aura pas d'impact significatif sur la qualité des eaux superficielles et souterraines.

1.4.2.2 Mesures

En l'absence d'impact significatif, aucune mesure ne sera mise en place.

1.5 Impact quantitatif sur la ressource en eau

1.5.1 Incidences

En phase travaux :

Les travaux ne nécessiteront pas de terrassements pouvant concerner l'aquifère sous-jacent. De plus, le projet ne générera pas de prélèvement sur la ressource en eau ni en phase travaux ni en phase exploitation.

L'imperméabilisation du projet, générée notamment par la création d'une piste cyclable (voie verte) en crête de digue, sera compensée par la destruction de la voie verte actuelle.

Des études géotechniques avec essais en laboratoire ont été réalisées de manière à garantir 70% de réutilisation des matériaux des digues existantes pour la reconstruction des digues. Cela permet d'éviter de prélever les matières premières en carrière et donc de limiter les besoins en eau associés.

Le béton sera utilisé uniquement pour l'enrobage des ouvrages traversants au sein de la digue.

En phase exploitation :

Les eaux de ruissellement s'évacueront en superficiel grâce à un nivellement adapté des voies qui seront orientées :

- Côté val pour la voie de désenclavement ;
- Côté Agly pour la piste d'entretien et pour la « voie verte ».

Outre son objectif principal de diminution du volume écoulé dans l'endiguement, le déversoir permet au projet d'avoir un impact quantitatif positif sur la ressource en eau. En effet, jusqu'à présent et lors d'une crue, les eaux s'écoulaient jusqu'à l'embouchure, en mer. Grâce au dispositif de déversoir, cette eau douce ne sera plus « perdue » et se répandra en surface et permettra une réalimentation de la nappe quaternaire, utilisée pour l'irrigation en Salanque et souvent extrêmement déficitaire.

Le périmètre de l'ASA du Ruisseau de Claira n'est pas directement concerné par l'emprise d'aménagement des digues. Il se situe dans le périmètre perturbé par le projet car est à proximité immédiate de l'aménagement.

L'ASA de Saint-Pierre est directement concerné par l'aménagement des digues. En effet la station de pompage existante se retrouve sous l'emprise du projet d'aménagement.

L'étude préalable réalisée en 2016 et concernant la ressource en eau a pris en compte cette problématique. Le dossier propose une nouvelle parcelle pour le déplacement du forage avec la construction d'un local d'exploitation.

Ce nouveau forage se situe à 150 mètres des berges de l'Agly. Cette ASA subit donc des impacts du projet d'aménagement avec la perte de foncier de l'ordre de 10 hectares mais surtout la station de pompage.

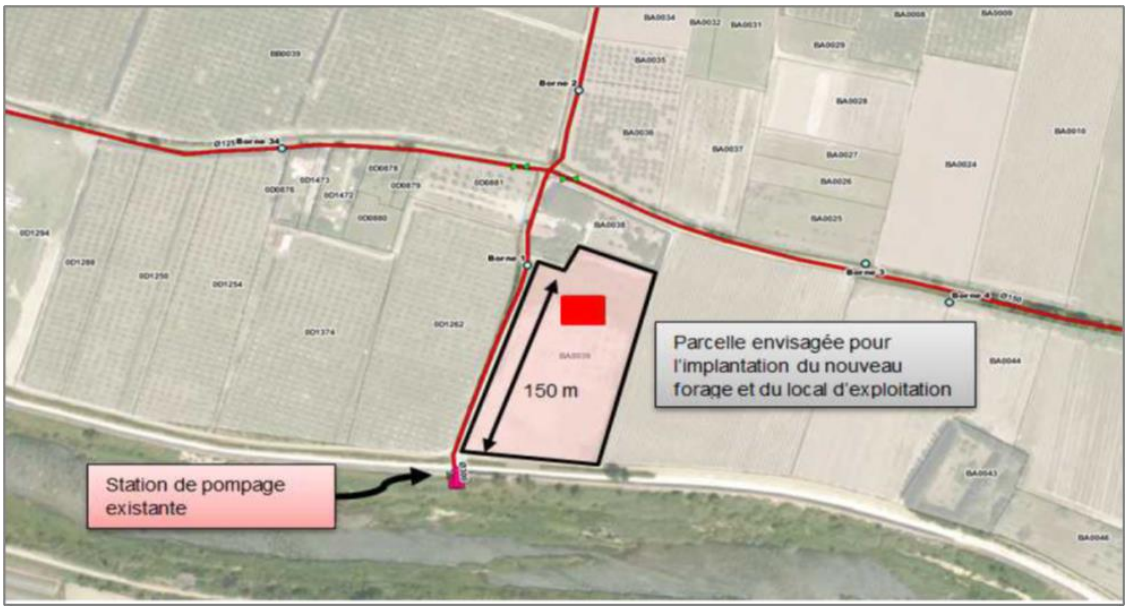


Figure 129 : Nouvelle parcelle envisagée pour le déplacement du forage de Saint-Pierre (EPA, octobre 2023)

L'aspect quantitatif du projet sur la ressource en eau peut être évalué comme nul à positif pour l'alimentation de l'aquifère, et moyen concernant la perte du foncier due au déplacement du forage.

1.5.2 Mesures

Des mesures de compensation sont mises en place concernant la perte du foncier (cf.1.10.2).

1.6 Modification de la dynamique fluviale de l'Agly

1.6.1 Phase travaux

1.6.1.1 Incidences

Les impacts en phase de travaux sur la dynamique fluviale concernent principalement une rupture temporaire de la continuité hydraulique. Les engins n'interviennent pas dans le lit mouillé et aucun stockage de matériaux n'est prévu entre les deux digues.

L'impact est faible.

1.6.2 Phase aménagée

1.6.2.1 Incidences

Trois aspects essentiels sont à retenir :

- Les travaux de génie civil vont consister à aménager deux nouvelles digues en rive droite et en rive gauche, répondant aux critères actuels (membrane étanche, grillage contre les animaux fouisseurs, enrochements) ;
- Un déversoir permettra d'écrêter le débit à partir de l'amont du calibrage ;
- Le lit fluvial sera élargi de 60 mètres (30 mètres de part et d'autre des digues actuelles) et donc porté à 125 m dans ses dimensions standard selon la coupe de projet (profil-type).

S'agissant de la dynamique fluviale proprement dite, il y a donc deux paramètres nouveaux très importants : d'une part, un quasi-doublement de la largeur du lit actuel qui passera de 65 m à 125 m et d'autre part une réduction sensible des débits les plus importants (déversoir). Ces modifications

ne seront évidemment pas sans incidence sur la morphologie du chenal et donc sur ses habitats et sur son hydraulique, les deux principaux compartiments de l'hydrosystème.

L'élargissement du lit va réduire la puissance spécifique et augmenter la rugosité du lit (coefficient de Strickler). Globalement, on peut considérer que la nouvelle morphologie de l'Agly Maritime va favoriser les dépôts et réduire le transit sédimentaire. En termes de processus morphologiques, les impacts seront les suivants :

- Augmentation probable de l'alluvionnement en marge du lit vif, avec développement des bourrelets de berge ;
- Augmentation du pourcentage du lit entre les digues couvertes par la végétation ;
- Diminution probable de l'activité hydromorphologique dans le lit vif par diminution générale de la dynamique fluviale de l'Agly Maritime.

La sinuosité du chenal principal actif serait maintenue et permettrait la persistance de bancs alternés qui résultent d'une dynamique fluviale « naturelle » dans un tronçon de cours d'eau endigué.

En théorie, ce principe semble intéressant car il présente plusieurs avantages, notamment celui de réduire la vitesse de développement de la végétation. Il a été mis en oeuvre dans différents cours d'eau, notamment dans l'Ohio, le Minnesota, l'Illinois, au Japon, en Chine... (Ward & Trimble, 2004).

Le chenal principal actif est plus stable puisque légèrement creusé. Le courant ne divague pas et l'eau reste confinée dans ce lit, ce qui réduit l'apport d'eau sur les berges. Seule la végétation rivulaire se développe aisément. Le phénomène s'entretient de lui-même car cette végétation va avoir une action de rétention sur le transfert de sédiments, en particulier pour les sédiments fins : des bourrelets de berges vont alors apparaître et se développer en bordure du lit actif. La forme fluviale peut rester stable sur une longue période mais reste probablement dépendante de modifications lors d'une crue exceptionnelle. Les dimensions d'un tel lit correspondent à ce qui s'observe actuellement dans l'endiguement de l'Agly, avec un lit actif de dimensions comprises entre 5 m et 20 m de largeur, et environ 1 m à 2 m de profondeur.

Au final, des travaux scientifiques ont montré que ce dispositif tendait à améliorer la qualité de l'eau et de l'habitat, ce qui est tout à fait l'objectif de la Directive européenne (DCE, 2000). En revanche, la pérennité à long terme de ce dispositif n'est pas avérée.

1.6.2.2 Mesures

Les pistes de service et d'entretien auront une largeur de 3 m. Les surfaces totales à mettre en place seront de :

- Environ 2.95 ha en rive gauche ;
- Environ 3.10 ha en rive droite.

Ces pistes seront aménagées en GNT 0/20, matériau non imperméable. De ce fait, il n'y aura pas d'imperméabilisation supplémentaire et il n'y a donc pas besoin de mettre en place des mesures de compensation.

Les voies latérales de désenclavement disposeront d'une largeur de 4 m. Les surfaces totales à mettre en place seront de :

- Environ 4.03 ha en rive gauche ;
- Environ 4.52 ha en rive droite.

Ces pistes seront réalisées en GNT 0/20, matériau non imperméable. De plus, sur les secteurs où la digue sera reconstruite en retrait, les chaussées des voies latérales existantes seront démolies.

De ce fait, il n'y aura pas d'imperméabilisation supplémentaire (il y aura même une diminution de l'imperméabilisation avec la démolition des chaussées existantes) et il n'y a donc pas besoin de mettre en place des mesures de compensation.

Enfin, dans l'état actuel, les crêtes de digues sont constituées comme suit :

- En rive gauche, la largeur de la crête est généralement comprise entre 6 et 8 m, avec une valeur maximale de l'ordre de 15 m sur un linéaire d'environ 200 m entre les points G020 et G022. La crête est revêtue d'une piste cyclable (voie verte de l'Agly) d'environ 4 m de large sur l'ensemble du linéaire ;
- En rive droite, la largeur de la crête est généralement comprise entre 6 et 10 m, avec une valeur maximale de l'ordre de 20 m sur un linéaire d'environ 400 m entre les points D074 et D078. La crête est revêtue d'une piste sur l'ensemble du linéaire.

Dans l'état futur, une piste cyclable (voie verte) sera aménagée sur les crêtes des deux digues (rive gauche et rive droite). Celle-ci sera recouverte de BBSG, matériau imperméable. Les surfaces aménagées seront les suivantes :

- Environ 6.73 ha en rive gauche ;
- Environ 6.44 ha en rive droite.

Néanmoins, la voie verte actuelle (en rive gauche) et la piste en crête en rive droite seront détruites.

Sachant que les surfaces détruites seront proches des surfaces aménagées, il n'y aura pas d'imperméabilisation supplémentaire et il n'y aura donc pas besoin de réaliser des mesures compensatoires.

Aucune mesure ne sera mise en place.

1.7 Milieu naturel

1.7.1 Incidences du projet

Types d'effet	*Qualification de l'impact*	*Habitats et espèces concernés*
PHASE TRAVAUX		
Destruction/dégradation physique d'habitats naturels Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels	Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact direct, Impact négatif, Impact à court terme	Tous les habitats naturels situés sous emprise travaux Dont les habitats naturels patrimoniaux : Pelouses dunaires méditerranéennes xériques Prés salés halo-psammophiles Dunes fixées du littoral à Uvette Habitats de graviers des cours d'eau méditerranéens Communautés à grandes herbacées des prairies humides Rivières permanentes méditerranéennes avec rideaux boisés Formations à petits Potamots Saussaies à Saule pourpre méditerranéens Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers
Destruction/dégradation d'espèces végétales remarquables (patrimoniales et /ou protégées) Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet.	Impact permanent (destruction) Impact direct, Impact négatif, Impact à court terme	Espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales terrestres : Localisées en amont de la zone d'étude : Euphorbe de Terracine, Vipérine des sables, Nonnée fausse vipérine, Mélilot élégant Localisées sur le littoral : Epiaire maritime, Euphorbe péplis, Ophrys à grandes fleurs, Buplèvre glauque, Romulée à petites fleurs, Ail petit Moly, Anémone couronnée, Orcanette de Matthiole, Crucianelle maritime, Patience de Tanger, Spergulaire de Tanger Espèces floristiques aquatiques remarquable : Zannichellie à feuilles obtuses
Destruction potentielle d'individus d'espèces faunistiques patrimoniales et/ou protégées Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement…	Impact permanent (destruction) Impact direct Impact négatif Impact à court terme	**Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet. En particulier :** **Les Insectes** : risque de destruction des pontes, chenilles et/ou larves d'insectes d'espèces patrimoniales : Criquet des dunes Decticelle à serpe Cordulie à corps fin Courtilière des vignes Decticelle des sables Cigale cotonneuse **Les Poissons** : Toutes espèces de poissons présentes et à différents stades de développement : Œufs/ponte, alevins vésiculaires, juvéniles et adultes Dont les espèces patrimoniales : Alose feinte de Méditerranée Anguille Blennie fluviatile Vandoise rostrée **Les Amphibiens :** Larves et adultes de toutes les espèces présentes, toutes protégées : les Grenouilles de Graf et de Pérez, le Crapaud épineux, le Crapaud calamite, la Rainette méridionale et le Discoglosse peint **Les Reptiles** : pontes, juvéniles et adultes Lézards : Lézard vert occidental, Lézard catalan, Psammodrome algire, Psammodrome d'Edwards, Tarente de Maurétanie Serpents : Couleuvre de Montpellier, Couleuvre astreptophore, Couleuvre à échelon, Couleuvre vipérine Tortues : Emyde lépreuse, Cistude d'Europe **Les Oiseaux :** Destruction des œufs ou des poussins d'espèces avifaunitisques : 52 espèces nicheuses dont 16 à intérêt patrimoniale

Types d'effet	Qualification de l'impact	Habitats et espèces concernés
		Destruction d'individus adultes d'espèces avifaunitisques par collision avec les engins : 124 espèces présentes sur ou à proximité du site Les Mammifères : au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes
Destruction d'habitats d'espèces faunistiques patrimoniales et/ou protégées Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques…	Impact permanent (destruction) Impact direct, Impact négatif, Impact à court terme	Tous les habitats d'espèces et toutes les espèces se trouvant dans l'emprise du projet et dans l'emprise temporaire du chantier Pour les insectes : perte possible d'habitats de reproduction. Pour les poissons : toutes les espèces présentes. Perte d'habitat de croissance, de reproduction, d'alimentation et de circulation des espèces migratrices. Pour les amphibiens : toutes les espèces présentes ou potentielles. Perte d'habitats de reproduction (habitat aquatique), d'hivernage (habitat terrestre) et d'estivage (habitat terrestre). Pour les reptiles : toutes les espèces présentes ou potentielles. Perte de gites, de zone de refuge et de corridors. Pour les oiseaux : Perte d'habitat de reproduction pour les espèces nicheuses recensées sur le site (cortège des roselières, des ripisylves, des bancs de graviers, des friches herbacées et des pelouses, des milieux agricoles, des dunes et des plages de sables): 52 espèces nicheuses dont 16 à enjeu moyen à très fort Perte d'habitat d'alimentation et de repos pour toutes les espèces avifaunistiques. Pour les chiroptères : perte d'habitat de chasse et de corridor de déplacement pour toutes les espèces présentes. Pour les mammifères terrestres : perte d'habitat nécessaire à l'accomplissement du cycle biologique Pour les mammifères aquatiques : perte d'habitat nécessaire à l'accomplissement du cycle biologique de la Loutre d'Europe.
Dérangement d'espèces en phase travaux Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles…).	Impact temporaire Impact direct, Impact négatif Impact à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement : Pour l'avifaune : les espèces nicheuses sur le site et à proximité particulièrement sensible en période de reproduction et couvaison, et les autres espèces exploitant les milieux aux abords du site (hivernage, repos, alimentation) Les chiroptères pendant leurs activités nocturnes Les reptiles Les mammifères (hors chiroptères)
Pollution chronique des milieux Altération biochimique des milieux par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Impact temporaire Impact direct Impact négatif Impact à court terme	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique. Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques : poissons (Colmatage des zones de frayères piscicoles par dépôt de MES) et amphibiens.
Pollution accidentelle des milieux Il peut s'agit d'altération biochimique des milieux par apports de polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...)	Impact temporaire Impact direct Impact négatif Impact à court terme	Tous les milieux dans l'emprise projet

Types d'effet	Qualification de l'impact	Habitats et espèces concernés
Rupture totale ou partielle, temporaire ou permanente de corridor de circulation d'espèces	Impact temporaire Impact direct Impact négatif Impact à court terme	Poissons et en particulier les espèces migratrices : montaison de l'Anguille et de l'Alose feinte du Rhône. Autres espèces aquatiques comme les amphibiens et les tortues qui ont besoin de se déplacer lors de la reproduction ou de l'hivernation.
PHASE EXPLOITATION		
Dérangement des espèces faunistiques Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.	Impact permanent, Impact direct, Impact négatif, Impact à moyen et long terme	Dérangement des espèces et en particulier des chiroptères et des oiseaux lors des opérations d'entretiens des digues et du cours d'eau. Ces opérations seront néanmoins similaires à celles mises en œuvre actuellement. Aucune modification de fréquentation de la voie verte n'est attendue à l'issus du projet
Altération des habitats d'espèces faunistiques protégées et/ou patrimoniales Mise en place d'un déversoir en rive droite : inondation des habitats en période de crue	Impact permanent, Impact direct, Impact négatif et potentiellement positif, Impact à moyen	Habitats naturels inondés au niveau du déversoir : principalement des milieux cultivés (vignobles, verger, cultures) mais aussi des friches et des fourrés. Espèces utilisatrices de ces milieux (avifaune en particulier le cortège des milieux agricoles, insectes (dont la Courtilière des vignes, et reptiles dans les milieux interstitiels boisés)
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) notamment lors des interventions liées à l'entretien des cours d'eau.	Impact temporaire, Impact indirect, Impact négatif, Impact à moyen et long terme	Tous les milieux aux abords du site lors des interventions liées à l'entretien du cours d'eau.
Création de nouveaux habitats d'espèces Le recul des diques entrainera un élargissement du lit moyen du cours d'eau et donc une augmentation des habitats d'espèces associés à ce type de milieux	Impact permanent, Impact direct, Impact positif, Impact à moyen et long terme	Habitats d'espèces associées au cours d'eau : habitats de reproduction des amphibiens, des Odonates, et de certains oiseaux, habitats de chasse des chiroptères, habitats des tortues et des mammifères aquatiques.
Rupture totale ou partielle, temporaire ou permanente de corridor de circulation d'espèces En cas de modification du lit ou de création d'obstacles	Impact permanent, Impact direct, Impact négatif, Impact à moyen et long terme	Poissons et en particulier les espèces migratrices : montaison de l'Anguille et de l'Alose feinte du Rhône.

Types d'impact	Qualification de l'impact	Habitats et espèces concernés	Qualification de l'impact brut	Quantité concernée
❖ **IMPACT BRUT EN PHASE TRAVAUX**				
Destruction/dégradation d'habitats naturels	Impact temporaire, direct, négatif, à court terme	Habitats naturels patrimoniaux : Prés salés méditerranéens halo-psammophiles Dunes fixées du littoral à Uvette Pelouses dunaires méditerranéennes xériques Formations à petits Potamots Habitats de graviers des cours d'eau méditerranéens Communautés à grandes herbacées des prairies humides Rivières permanentes méditerranéennes et fourrés ouest-méditerranéens à Saule pourpre Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers Tous les autres habitats naturels sous emprise travaux	❖ Notable	331,06 ha au total, dont les 74,26 d'habitats naturels patrimoniaux.
Destruction/dégradation d'espèces végétales remarquables (patrimoniales et /ou protégées)	Impact permanent, direct, négatif, à court terme	Espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales localisées sur le littoral : **Epiaire maritime**, **Euphorbe péplis**, **Ophrys à grandes fleurs**, **Buplèvre glauque**, **Euphorbe de Terracine**, Romulée **à petites fleurs**, **Ail petit Moly**, **Anémone couronnée**, Orcanette de Matthiole, Crucianelle maritime, Patience de Tanger, Vipérine des sables et Spergulaire de Tanger. Espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales localisées au pied des digues actuelles sur l'amont du cours d'eau : **Euphorbe de Terracine**, Vipérine des sables, Nonnée fausse vipérine, Mélilot élégant Espèces floristiques aquatiques patrimoniales : Zannichellie à feuilles obtuses, *Cinclidotus riparius*	❖ Notable	Espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales localisées sur le littoral : • Epiaire maritime : quelques pieds • Euphorbe péplis : au moins 200 pieds • Ophrys à grandes fleurs : quelques pieds • Buplèvre glauque : environ 2000 pieds • Vipérines des sables : Au moins 2 individus • Romulée à petites fleurs : quelques pieds • Ail petit Moly : au moins 1

				pied • Anémone couronnée : au moins 3 pieds • Orcanette de Matthiole : au moins 1 pied • Crucianelle maritime : au moins 1 pied • Patience de Tanger : au moins 1 pied • Spergulaire de Tanger : au moins 1 pied Espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales localisées au pied des digues actuelles sur l'amont du cours d'eau : • Vipérine des sables : 6 individus minimum • Nonnée fausse vipérine : 2 individus minimum • Mélilot élégant : Environ 30 pieds • Euphorbe Terracine : 233 pieds environ Espèces floristiques aquatiques patrimoniales : • *Cinclidotus riparius* : 13 station minimum • Zannichellie à feuilles obtuses : au moins 2 stations
Destruction potentielle d'individus d'espèces faunistiques patrimoniales	Impact permanent, direct, négatif, à court terme	Pontes, chenilles et/ou larves d'insectes	❖ Notable	Odonates : Plusieurs dizaines individus minimum

et/ou protégées		Odonates : **Cordulie à corps fin** Orthoptères : Cigale cotonneuse, Courtilière des vignes, Criquet des dunes, Decticelle des sables, Decticelle à serpe		Orthoptères : • Cigale cotonneuse : une trentaine d'individu au minimum • Courtilière des vignes : quelques dizaines d'individus au minimum • Criquet des dunes : quelques dizaines d'individus au minimum • Decticelle des sables : Plusieurs dizaines d'individus au minimum • Decticelle à serpe : une centaine d'individus au mimimum
		Poissons : **Alose feinte de Méditerranée, Anguille, Blennie fluviatile, Vandoise rostrée** Œufs/ponte, alevins vésiculaires de poisson Juvéniles et adultes de poissons	❖ Notable	Œufs/ponte, alevins vésiculaires de poisson : Quelques dizaines / centaines d'individus Juvéniles et adultes de poissons : Quelques dizaines d'individus
		Amphibiens (larve et adulte): **Grenouilles de Graf et de Pérez, Crapaud calamite, Crapaud épineux, Rainette méridionale, Discoglosse** peint	❖ Notable	Plusieurs dizaines d'individus minimum
		Reptiles : lézards et serpents **Couleuvre astreptophore, Couleuvre vipérine Psammodrome d'Edwards, Lézard vert occidental,** **Lézard catalan, Psammodrome algire, Tarente de**	❖ Notable	Une centaine d'individus minimum

		Maurétanie, Couleuvre à échelon, Couleuvre de Montpellier		
		Reptiles - Tortues : **Emyde lépreuse (et éventuellement Cistude d'Europe)**	❖ Notable	Quelques dizaines individus
		Oiseaux : **Destruction de nids ou des juvéniles d'espèces avifaunitisques** **Destruction d'individus adultes d'espèces avifaunitisques**	❖ Notable	Destruction de nids ou des juvéniles d'espèces avifaunitisques : quelques dizaines individus minimum Destruction d'individus adultes d'espèces avifaunitisques : une dizaine d'individus minimum
		Chiroptères : Gîtes importants à **Pipistrelles commune et pygmée**	❖ Nul	Aucun pont n'est impacté par le projet.
		Mammifères aquatiques patrimoniaux et protégée : **Loutres d'Europe**	❖ Notable	Quelques individus
		Mammifères terrestres patrimoniaux/protégés : Lapin de Garenne, **Hérisson commun, Ecureuil roux**	❖ Notable	Quelques individus

Destruction/dégradation d'habitats d'espèces faunistiques patrimoniales et/ou protégées	Impact temporaire, direct, négatif, à court terme	Odonates : lit de l'Agly qui accueille la reproduction de l'espèce et berges utilisées pour sa maturation Orthoptères : dunes, friches, pelouses	❖ Notable	Odonates : Lit de l'Agly (hors eau saumâtre) : environ 68 ha Orthoptères : • Dunes : environ 0,5 ha • Friches herbacés et pelouses : environ 53 ha
		Amphibiens : Habitats aquatiques et humides de toutes les espèces recensées dont la Grenouille de Pérez et la Grenouille de Graf Habitats terrestres de toutes les espèces recensées dont la Grenouille de Pérez et la Grenouille de Graf	❖ Notable	Habitats aquatiques et humide (hors eau saumâtre) : environ 68 ha Habitats terrestres : environ 65 ha
		Poissons : Secteurs lotiques (rapides), Anguille et Blennie fluviatile Habitats de berge : Zone de frayère à Alose feinte de Méditerrannée d'autres espèces	❖ Notable	Environ 40 ha
		Reptiles non chéloniens : Milieux ouverts sableux littoraux Milieux aquatiques et humides Milieux ouverts et semi-ouverts	❖ Notable	Milieux ouverts sableux littoraux : 1,3 ha environ Milieux aquatiques et humides (hors eau saumâtre) : 68 ha environ Milieux ouverts et semi-ouverts : 95 ha environ
		Tortues : Cours d'eau et lit mineur (hors eau saumâtre)	❖ Notable	Environ 68 hectares

		Oiseaux : Habitats de reproduction pour les espèces patrimoniales nicheuses recensées sur le site : Milieux agricoles au droit de la digue où niche **l'Œdicnème criard** Zone de nidification du **Blongios nain** Cortège des roselières représenté notamment par la **Rousserole turdoïde** Cortège des oiseaux de ripisylve Cortège des oiseaux du milieu agricole Cortège des oiseaux des friches	Notable	Environ 9 ha d'habitat Environ 5 ha d'habitat Environ 2 ha d'habitat Environ 50 ha d'habitat Environ 40 ha d'habitat Environ 65 ha d'habitat
		Habitats d'alimentation et de repos pour l'ensemble des espèces avifaunistiques	❖ Négligeable	Plusieurs ha d'habitat
		Habitats de la **Loutre d'Europe** (cours d'eau / lit mineur)	❖ Notable	Environ 68 hectares
		Habitats fonctionnels pour les mammifères terrestres patrimoniaux/protégée	❖ Négligeable	Quelques ha d'habitat
		L'ensemble des chiroptères exploitant le site (habitats de chasse et corridors de déplacement)	❖ Notable	Une centaine d'ha d'habitat
Dérangement d'espèces en phase travaux	Impact temporaire, direct, négatif, à court terme	L'ensemble des espèces nicheuses sur le site (52 espèces) Les autres espèces exploitant les milieux aux abords du site	❖ Notable	Quelques couples.
		Chiroptères	❖ Notable	Quelques individus
Pollution chronique des milieux	Impact temporaire, direct, négatif, à court terme	Colmatage des zones de frayères piscicoles par dépôt de MES et autres habitats aquatiques	❖ Notable	Non évalué

Pollution accidentelle des milieux	**Impact temporaire, direct, négatif, à court terme**	Tous les milieux dans l'emprise projet	❖ Notable	Non évalué
Rupture totale ou partielle, temporaire ou permanente de corridor de circulation d'espèces	**Impact temporaire, direct, négatif, à court terme**	Poissons : montaison de l'**Anguille** et de l'**Alose feinte** de Méditerranée (en période de migration)	❖ Notable	Non évaluable
		Autres espèces aquatiques comme les amphibiens et les tortues (en période de déplacement des amphibiens avant hibernation et en période de reproduction et de ponte de **l'Emyde lépreuse** au printemps et au début de l'été)	❖ Notable	Plusieurs centaines d'individus
❖ **IMPACT BRUT EN PHASE POST-TRAVAUX**				
Dérangement des espèces faunistiques	Impact permanent, direct, négatif, à moyen et long terme	Chiroptères Oiseaux	❖ Nul	/
Altération des habitats d'espèces faunistiques protégées et/ou patrimoniales	**Impact permanent, direct, négatif et potentiellement positif, à moyen**	Habitats naturels inondés au niveau des déversoirs	❖ Notable	/
Altération biochimique des milieux	Impact temporaire, indirect, négatif, moyen et long terme	Pollution chronique ou accidentel sur tous les milieux aux abords du site	❖ Nul	/
Création de nouveaux habitats d'espèces	Impact permanent, direct, positif, à moyen et long terme	Odonates Amphibiens Poissons Oiseaux Tortues	❖ Potentiellement positif Intensité à déterminer selon la conception finale	103 ha d'habitat d'origine anthropique qui retrouveront une dynamique plus naturelle
Rupture totale ou partielle, temporaire ou permanente de corridor de circulation d'espèces	Impact permanent, direct, négatif, à moyen et long terme	Toutes les espèces terrestres et aquatiques du site	❖ Nul	/

1.7.2 Mesures d'évitement et de réduction

1.7.2.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement (code E) et de réduction (code R) suivantes ont été intégrées au projet.

Tableau 36 : Liste des mesures d'évitement et de réduction

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Phase(s) concernée(s)
Mesures d'évitement		
Mesure E_ FF_01	Redéfinition des caractéristiques techniques du projet	Conception
Mesure E_ FF_02	Absence d'intervention dans le lit mineur	Conception / Pré-travaux / Travaux
Mesure E_ FF_03	Evitement de la pollution lumineuse	Travaux / Exploitation
Mesures de réduction		
Mesure R_ FF_01	Respect des emprises strictes du projet	Travaux
Mesure R_ FF_02	Plan de circulation en phase travaux	Travaux
Mesure R_ FF_03	Adaptation du calendrier d'intervention	Pré-travaux / Travaux
Mesure R_ FF_04	Défavorabilisation des habitats d'espèces et mise en place d'hibernaculums	Pré-travaux / Travaux
Mesure R_ FF_05	Eviter la propagation d'espèces envahissantes	Pré-travaux / Travaux
Mesure R_ FF_06	Limitation de la création d'ornières sur la zone de chantier	Travaux
Mesure R_ FF_07	Mesures de prévention des pollutions en phase travaux	Travaux
Mesure R_ FF_08	Limitation du rejet de particules fines dans le cours d'eau	Pré-travaux / Travaux
Mesure R_ FF_09	Balisage préventif pour la mise en défens des zones à enjeux	Pré-travaux / Travaux

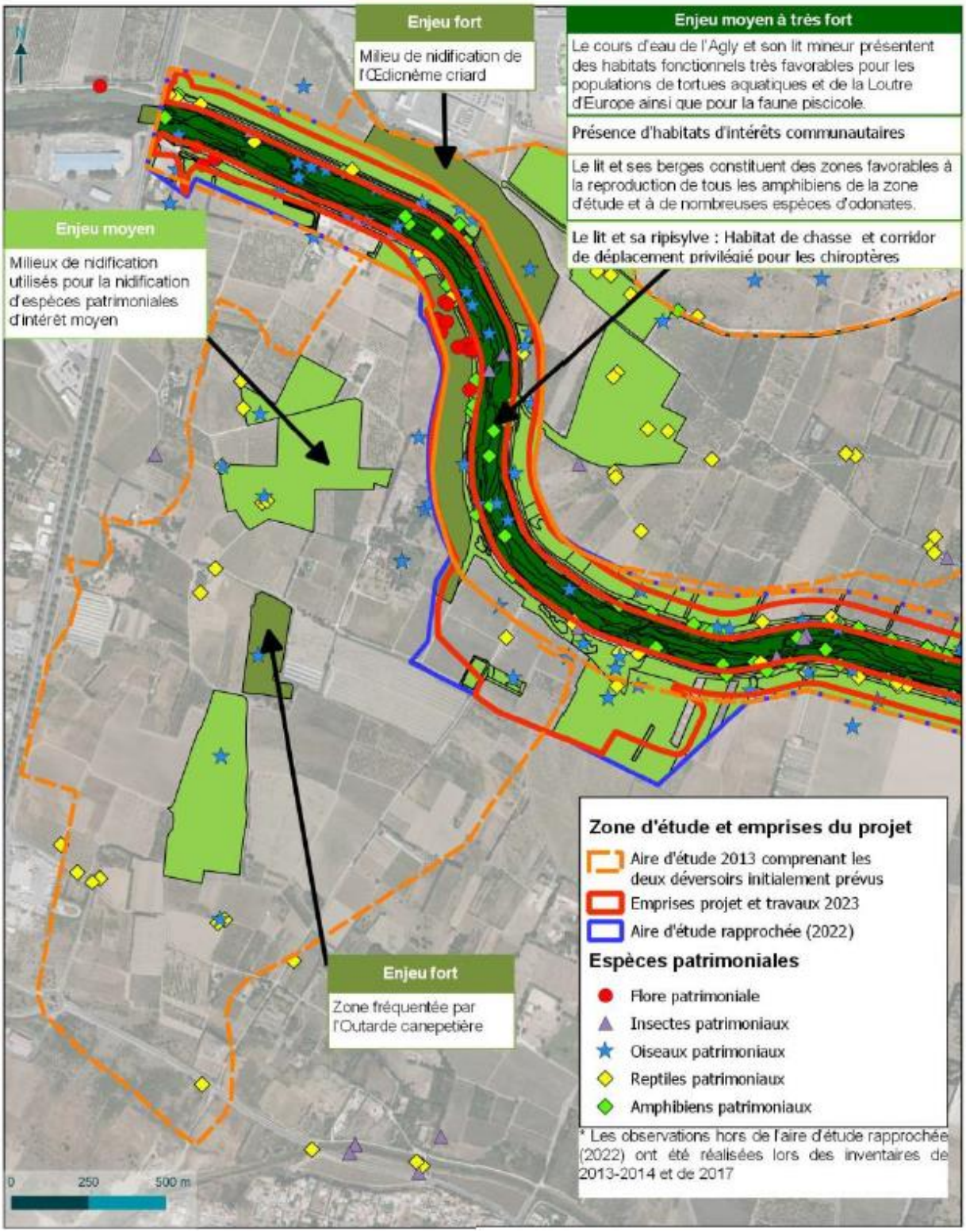
1.7.2.2 Mesures d'évitement

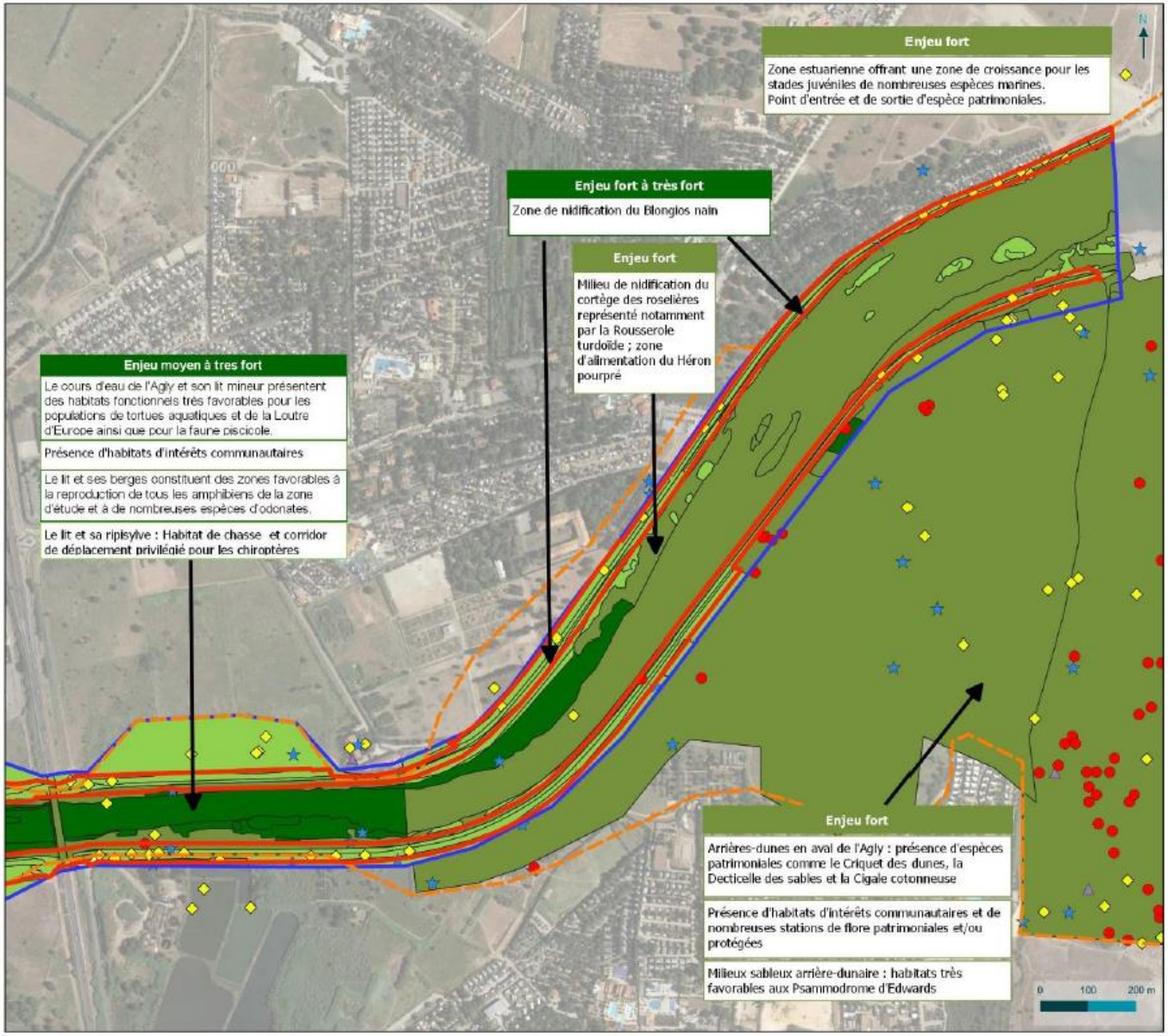
1.7.2.2.1 M_FF_E01– Redéfinition des caractéristiques techniques du projet

M_FF_E01	Redéfinition des caractéristiques techniques du projet
Phase	☒ Conception ☐ Pré-travaux ☐ Travaux ☐ Post-travaux - exploitation
Objectif(s)	Eviter les impacts du projet sur des sites à enjeux environnementaux majeurs répertoriés sur le territoire dans la phase d'étude du projet par une révision des emprises et une optimisation des méthodes utilisées pour sécuriser les digues de l'Agly
Communautés biologiques visées	Des habitats naturels, et toutes les espèces inféodées à ces milieux (flore, insectes, reptiles, oiseaux)
Localisation	Emprise projet
Acteurs	SMBVA
Modalités de mise en œuvre	**Démarche générale** Lors du travail de réflexion autour des différentes versions de mise en place des aménagements de sécurisation des berges, il s'agit de revoir les emprises du projet et des travaux ainsi que les méthodes de sécurisation des digues employées en fonction des enjeux écologiques du secteur. En particulier, les emprises au niveau des déversoirs en amont et les emprises en aval, à l'embouchure de l'Agly, qui sont des secteurs présentant des enjeux écologiques majeurs, ont été revues. **Déroulement de la mesure** **1) Révision des emprises projets et travaux lors de la conception du projet** Initialement, deux déversoirs étaient prévus en amont, en rive droite et gauche pour une surface totale d'environ 230 hectares. Or sur ces secteurs nichent deux espèces à enjeux de conservation fort : l'Œdicnème criard et l'Outarde canepetière. Les emprises ont donc été revues afin de conserver un déversoir unique en rive droite d'une longueur de 1000m et d'une surface d'une dizaine d'hectares, évitant ainsi ces zones à enjeux écologiques fort pour l'avifaune. De la même manière, les emprises du projet ont été réduites en secteur aval, à l'embouchure, afin d'éviter une grande partie du secteur dunaire qui présentait de forts enjeux écologiques en termes d'habitats naturels, de flore et de faune (insectes, reptiles, oiseaux).

Principaux enjeux évités dans le choix des emprises pour le projet

Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)



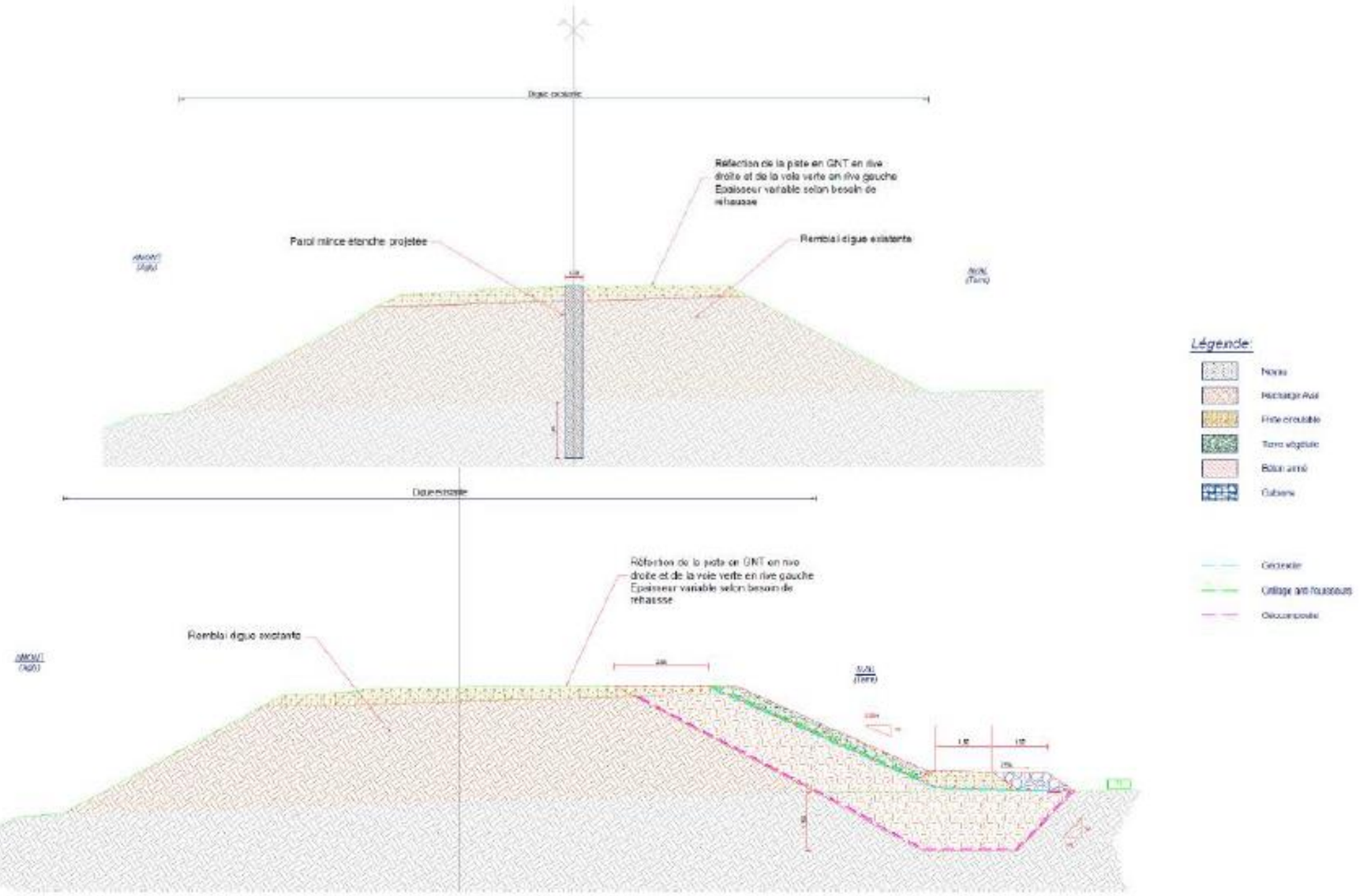

Enjeu fort
Zone estuarienne offrant une zone de croissance pour les stades juvéniles de nombreuses espèces marines.
Point d'entrée et de sortie d'espèce patrimoniales.
Enjeu fort à très fort
Zone de nidification du Blongios nain
Enjeu fort
Milieu de nidification du cortège des roselières représenté notamment par la Rousserole turdoïde ; zone d'alimentation du Héron pourpré
Enjeu moyen à tres fort
Le cours d'eau de l'Agly et son lit mineur présentent des habitats fonctionnels très favorables pour les populations de tortues aquatiques et de la Loutre d'Europe ainsi que pour la faune piscicole.
Présence d'habitats d'intérêts communautaires
Le lit et ses berges constituent des zones favorables à la reproduction de tous les amphibiens de la zone d'étude et à de nombreuses espèces d'odonates.
Le lit et sa ripisylve : Habitat de chasse et corridor de déplacement privilégié pour les chiroptères
Enjeu fort
Arrières-dunes en aval de l'Agly : présence d'espèces patrimoniales comme le Criquet des dunes, la Decticelle des sables et la Cigale cotonneuse
Présence d'habitats d'intérêts communautaires et de nombreuses stations de flore patrimoniales et/ou protégées
Milieux sableux arrière-dunaire : habitats très favorables aux Psammodrome d'Edwards
0 100 200 m
N
smbva
Principaux enjeux évités dans le choix des emprises pour le projet
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)
Zone d'étude et emprises du projet
Emprises projet et travaux (2023)
Aire d'étude rapprochée
Zone d'étude 2013
Espèces patrimoniales*
Flore patrimoniale
Insectes patrimoniaux
Oiseaux patrimoniaux
Reptiles patrimoniaux
Enjeux écologiques
Très fort
Fort
Moyen
Faible
* Les observations hors de l'aire d'étude rapprochée (2022) ont été réalisées lors des inventaires de 2013-2014 et de 2017
biotope

2) Révision des méthodes de sécurisation des digues de l'Agly dans le secteur dunaire à l'embouchure

Sur le secteur aval, entre la RD81 et l'embouchure de l'Agly, compte tenu :

- des très faibles probabilités de rupture des digues existantes situées sur ce secteur et des retours d'expérience des visites techniques approfondies (VTA) qui ne mettent pas en évidence d'historique de problématiques majeures sur ce secteur,
- des enjeux écologiques importants concernant les habitats, la flore et la faune.

Il a été décidé de conforter les berges déjà en place et non d'en construire de nouvelles sur un linéaire de 2,4 km depuis l'embouchure.



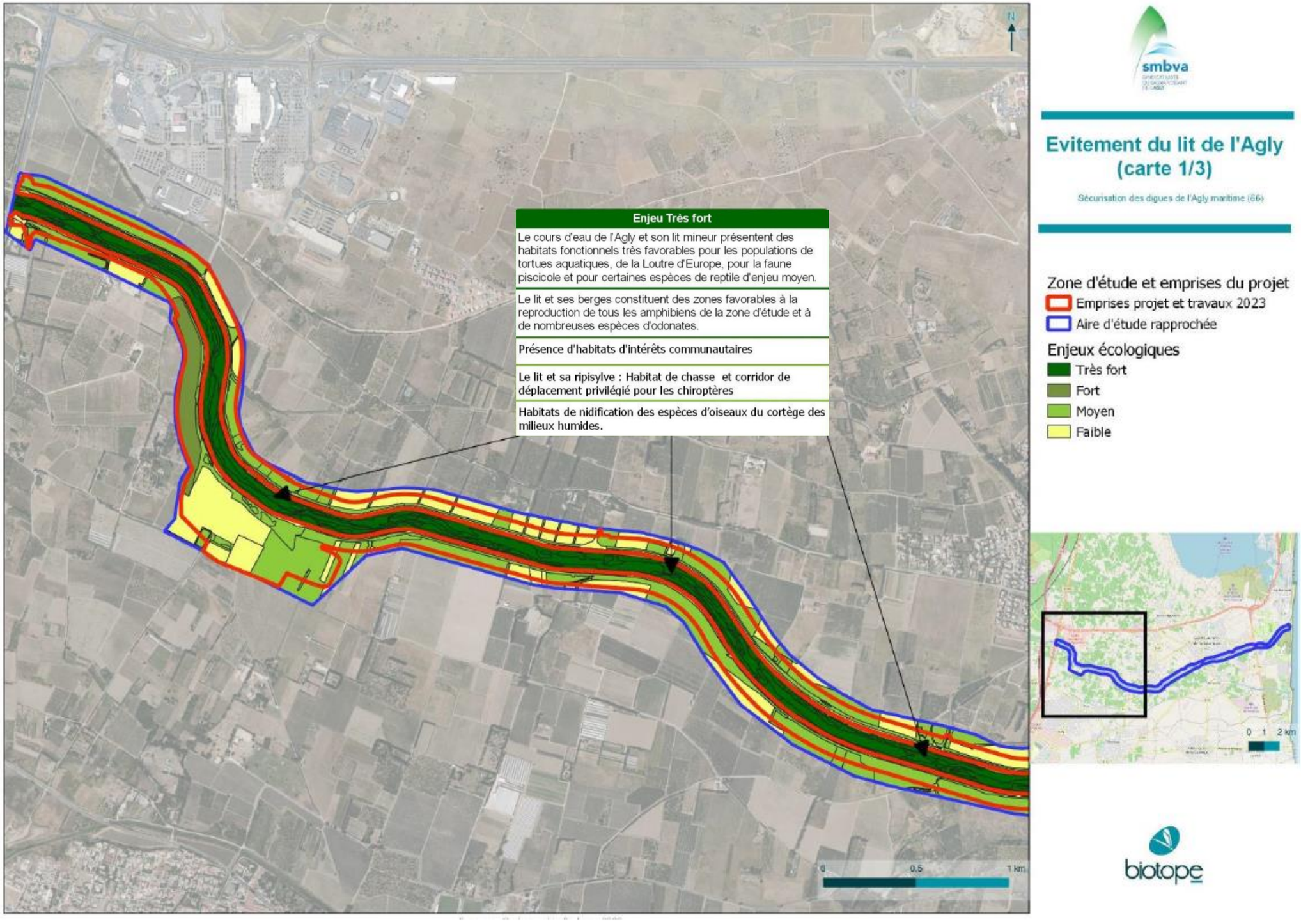
Deux solutions sont ainsi proposées :

	Deux solutions sont ainsi proposées : • solution 1 : Réalisation d'une paroi étanche dans l'axe de la digue : cette coupe type est appliquée sur les secteurs où les contraintes aval ne permettent pas d'élargir la digue • solution 2 : réalisation d'une recharge drainée en aval de la digue existante : cette coupe type est appliquée dans les secteurs où les contraintes aval et l'emprise disponible permettent d'élargir la digue existante (en particulier en rive droite). L'absence de reconstruction de digues en retrait permet ainsi d'éviter d'impacter les habitats environnants qui sont particulièrement sensibles.
Suivi de la mesure	Suivi de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.
Mesures associées	/

1.7.2.2.2 M_FF_E02 – Absence d'intervention dans le lit mineur de l'Agly

M_FF_E02	Absence d'intervention dans le lit mineur de l'Agly
Phase	☒ Conception ☒ Pré-travaux ☒ Travaux ☐ Post-travaux - exploitation
Objectif(s)	Eviter d'intervenir dans le lit mineur de l'Agly où se concentrent des enjeux écologiques Très forts afin De conserver la continuité hydraulique et le corridor de circulation d'espèces D'éviter la destruction et la dégradation et la perturbation des habitats aquatiques D'éviter la destruction et la perturbations des espèces aquatiques.
Communautés biologiques visées	Habitats et Espèces aquatiques
Localisation	Lit mineur de l'Agly
Acteurs	SMBVA et entreprises de réalisation des travaux
Modalités de mise en œuvre	**Démarche générale** Les enjeux écologiques du lit mineur sont très forts sur presque tout le linéaire car il présente : Des habitats naturels patrimoniaux dont plusieurs d'intérêts communautaires, Des habitats fonctionnels très favorables pour les populations de tortues aquatiques (Emyde lépreuse et Cistude d'Europe) et de mammifères aquatiques (Loutre d'Europe) présentant des enjeux écologiques fort à très fort, Des habitats favorables à la reproduction de toutes les espèces d'amphibiens de la zone d'étude, toutes protégées dont la Grenouille de Pérez et la Grenouille de Graf présentant des enjeux écologiques fort à très forts, Des habitats de croissance, d'alimentation et de circulation d'espèces piscicoles présentant des enjeux écologiques forts. Des habitats fonctionnels très favorables à la Couleuvre vipérine et la Couleuvre astreptophore, espèces protégées présentant des enjeux écologiques moyens, Des habitats de reproduction de nombreuses espèces d'Odonates dont l'espèce patrimoniale la Cordulie à corps fin, présentant des enjeux écologiques moyens, Des habitats de chasse et de transit des chiroptères, Des habitats de nidification des espèces d'oiseaux du cortège des milieux humides.

M_FF_E02	Absence d'intervention dans le lit mineur de l'Agly
	Afin d'éviter au maximum la destruction des milieux aquatiques et les perturbations des espèces inféodées à ces milieux ou en pleine migration, les travaux de sécurisation des digues de l'Agly ont été revues (initialement il était prévu de mettre en place une dizaine de points durs dans le lit de l'Agly) et s'effectueront **sans intervenir au sein du lit mineur**.

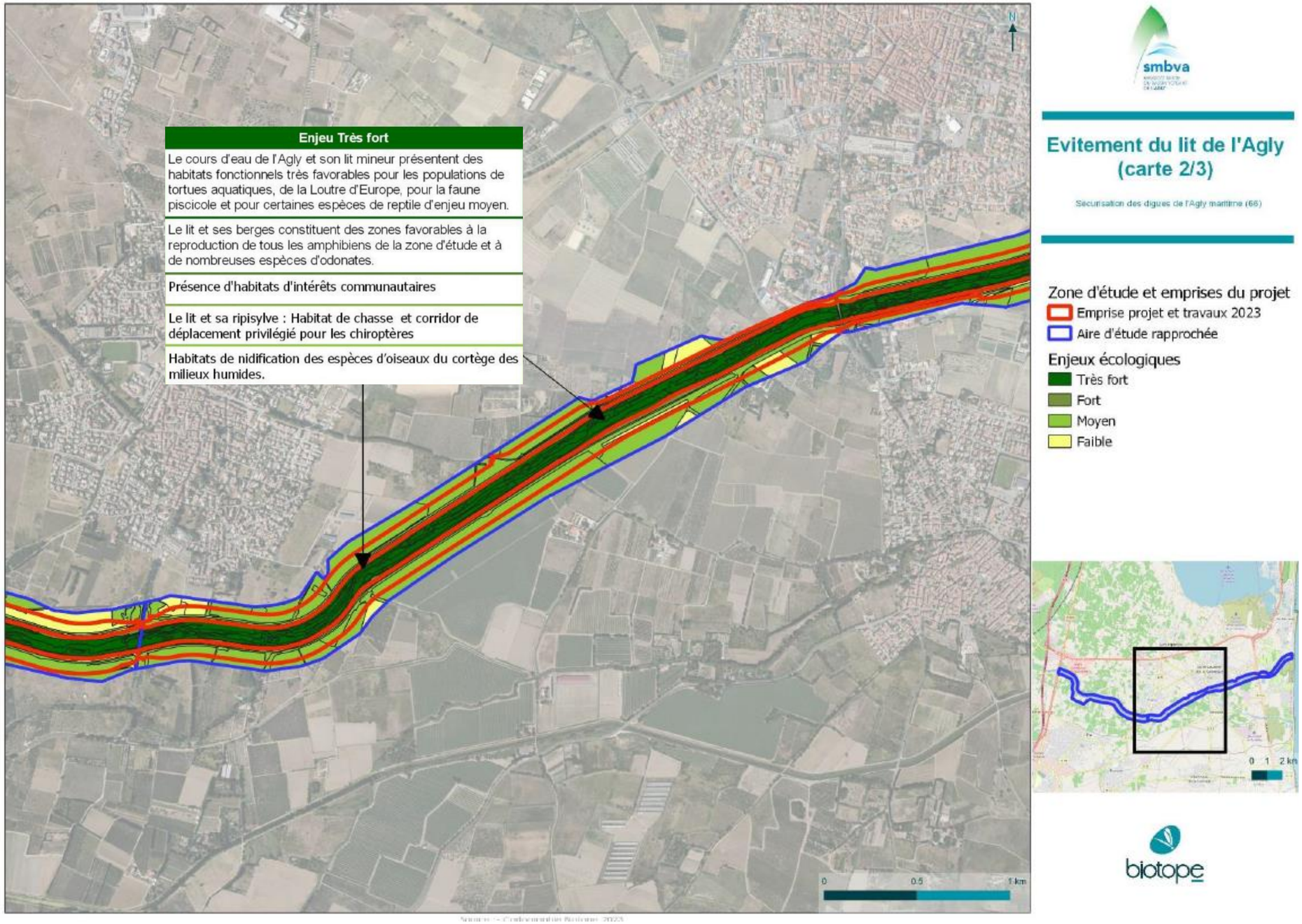


Evitement du lit de l'Agly (carte 1/3)

Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)

Zone d'étude et emprises du projet
- Emprises projet et travaux 2023
- Aire d'étude rapprochée

Enjeux écologiques
- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible

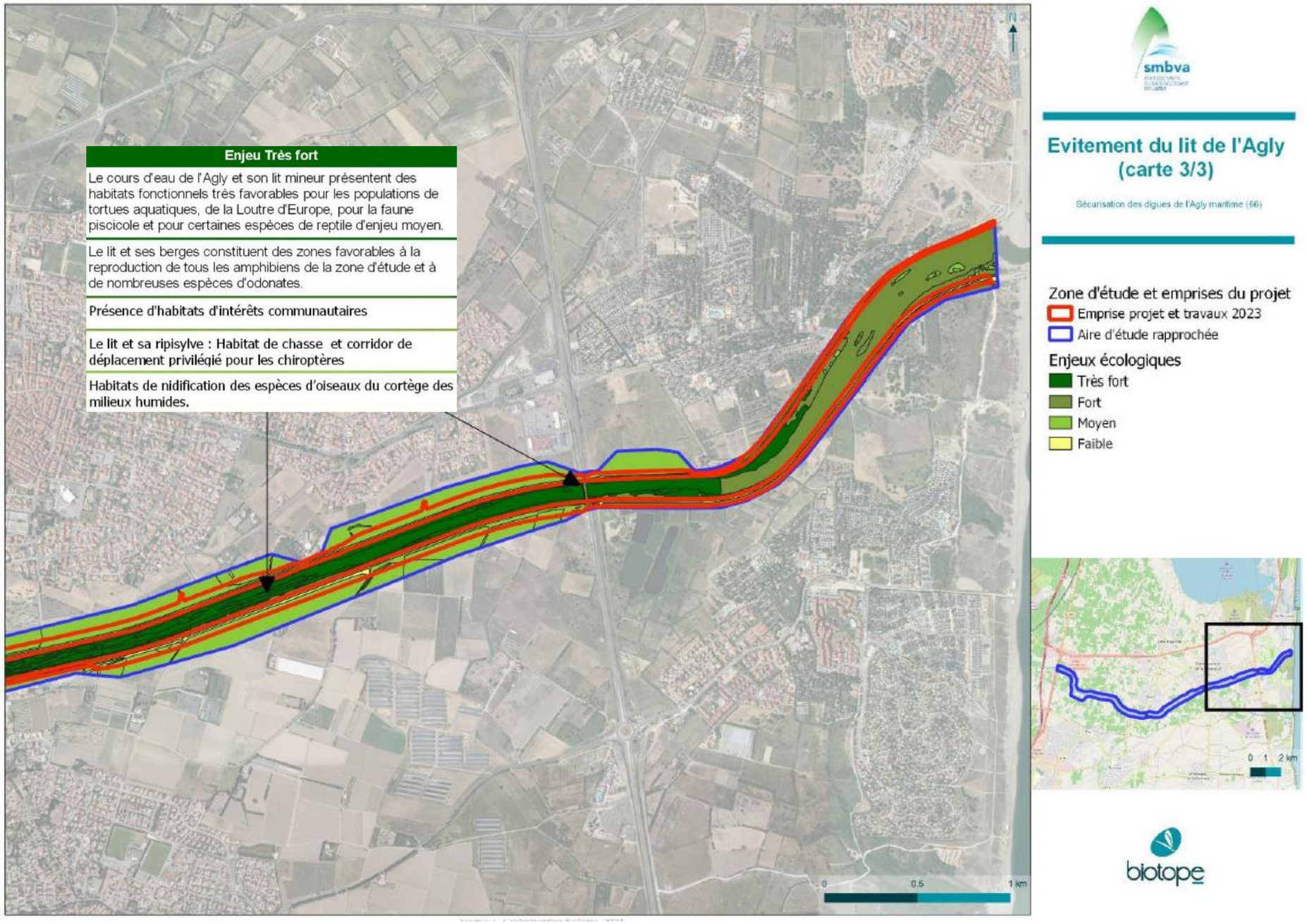


Evitement du lit de l'Agly (carte 2/3)

Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)

Zone d'étude et emprises du projet
- Emprise projet et travaux 2023
- Aire d'étude rapprochée

Enjeux écologiques
- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible



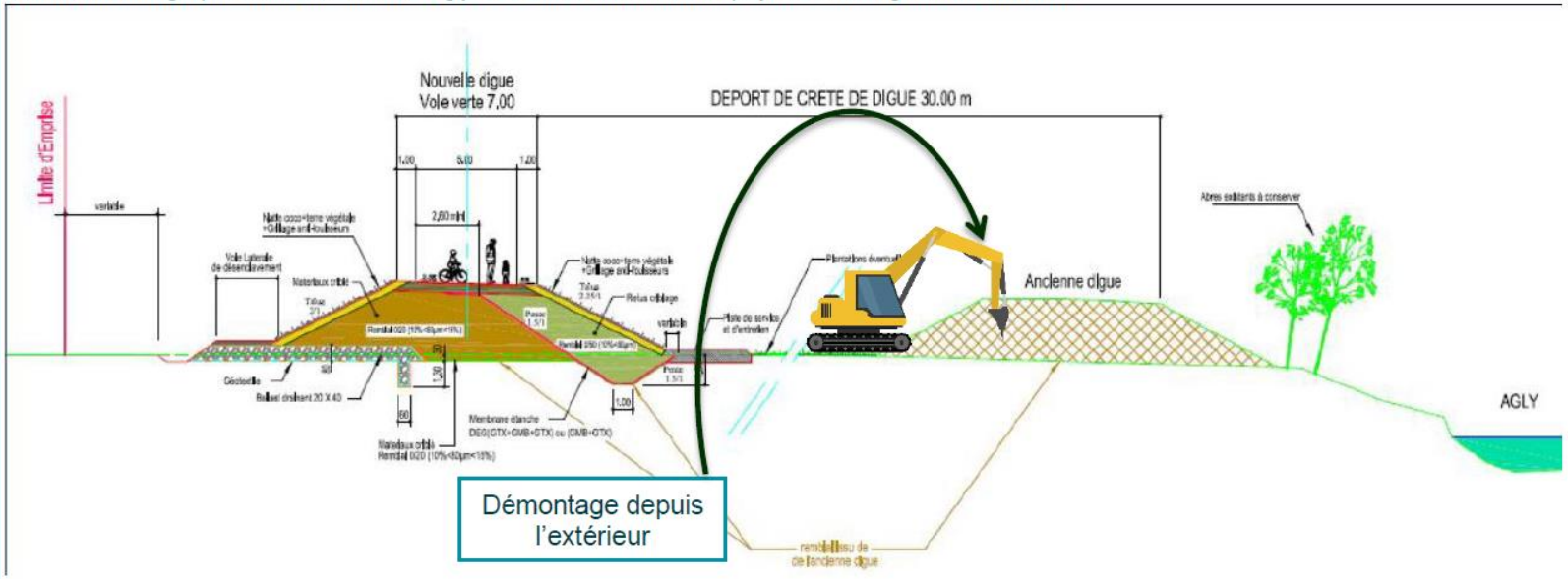
Evitement du lit de l'Agly (carte 3/3)

Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)

Zone d'étude et emprises du projet
- Emprise projet et travaux 2023
- Aire d'étude rapprochée

Enjeux écologiques
- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible

biotope

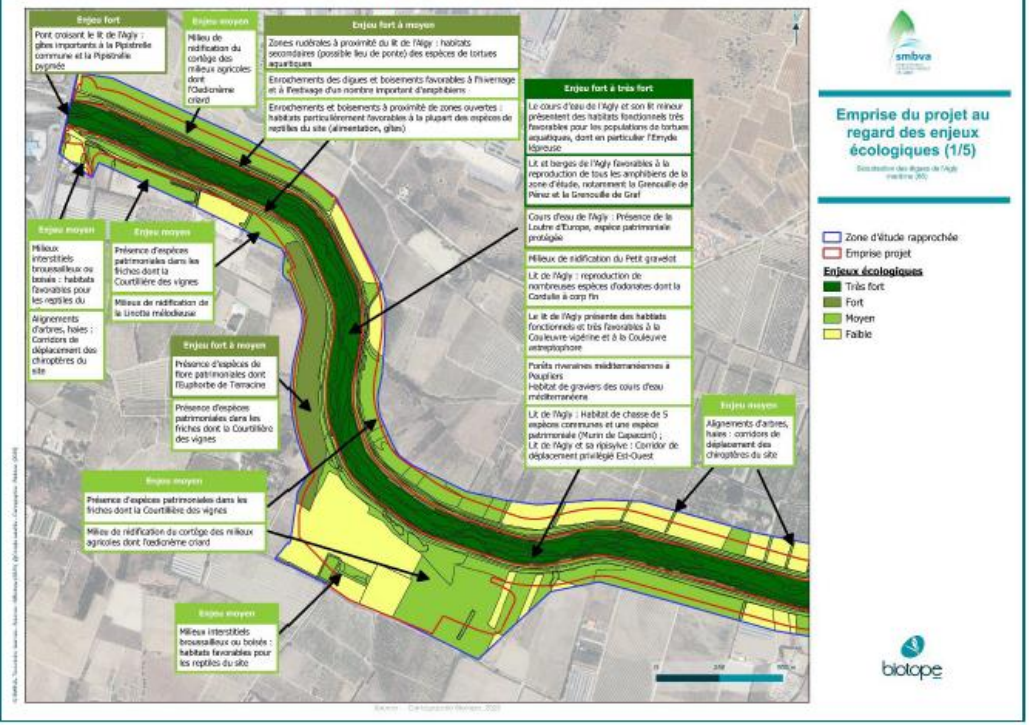
M_FF_E02	Absence d'intervention dans le lit mineur de l'Agly
	Déroulement de la mesure Plusieurs scenarii pour sécuriser les berges de l'Agly ont été envisagés. Celui retenu consiste en une reconstruction des digues en retrait sur la majorité du linéaire excepté les 2,4 km avant l'embouchure où les digues seront confortées sur place. Ainsi, les digues actuelles seront démontées et de nouvelles seront construites à une distance comprise entre 10 et 30 m en retrait. Le démontage des digues s'effectuera **depuis l'extérieur** tout comme le confortement des digues au niveau de l'embouchure. De cette manière, il n'y aura aucune intervention ni engin pénétrant dans le lit de l'Agly. Les arbres constituant la ripisylves seront également conservés. 
Suivi de la mesure	Cette sous-catégorie de mesure ne nécessite pas de suivis très approfondis. Ils peuvent se limiter à la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.
Mesures associées	/

1.7.2.2.3 M_FF_E03 –Evitement de la pollution lumineuse

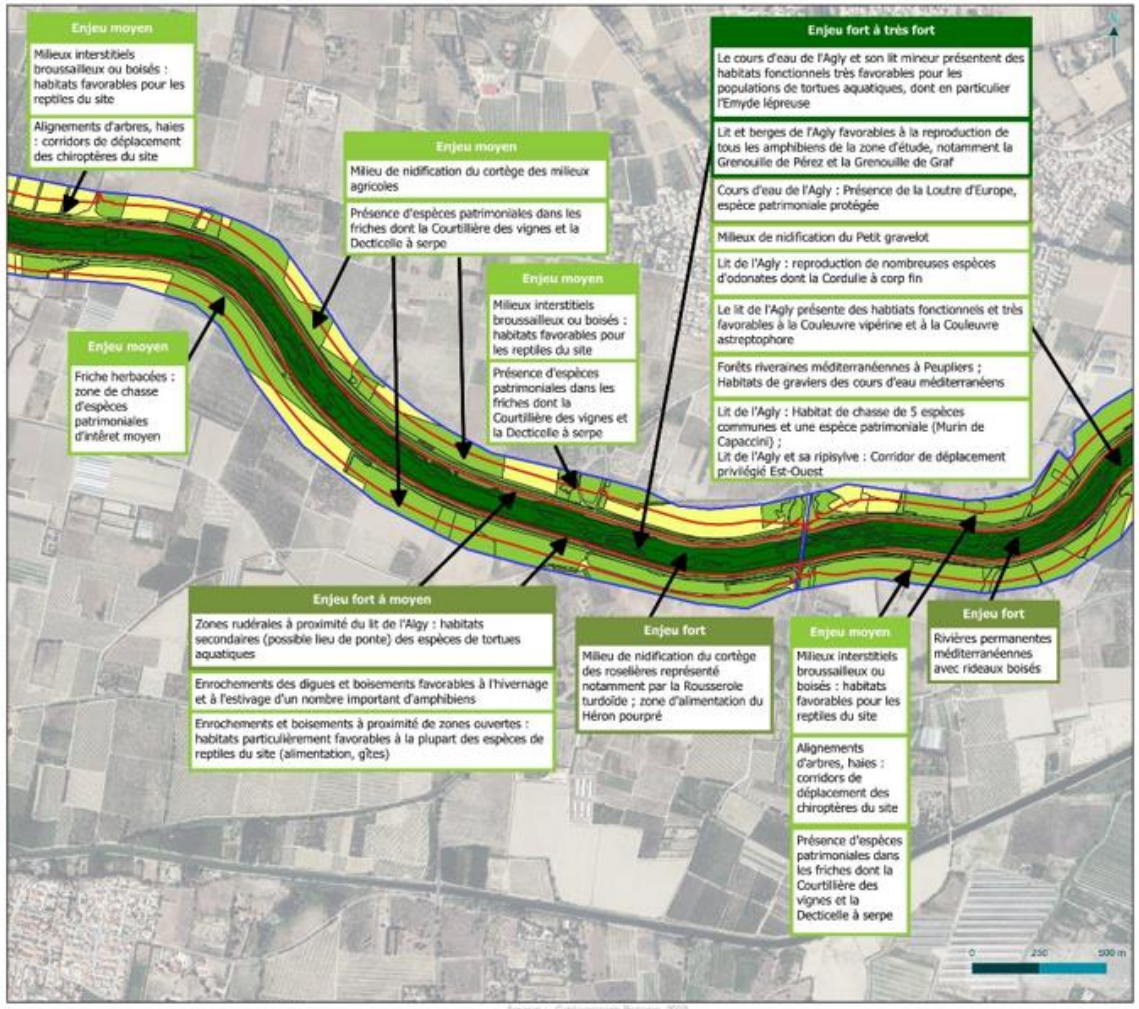
ME_ FF_03	Evitement de la pollution lumineuse
Phase	☐ Conception ☐ Pré-travaux ☒ Travaux ☒ Post-travaux - exploitation
Objectif(s)	Éviter les éclairages de nuit afin de ne pas perturber les cycles biologiques des espèces (attractivité ou répulsion selon les cas).
Communautés biologiques visées	Espèces nocturnes (notamment insectes, chiroptères et oiseaux).
Localisation	Emprise projet
Acteurs	SMBVA
Modalités de mise en œuvre	**Démarche générale** L'éclairage induit par les projets (phase chantier et exploitation) est un facteur de perturbation significatif pour les espèces nocturnes (insectes, oiseaux et chauves-souris principalement). En effet, les chauves-souris sont en grande majorité lucifuges, à cause de l'éblouissement que les éclairages occasionnent et d'une stratégie anti-prédation. L'objectif de cette mesure est donc d'éviter tout type d'éclairage. **Déroulement de la mesure** **Les travaux sur les digues n'auront pas lieu la nuit.** Afin d'éviter le dérangement de la faune nocturne susmentionnée et le dérangement des espèces diurnes en repos, aucun travaux de nuit ne sera effectué. **En phase exploitation, aucun éclairage ne sera ajouté sur les digues y compris sur la piste cyclable aménagée**
Suivi de la mesure	Suivi de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.
Mesures associées	/

1.7.2.3 Mesures de réduction

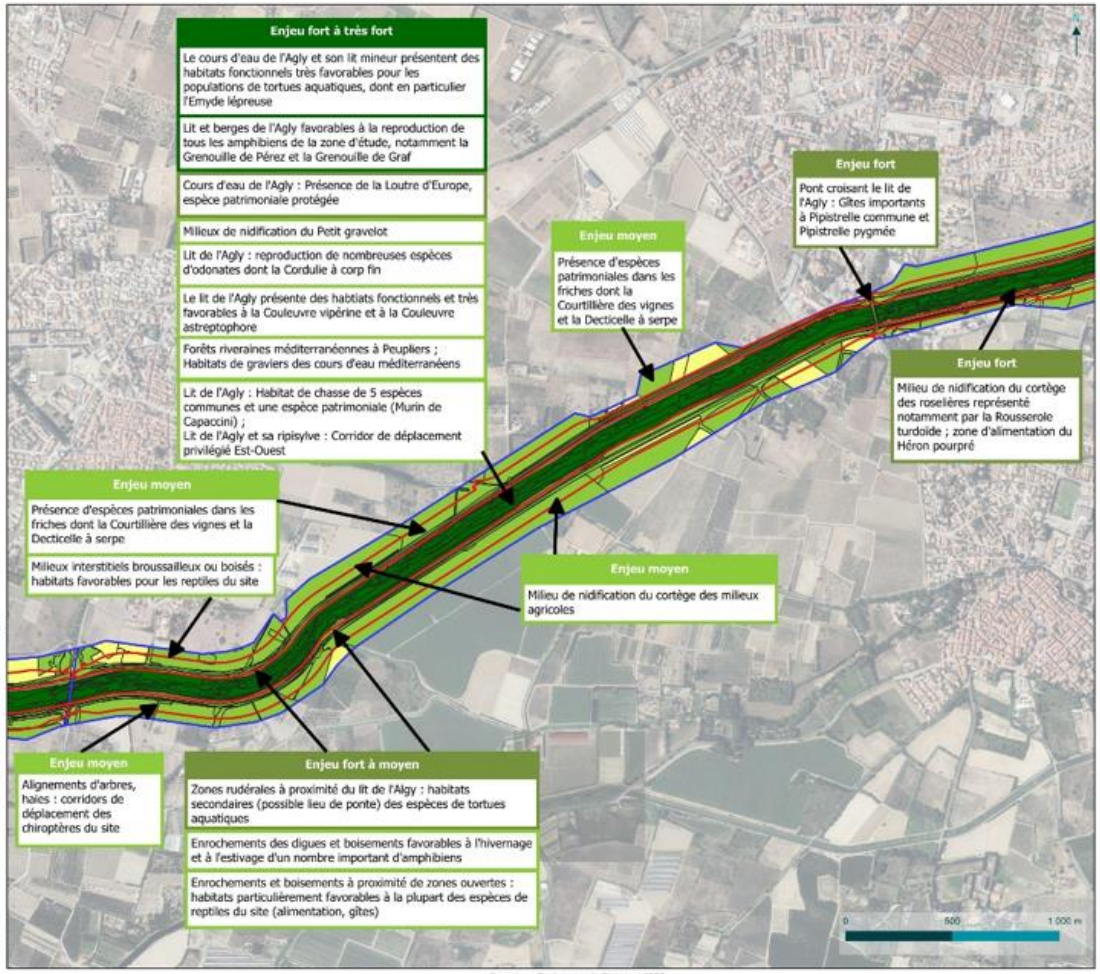
1.7.2.3.1 M_FF_R01 – Respect des emprises strictes du projet

MR_ FF_01	Respect des emprises strictes du projet
Phase	☐ Conception ☐ Pré-travaux ☒ Travaux ☐ Post-travaux - exploitation
Objectif(s)	Eviter la dégradation ou la destruction d'habitats d'espèces
Communautés biologiques visées	Des habitats naturels, et tous les groupes d'espèces inféodés à ces milieux
Localisation	Emprise projet
Acteurs	SMBVA et entreprises de réalisation des travaux
Modalités de mise en œuvre	**Démarche générale** Pour minimiser l'impact des travaux, il convient de limiter l'emprise du chantier à l'emprise finale du projet afin de limiter la dégradation et la destruction des habitats en périphérie du site. 

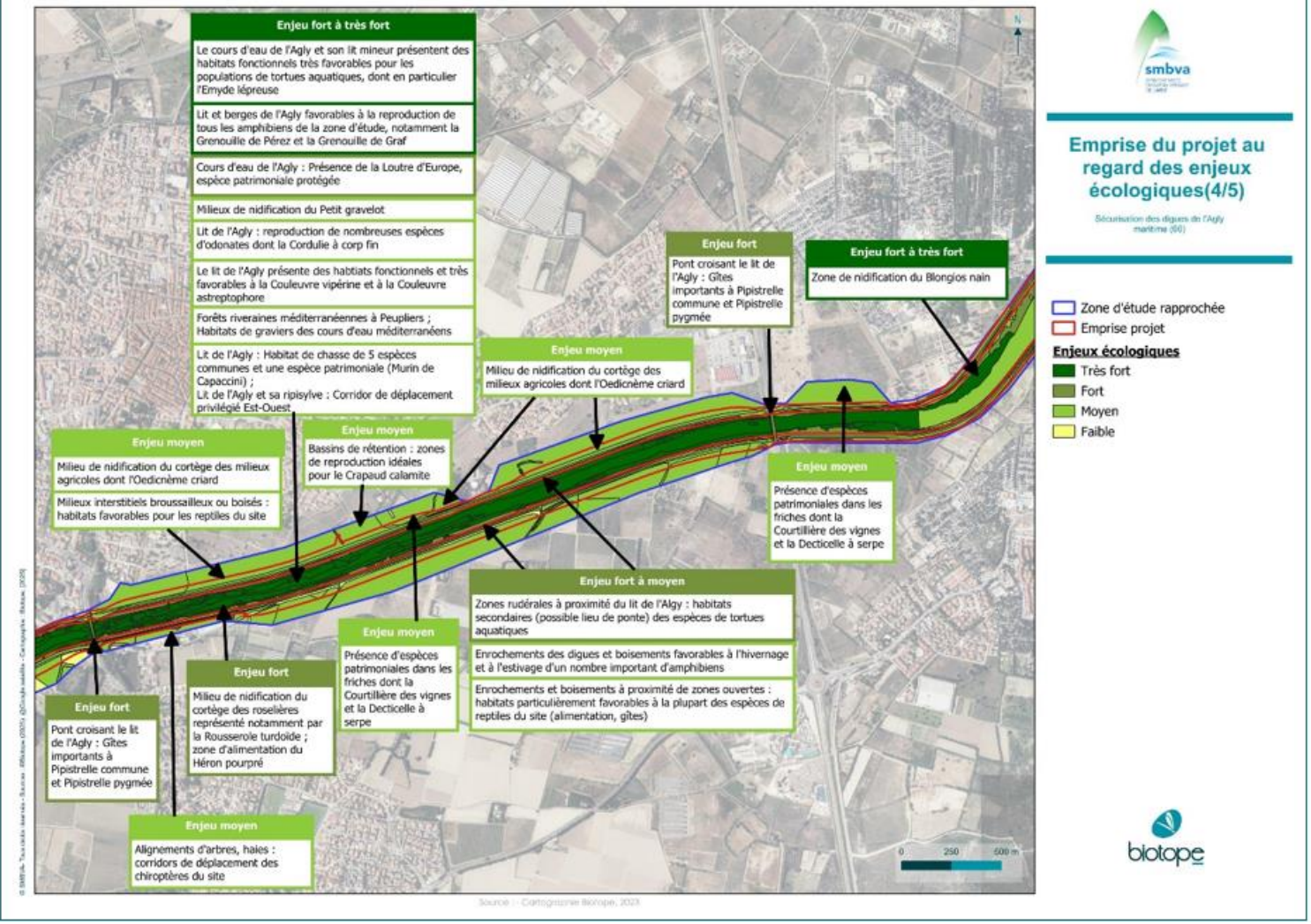
MR_ FF_01 — Respect des emprises strictes du projet



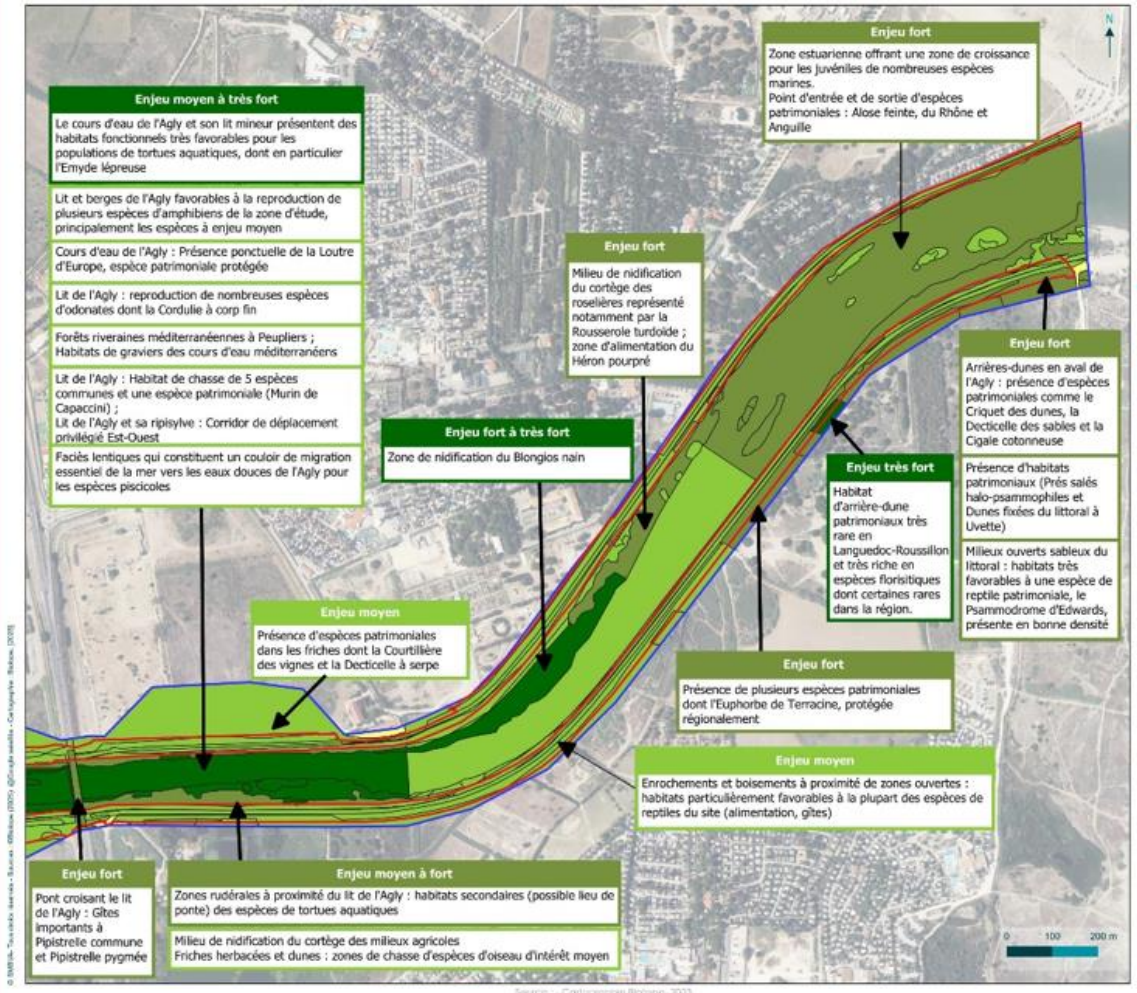
MR_ FF_01	Respect des emprises strictes du projet



MR_ FF_01 — Respect des emprises strictes du projet



MR_ FF_01	Respect des emprises strictes du projet



MR_ FF_01	Respect des emprises strictes du projet
	Le balisage proposé en fiche MR09 sera bien entendu respecté et pourra être renforcé si jugé nécessaire par l'écologue en charge du suivi de chantier. • Ainsi, les déplacements des engins pour tous les travaux se feront à l'intérieur de l'emprise finale, • Le débroussaillement, le défrichement et l'installation de la clôture se feront depuis l'intérieur de l'emprise finale, • Il est déjà prévu dans la mesure MR09 un balisage des zones écologiquement sensibles. Des balisages complémentaires peuvent aussi être réalisés en cas de besoin. **L'écologue en charge du suivi écologique du chantier et le chef de chantier veilleront au respect de ces contraintes sur le chantier.**   Exemple de balisage réalisé par Biotope
Suivi de la mesure	MA01 - Assistance environnementale et/ou maitrise d'œuvre par un écologue : • Vérification du respect des prescriptions.
Mesures associées	MR09 – Balisage préventif pour la mise en défens des zones à enjeux MA02 - Expérimenter le déplacement de populations de l'Euphorbe Terracine

1.7.2.3.2 M_FF_R02 - Plan de circulation en phase travaux

MR_ FF_02	Plan de circulation en phase travaux
Phase	☐ Conception ☐ Pré-travaux ☒ Travaux ☐ Post-travaux - exploitation
Objectif(s)	Adapter les modalités de circulation des engins de chantier afin de réduire les nuisances et les dégradation
Communautés biologiques visées	Des habitats naturels, et toutes les espèces inféodées à ces milieux
Localisation	Emprise projet
Acteurs	SMBVA et entreprises de réalisation des travaux
Modalités de mise en œuvre	**Démarche générale** Le plan de circulation des engins en phase travaux devra être établi en tenant compte des contraintes écologiques du site. Il permettra d'éviter les nuisances occasionnées par les engins et limiter les débordements en dehors des voies prévues à cet effet afin de limiter la destruction du milieu naturel et le dérangement des espèces. Rappelons que le plan de circulation devra respecter les préconisations de la mesure ME02 (ne pas prévoir de circulation dans le lit mineur de l'Agly), qu'il n'y a pas de traverser d'engin
MR FF 02	Plan de circulation en phase travaux
	par le cours d'eau que la circulation doit se faire uniquement au sein de l'emprise projet. Cette mesure permet notamment de respecter la mesure MR01. **Déroulement de la mesure** Définition des voies de circulation et des modalités telles que la limitation de la vitesse, le passage alternatif qui permettront de limiter les nuisances et le dérangement des espèces.
Suivi de la mesure	MA01 - Coordination environnementale : • Vérification du respect des prescriptions.
Mesures associées	MR01 - Respect des emprises strictes du projet MR09 – Balisage préventif pour la mise en défens des zones à enjeux

1.7.2.3.3 M_FF_R03 - Adaptation du calendrier d'intervention

MR_ FF_03	Adaptation du calendrier d'intervention
Phase	☐ Conception ☒ Pré-travaux ☒ Travaux ☐ Post-travaux - exploitation
Objectif(s)	Éviter d'effectuer les travaux sur les habitats potentiels d'espèces lorsque ceux-ci peuvent être occupés afin d'éviter la destruction des individus et éviter le dérangement en effectuant les opérations de travaux en dehors des périodes de sensibilités des espèces.
Communautés biologiques visées	Tous les taxons et en particulier les amphibiens, reptiles et oiseaux.
Localisation	Emprise projet.
Acteurs	SMBVA et entreprises de réalisation des travaux
Modalités de mise en œuvre	**Démarche générale** Afin de réduire l'impact des travaux sur les espèces, il s'agit de planifier au maximum les opérations en dehors des périodes où les habitats sont occupés par les espèces pour effectuer une étape de leur cycle de vie et en dehors des périodes de sensibilité des espèces. Ce principe vise à garantir que les activités ne conduisent pas à la destruction d'individus d'espèces protégées et à éviter de mettre en péril les saisons de reproduction de ces espèces. En choisissant des moments appropriés pour les interventions, on peut ainsi préserver la faune locale tout en poursuivant les travaux nécessaires. **Déroulement de la mesure** Plusieurs périodes de sensibilité écologique sont à prendre en compte : De fin février à fin août : période de reproduction de nombreuses espèces animales (oiseaux, reptiles, amphibiens). Le dérangement occasionné par les travaux pourrait faire échouer leur reproduction ou représenter un risque élevé de destruction d'individus adultes **ou jeunes à faible capacité de** déplacement ; De décembre à février : période où les espèces de reptiles et d'amphibiens entrent dans une phase de vie ralentie (léthargie) diminuant considérablement leur capacité de fuite. La digue constitue d'ailleurs un lieu d'hivernage utilisé par ces espèces. L'absence de travaux dans le lit mineur, nous permet d'éviter la prise en compte des périodes de sensibilité des poissons (périodes de migration et de reproduction). Ainsi il n'est pas possible d'interrompre les travaux pendant l'intégralité des périodes de sensibilité écologique. Il faudra alors tenter de limiter les impacts par la défavorabilisation des habitats d'espèces (cf mesure MR05) notamment en : Empêchant l'hivernage et le gîte des reptiles et amphibiens au sein de la digue. Empêchant les oiseaux de venir nicher dans les emprises du chantier. Pour cela, il conviendra de défricher au maximum les milieux afin de les rendre défavorables. Les travaux de fauchage et de défrichement devront avoir lieu en octobre / novembre et seront suivi par la mise en place de la défavorabilisation de la digue qui devra être mise en place l'hiver précédent les travaux. **Pour optimiser l'évitement de la destruction d'individu, il est important d'enchaîner la défavorabilisation, puis les travaux sur la digue. Une rupture dans l'enchaînement de ces interventions pourrait permettre la recolonisation de l'emprise finale par les espèces avant la fin de travaux et ainsi anéantir les bénéfices attendus de cette mesure d'évitement par adaptation du calendrier des travaux.**

MR_ FF_03	Adaptation du calendrier d'intervention

Le tableau suivant indique les périodes de sensibilités et les périodes de travaux préconisées :

PERIODES DE SENSIBILITE												
	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Avifaune nicheuse												
Amphibiens et Reptiles												

PHASE TRAVAUX												
Année 2025 (n-1)	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov	Déc.
Défavorabilisation par déboisement / débroussaillement Mise en place des hibernaculums												
Année 2026 à 2029 (n à n+3)	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Défavorabilisation par déboisement / débroussaillement												
Terrassement/ travaux sur la digue au niveau des secteurs à défavorabiliser												
Terrassement/ travaux sur la digue hors secteur à défavorabiliser												

Légende

Sensibilité écologique = Forte / Moyenne

Période d'intervention = Idéale / Autorisée / Acceptable / A éviter

Suivi de la mesure	MA01 - Coordination environnementale : • Vérification du respect des prescriptions.
Mesures associées	ME02 – Absence d'intervention dans le lit mineur de l'Agly MR04 – Défavorabilisation des habitats d'espèces et mise en place d'hibernaculums

1.7.2.3.4 M_FF_R04 – Défavorabilisation des habitats d'espèces et mise en place d'hibernaculums

MR_ FF_04	Défavorabilisation des habitats d'espèces et mise en place d'hibernaculums
Phase	☐ Conception ☒ Pré-travaux ☒ Travaux ☐ Post-travaux - exploitation
Objectif(s)	Limiter la destruction des reptiles, des amphibiens et des petits mammifères lors de la phase chantier et mettre en place des gites de substitution
Communautés biologiques visées	Oiseaux, Reptiles, Amphibiens et autres petits mammifères.

MR_ FF_04	Défavorabilisation des habitats d'espèces et mise en place d'hibernaculums
Localisation	Emprise projet
Acteurs	SMBVA et entreprises de réalisation des travaux
Modalités de mise en œuvre	**Démarche générale** La défavorabilisation se déroule en plusieurs étapes. Tout d'abord, étant donné l'impossibilité d'interrompre les travaux pendant les périodes de sensibilité écologique, il convient de mettre en œuvre des mesures pour éloigner les espèces, les dissuader de s'approcher, restreindre leur établissement ou leur retour dans les zones impactées par les travaux. Deuxièmement, il est crucial de minimiser autant que possible la perte accidentelle supplémentaire d'individus en évitant la formation de piège écologique au sein du chantier. Attention, l'intervention sur des habitats d'espèces protégées nécessite une dérogation espèce protégée octroyée par les services de l'Etat. **Déroulement de la mesure** **En phase pré-travaux** : **1)Démontage ponctuel des éléments pouvant accueillir des reptiles, des amphibiens ou des petits mammifères.** • **Secteurs concernés :** murets, tas de pierres, tas de pneus, etc. présents sur l'emprise finale et qui pourraient constituer un abri • **Période :** Juste avant le défrichement, de préférence entre septembre et début novembre (après la période de reproduction et avant la période d'hivernage) et si possible en conditions météorologiques ensoleillées. Cette période peut être étendue si les températures restent au-dessus de 10 °C. • **Modalité de réalisation :** Le démontage ponctuel des éléments pouvant accueillir des reptiles, des amphibiens ou des petits mammifère doit être réalisée sous l'assistance de l'écologue et effectuée par le personnel en charge du nettoyage préalable de la zone.  Exemple de déchets pouvant constituer un abri pour la petite faune. (Source : Biotope) **2) Mise en place d'hibernaculum** La défavorabilisation hors digue s'accompagnera de la mise en place d'**hibernaculum** à installer avant le début de l'hiver précédent les travaux et en dehors des emprises du chantier. Ces dispositifs permettent de proposer des gîtes de reports, des zones de repos et de pontes aux reptiles autre que la digue elle-même. • **Secteur :** en dehors des emprises du chantier, la localisation précise sera étudiée par l'écologue de chantier • **Période :** avant l'hiver précédant les travaux • **Modalité de réalisation (cf schéma ci-dessous)** - Une tranchée de 50 cm de profondeur environ et de 1,5 à 3 mètres de long sera creusée. Elle doit être orientée dans un axe Est-Ouest de façon à ce qu'un des côtés soit orienté au sud. - L'hibernaculum doit être rustique avec des matériaux trouvés sur place (pierres, branchages, graviers…). Ainsi, en fonction des milieux présents, ces derniers peuvent être majoritairement composés d'éléments rocheux (pierriers) ou de végétaux (hibernaculum en bois mort).

MR_ FF_04	Défavorabilisation des habitats d'espèces et mise en place d'hibernaculums

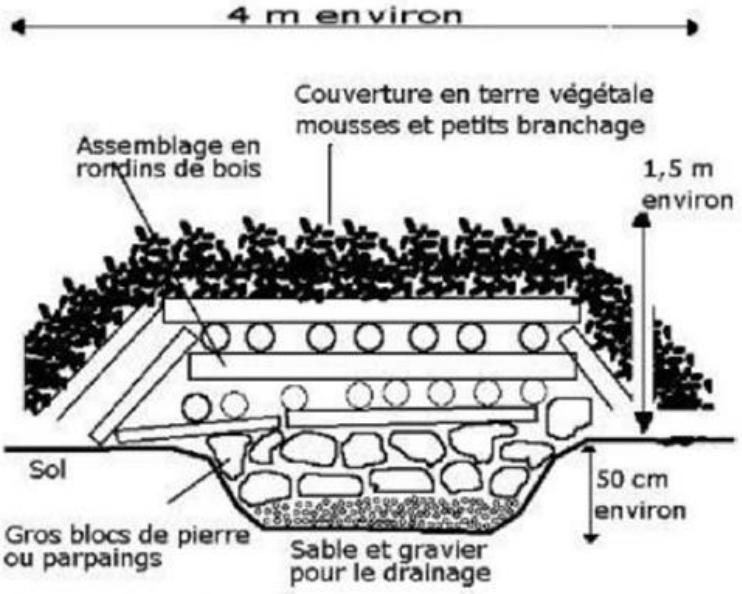
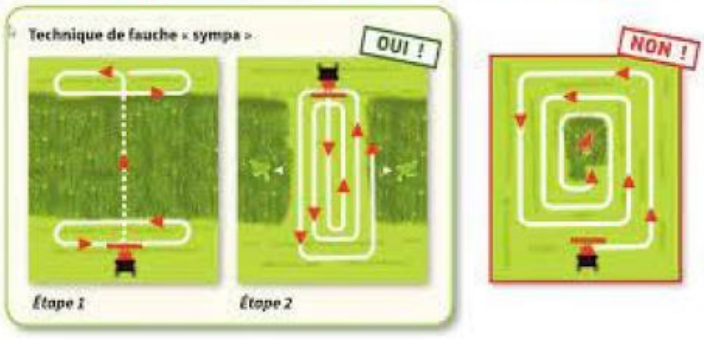


Figure 169 - Schéma de principe d'un hibernaculum aérien.

3) Défavorabilisation par défrichement empêchant le nichage des oiseaux

Il s'agit de défricher et faucher au maximum la zone d'emprise du projet afin de rendre les milieux défavorables. L'objectif est de dissuader les oiseaux de venir nicher et de rendre le milieu défavorable aux autres espèces (reptiles, amphibiens, petite faune).

- **Secteur :** emprises du projet et des travaux
- **Période :** hiver précédant les travaux. En cas de repousse, plusieurs passages pourront être nécessaires. Le site doit être maintenu débroussaillé pendant la durée des travaux pour imiter le retour des espèces.
- **Modalité de réalisation :** Fauche et coupe centrifuge c'est-à-dire de l'intérieur vers l'extérieur de la parcelle afin d'assurer le report des individus présents en dehors des emprises.
  Le principe de la fauche centrifuge est précisé sur le schéma ci-dessous



En phase chantier :

1) Défavorabilisation de la digue pour les amphibiens et reptiles

Les enrochements de la digue constituent un habitat d'hivernage et de gites favorable pour les reptiles et les amphibiens. Cependant, ces enrochements ne composent pas l'intégralité du linéaire de digue. En effet, la digue est composée de plusieurs matériaux hétérogènes qui impliquent une diversité d'habitats et de micro-habitats le long du linéaire qui est ainsi composé principalement de zones rudérales enherbées, d'enrochements bétonnés et de d'enrochements désolidarisés et enherbés (voir photos ci-dessous) :

MR_ FF_04	Défavorabilisation des habitats d'espèces et mise en place d'hibernaculums



Zone rudérale enherbée composant la digue. (Source : Google Maps)



Enrochement bétonné composant la digue. (Source : Google Maps)



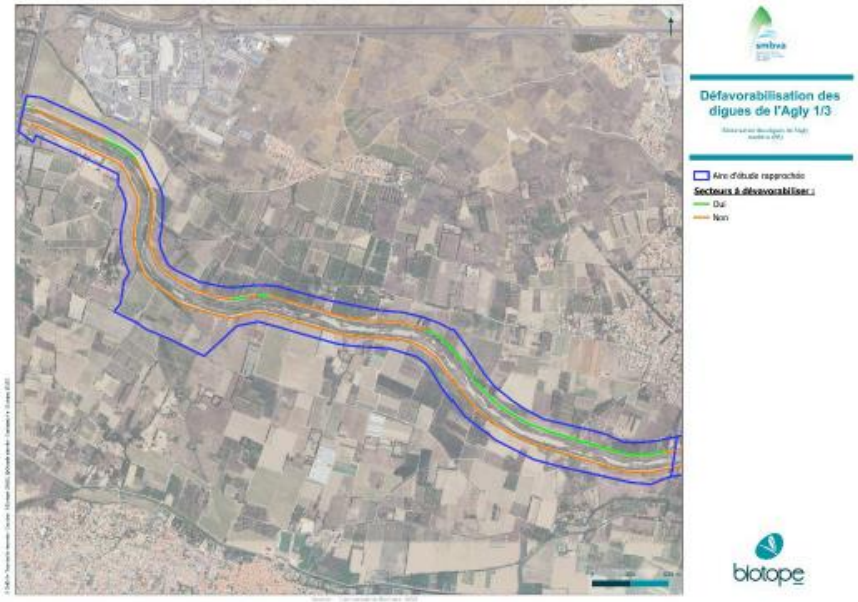
Enrochement désolidarisé et enherbé composant la digue. (Source : Google Maps)

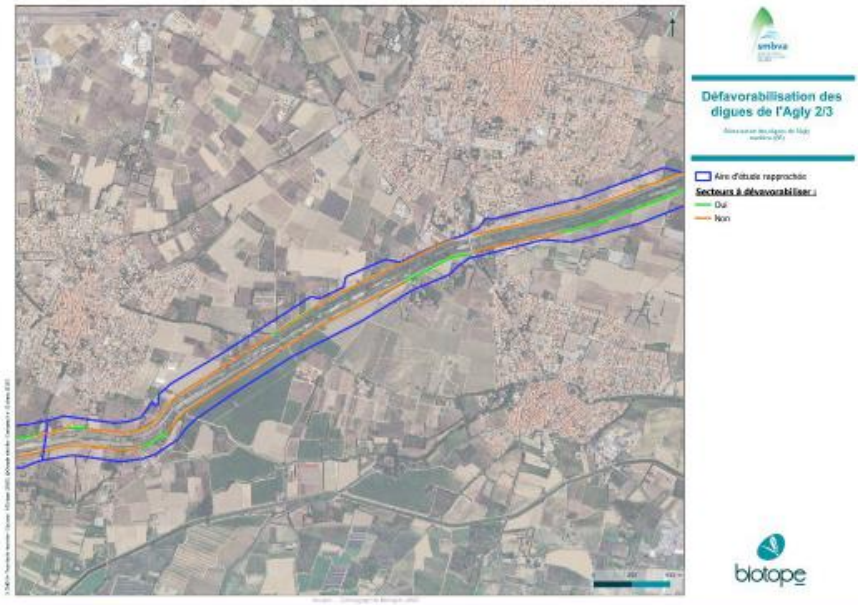
Seuls les enrochements désolidarisés et enherbés sont susceptibles d'accueillir des espèces en phase de repos. Cela s'explique par la présence de micro-habitats et de fissures permettant à la micro-faune de se déplacer au sein de ces enrochements. De ce fait, seuls ces enrochements spécifiques sont concernés par des mesures de défavorabilisation lors du démontage des digues.

- **Secteur :** Zone d'enrochement favorable à la micro-faune (reptiles, amphibiens, petit mammifères). Les coordonnées GPS de ces tronçons de linéaires sont les suivantes (en Lambert-93) :
  - Tronçon 1 :
    - Du point (691911.203,6185951.516) au point (691946.804,6185935.790)
    - Du point (692378.60,6185715.53) au point (692628.934,6185579.257)
    - Du point (693254.638,6184672.285) au point (693506.786,6184699.332)
    - Du point (694491.31,6184474.27) au point (696044.64,6183683.78)
  - Tronçon 2, 3 et 4 :
    - Du point (696247.01,6183728.72) au point (696374.04,6183721.63)
    - Du point (696657.99,6183598.41) au point (696831.85,6183702.10)
    - Du point (697589.50,6184340.16) au point (697844.41,6184505.90)

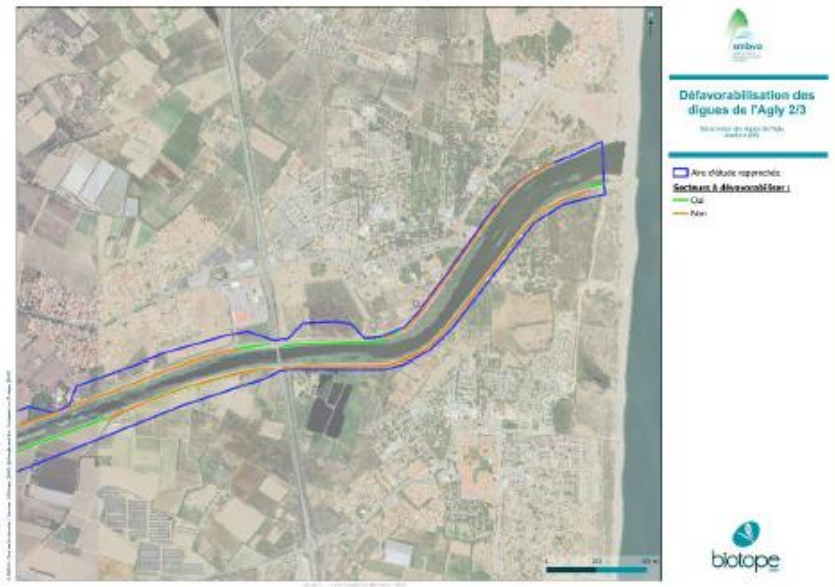
MR_ FF_04	Défavorabilisation des habitats d'espèces et mise en place d'hibernaculums

- Du point (698373.94,6184680.80) au point (698861.99,6184861.74)
- Du point (698998.2,6184986.7) au point (700509.85,6185358.43)
- Du point (700707.91,6185469.73) au point (701001.01,6185563.75)
- Du point (700955.73,6185694.75) au point (701904.53,6185786.69)
- Du point (702849.87,6186502.17) au point (702920.38,6186522.22)





MR_ FF_04	Défavorabilisation des habitats d'espèces et mise en place d'hibernaculums



- **Période :** De début mars à mi-novembre (en dehors de la période d'hivernage). Il faudra cependant être particulièrement vigilant sur la période de fin de printemps/début d'été aux œufs et aux juvéniles. Il faut même, si possible, éviter le démontage de la digue sur cette période de début mai à mi-juillet.
- **Modalité de réalisation :** Le démontage des tronçons de digues pouvant accueillir des reptiles, des amphibiens ou des petits mammifères doit être réalisée sous l'assistance de l'écologue en charge de chantier, afin de démonter délicatement les enrochements de la digue, à la main quand cela est possible, ou à la mini-pelle, en commençant par le sommet de la digue.





Exemples de démontage de murets / d'enrochements

Les pierres devront être récupérées pour reconstituer la nouvelle digue. Sinon, elles devront être déposées dans des zones prévues à cet effet, de manière étalée pour éviter la recolonisation par les reptiles.





MR FF 04	Défavorabilisation des habitats d'espèces et mise en place d'hibernaculums
	Exemples de stockage des pierres démontées **2) Limitation des cavités pièges** Les pièges pour la faune sur le chantier sont les cavités verticales à parois lisses (parpaings en béton, manchons de protection, plots de chantiers...), puisards et caniveaux restés ouverts. Les amphibiens et petits mammifères peuvent y tomber et y rester piégés. On peut donc les fermer hermétiquement ou installer des planches ou grillage pour permettre aux espèces prisonnières de remonter à la surface du sol.  *Poteaux de signalisation routière* — *Poteaux des boîtes à lettres dites « collectives »* — *Poteaux de panneaux publicitaires* — *Poteaux réemployés dans l'agricuture*[1] *Poteaux des filets anti-éboulement* [2] — *Poteaux des filets anti-dispersion des déchets* — *Manchons de protections des plantations* — *Mandrins de récupération* Exemples de cavité pièges (source Aspas) Il conviendra de combler la cavité avec un bouchon, de la terre, des branchages ou du ciment, fixer un morceau de grillage, solidement, avec un collier de serrage ou une cale en bois introduite en force. Pour les gouttières et cheminées, il est recommandé de poser un grillage au sommet : largeur des mailles 5 cm, ou plus simplement d'utiliser une crapaudine (système pour protéger les gouttières des feuilles). D'une manière générale, il faudra soit condamner la cavité, soit y aménager une échappatoire.
Suivi de la mesure	MA01 – Coordination environnementale : Vérification du respect des mesures et coordination
Mesures associées	MR03 – Adaptation du calendrier d'intervention MR09 – Balisage préventif pour la mise en défens des zones à enjeux

1.7.2.3.5 M_FF_R05 – Eviter la propagation d'espèces envahissantes

MR_ FF_05	Eviter la propagation d'espèces envahissantes
Phase	☐ Conception ☒ Pré-travaux ☒ Travaux ☐ Post-travaux - exploitation
Objectif(s)	Eviter l'introduction et la dissémination d'espèces exotiques à caractère envahissant, difficiles à contrôler une fois leur implantation effective. Entretien et amélioration de la qualité des habitats Maintenir et améliorer les bonnes conditions d'accueil des oiseaux d'eau nicheurs et des insectes
Communautés biologiques visées	Tous les groupes
Localisation	Tous les secteurs présentant des plantes à caractère envahissant qui auront été identifiés par l'écologue participant au suivi de chantier
Acteurs	SMBVA et entreprises de réalisation des travaux
Modalités de mise en œuvre	**Démarche générale**

MR_ FF_05	Eviter la propagation d'espèces envahissantes

La dissémination d'espèce végétales envahissantes peut intervenir par plusieurs biais, notamment :

- Le transport de propagules par les engins de chantier,
- La dispersion et / ou l'apport de terres contaminées.

En effet, les espèces envahissantes, notamment herbacées, sont souvent les premières à recoloniser les espaces rudéralisés, du fait de leurs importantes capacités de dispersion et de multiplication.
Ainsi, les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) qui entrent alors en concurrence avec les espèces indigènes.

Pour pallier ça, des mesures préventives (pour éviter l'implantation d'EEE) et curatives (pour éviter leur dissémination) peuvent être mises en place.

Déroulement de la mesure

Prévenir l'introduction de nouvelles espèces envahissantes

- En phase de travaux, un minimum d'apport de terre extérieure sera effectué. Sur les 660 000 m3 nécessaires aux remblais et à la construction des nouvelles digues, plus de 450 000 m³ seront issus de la réutilisation des déblais de la digue existante. Ce mode opératoire permettra de limiter les apports en graines d'espèces exotiques envahissantes ou même d''espèces exogènes à l'Agly et les terres remaniées seront moins susceptibles d'être rapidement colonisées par les plantes invasives (transport de graines et éléments végétal sur les engins notamment). Ceci représente un avantage considérable pour la préservation biodiversité locale et favorisera l'implantation des espèces indigènes au cours d'eau
- Le projet est déficitaire en matériau d'environ 200 000 m³. L'entreprise LAFARGE, exploitant plusieurs carrières dans les Pyrénées Orientales a été contactée dans le cadre de ce projet en février 2022., il sera mentionné dans le CCTP des entreprises intervenant en phase travaux : « tout apport de terre doit être garanti indemne de plantes exotiques envahissantes ».

Prévenir la propagation des espèces présentes

- Les zones recensées par l'écologue seront balisées et mises en défens si possible, afin d'éviter tout contact entre les plantes invasives et les engins de chantier.
- Les travaux de défrichement seront effectués, de préférence, en dehors des périodes de dissémination (floraison) de ces espèces floristiques invasives. On évitera ainsi une colonisation rapide des terres mises à nu par ces espèces invasives. Cette période de floraison, propre à chaque espèce, sera définie une fois l'inventaire des plantes invasives effectué.
- Ne pas utiliser in situ des déblais provenant des secteurs comprenant des espèces exotiques envahissantes.
- Création de pistes de chantier (roulement et retournement), sortir le moins possible de ces pistes de chantier.
- Nettoyage du matériel utilisé sur les sites et des engins de chantier, avant d'aller sur un autre chantier afin de limiter la propagation de cette espèce. Cette opération de nettoyage doit être tracée dans un document approprié et être contrôlée par l'écologue du chantier.
- D'inventorier et baliser tous les foyers d'espèces invasives, puis de les traiter selon les spécificités de chaque espèce.
- Les espèces recensées en 2023 et à traiter sont les suivantes :
  - **Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo** (Acer negundo)
  - **Araujia** (Araujia sericifera)
  - **Herbe de la Pampa, Roseau à plumes** (Cortaderia selloana)
  - **Paspale dilaté** (Paspalum dilatatum)
  - **Robinier faux-acacia, Carouge** (Robinia pseudoacacia)
  - **Séneçon sud-africain** (Senecio inaequidens)
  - **Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine** (Phytolacca americana)
  - **Figuier de Barbarie, Figuier d'Inde** (Opuntia ficus-indica)
  - **Sorgho d'Alep, Herbe de Cuba** (Sorghum halepense)
- Plusieurs guides présentent les différentes modalités d'intervention pour les EVEE :
  - http://www.invmed.fr/src/home/index.php?idma=0
  - http://especes-exotiques-envahissantes.fr/

Des fiches de gestion spécifiques par espèces sont proposées en annexe 7 de ce document.

Modalités de stockage et d'export de la terre récupérée des travaux

- Les zones de stockage de la terre excavée sont implantées dans le périmètre du chantier à l'écart des passages des engins et dans des zones vouées à être imperméabilisés afin de ne pas perturber durablement la composition des sols, ne présentant aucun intérêt écologique et suffisamment éloignées de toute zone humide.

1.7.2.3.6 M_FF_R06 – Limitation de la création d'ornières sur la zone de chantier

MR_ FF_06	Limitation de la création d'ornières sur la zone de chantier
Phase	☐ Conception7☐ Pré-travaux ☒ Travaux ☐ Post-travaux - exploitation
Objectif(s)	Eviter l'installation d'amphibiens sur le chantier et donc limiter le risque de destruction d'individus.
Communautés biologiques visées	Amphibiens
Localisation	Emprise projet
Acteurs	SMBVA et entreprises de réalisation des travaux
Modalités de mise en œuvre	**Démarche générale** Lors de la réalisation des chantiers de ce type, les ornières créées par les engins constituent des milieux attractifs à la reproduction de certains batraciens pouvant potentiellement coloniser la zone. **Déroulement de la mesure** Lors de la réalisation des travaux, toutes les ornières ou stagnations d'eau seront systématiquement comblées afin d'éviter la création de milieux propices aux amphibiens, sachant en plus que la période de pontes peut commencer dès le mois de mars.
Suivi de la mesure	MA01 – Coordination environnementale : Vérification du respect des mesures
Mesures associées	/

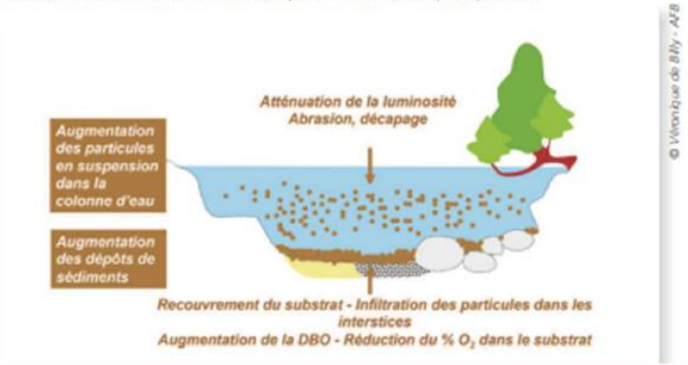
1.7.2.3.7 M_FF_R07 - Mesures de prévention des pollutions en phase travaux

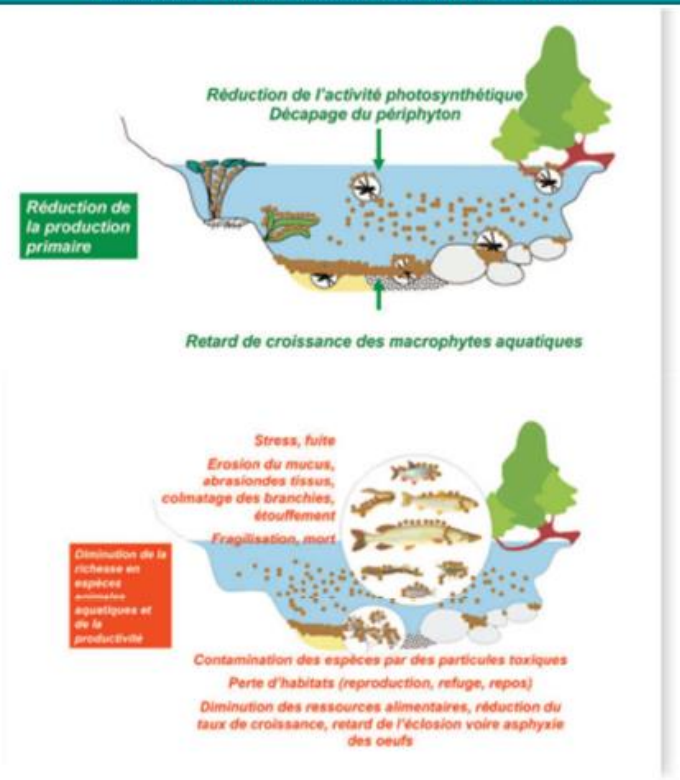
M_FF_R07	Prévention des pollutions chroniques et accidentelles
Phase	☐ Conception ☐ Pré-travaux ☒ Travaux ☐ Post-travaux - exploitation
Objectif(s)	Prévenir toute pollution du milieu, des eaux superficielles et souterraines ainsi que les risques et nuisances associés au chantier
Communautés biologiques visées	Tous les groupes, mais principalement associés aux milieux aquatiques (flore, insectes, amphibiens).
Localisation	Emprise projet
Acteurs	SMBVA et entreprises de réalisation des travaux

MR_ FF_07	Prévention des pollutions chroniques et accidentelles
Objectif(s)	Prévenir toute pollution du milieu, des eaux superficielles et souterraines ainsi que les risques et nuisances associés au chantier
Communautés biologiques visées	Tous les groupes, mais principalement associés aux milieux aquatiques (flore, insectes, amphibiens).
Localisation	Emprise projet
Acteurs	SMBVA et entreprises de réalisation des travaux
Modalités de mise en œuvre	**Démarche générale** Ces mesures ont pour objectif de prévenir toute pollution du milieu, des eaux superficielles et souterraines. **Déroulement de la mesure** **Prévention des risques de déversement accidentel et de remise en suspension de fines particules : cf mesure MR08.** Pour limiter le déversement accidentel (huiles, graisses, hydrocarbures, ...) : • Maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ; • Étanchéification des aires d'entrepôts de matériaux, de ravitaillement, de lavage et d'entretien des engins ; • Interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées ; • Les pistes de chantier et le plan de circulation garantissent la sécurité de la circulation des engins, contribuant ainsi à limiter les risques d'accidents entre véhicules, qui pourrait entraîner des déversements ; • Stockage du carburant, confinement et maintenance du matériel sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée, déshuileur en sortie) ; • Localiser les aires de stockage en dehors d'une zone soumise à ruissellement ou inondation et dans la mesure du possible, à plus de 30 m de tout milieu aquatique. • Réaliser les ravitaillements, dans la mesure du possible, à plus de 30 m de tout milieu sensible et en dehors de zones soumises à des écoulements superficiels • Récupération et stockage des huiles usées de vidange dans des réservoirs étanches et évacuation, le cas échéant, de ces huiles pour leur retraitement ; • Localisation des installations de chantier (aires spécifiques au ravitaillement, mobil-home pour le poste de contrôle ainsi que les sanitaires et lieux de vie des ouvriers) à l'écart des zones sensibles ; • Collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures) selon les filières agréées ; • Dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : gardiennage du parc d'engins et des stockages éventuels de carburants et de lubrifiants ; • En complément, des kits antipollution (nombre disponible proportionnel au nombre d'engins sur site), barrage anti-pollution ou produits absorbants sont disponibles sur le chantier à proximité des engins de chantier. **Mesures d'intervention en cas de pollution accidentelle** Les mesures de préservation de la qualité des eaux permettent de limiter les incidences du projet sur la qualité des cours d'eau. D'autre part, toutes les mesures de prévention sont mises en place pour prévenir la survenue d'une pollution accidentelle. Dans le cas de la survenue d'une pollution accidentelle, le temps d'intervention doit être réduit au minimum afin de limiter les risques de contamination des eaux superficielles. Plusieurs activités du chantier sont susceptibles de générer un risque de pollution accidentelle : installations mécaniques, ravitaillement des engins, lavage des engins, etc. Pour cela, les mesures d'urgence suivantes doivent être mises en œuvre et sont décrites dans le Plan d'Assurance Qualité (PAQ) et le Plan de Prévention Environnemental (PPE) des entreprises intervenantes : Application des opérations décrites dans le Plan d'Organisation et d'Intervention (Alerter / Identifier / Neutraliser /Traiter / Evacuer / Remettre en état) ; Application des procédures d'intervention adaptées à chaque type de polluant ; Formation du personnel de chantier ; Utilisation des dispositifs anti-pollution disponibles à proximité immédiate. En fin d'intervention, une fiche de non-conformité est ouverte et doit déterminer l'origine de la non-conformité et proposer des solutions pour éviter qu'un tel événement ne se renouvelle. En cas de pollution accidentelle, la DREAL, la DDT, la Police de l'Eau, l'ARS, la commune, la gendarmerie ou les pompiers seront avertis par le maître d'ouvrage

MR_ FF_07	Prévention des pollutions chroniques et accidentelles
	Gestion des eaux sanitaires Les aires de chantier ne seront pas reliées au réseau de collecte des eaux usées. En conséquence, ces aires seront équipées de **sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents**. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.
Suivi de la mesure	MA01 - Coordination environnementale • Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), • Tableau de suivi de la surveillance des dispositifs (dates de passage, entretien et remplacement réalisés, etc.).
Mesures associées	MR02 – Plan de circulation MR09 – Balisage préventif pour la mise en défens des zones à enjeux

1.7.2.3.8 M_FF_R08 – Limitation du rejet de particules fines dans le cours d'eau

MR_ FF_08	Limitation du rejet de particules fines dans le cours d'eau
Phase	☐ Conception ☐ Pré-travaux ☒ Travaux ☐ Post-travaux - exploitation
Objectif(s)	Les travaux sont localisés à proximité immédiates de milieux aquatique, de ce fait l'assainissement au sein des emprises du chantier constitue un des enjeux majeurs en vue de la protection des milieux aquatiques. Il s'agit de protéger le milieu aquatique, des eaux venant des emprises du chantier, et chargées en matières en suspension (MES) et qui peuvent dégrader le milieu. En effet, lors d'apports excessifs de sédiments dans les cours d'eau : ces derniers ne se diluent pas mais migrent peu à peu vers l'aval, continuant de colmater des lieux de vie privilégiés pour la flore et la faune aquatique, étouffant la végétation, asphyxiant les œufs, diminuant les ressources alimentaires, le taux de croissance, abrasant les tissus de certaines espèces animales aquatiques etc 

MR_ FF_08	Limitation du rejet de particules fines dans le cours d'eau
	 *Figure 3. Effets d'un rejet excessif de sédiments sur les composantes physico-chimiques et biologiques d'un cours d'eau. MES : matières en suspension. D'après Kemp et al. (2011).*
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, et tous les groupes d'espèces inféodés à ces milieux
Localisation	Emprise projet et entreprises de réalisation des travaux
Acteurs	SMBVA
Modalités de mise en œuvre	**Démarche générale** Mettre en place plusieurs pratiques en simultanée pour lutter contre l'érosion des sols (limiter le départ de particules fines), gérer les écoulements superficiels et/ou traiter les sédiments. Par exemple : associer chenillage des sols, boudins de rétention, maintien de la ripisylve. L'OFB a mis en ligne une guide des bonnes pratiques environnementales de protection des milieux aquatiques en phase chantier qu'il est conseillé de suivre : - https://professionnels.ofb.fr/fr/doc-guides-protocoles/bonnes-pratiques-environnementales-protection-milieux-aquatiques-en-phase **Ces pratiques ne devront pas rentrer en contradiction avec la mesure d'évitement d'intervention dans le lit mineur.** **Déroulement de la mesure** • Adapter les besoins selon la pente et le type de sol.

MR_ FF_08	Limitation du rejet de particules fines dans le cours d'eau

Tableau 4. Besoins de mise en place de dispositifs de lutte contre l'érosion des sols en fonction de leur composition et de la pente
Source : Tetra Tech

	Constats		
Pente	**Sols argileux**	**Sols limoneux**	**Sols sableux**
Très pentue (≥ 2H/1V)	Risque d'érosion très élevé Vigilance maximale	Risque d'érosion élevé Vigilance importante	Risque d'érosion élevé Vigilance importante
Pentue (entre 2H/1V et 4H/1V)	Risque d'érosion très élevé Vigilance maximale	Risque d'érosion élevé Vigilance importante	Risque d'érosion modéré Vigilance moyenne
Moyennement pentue (entre 5H/1V et 10H/1V)	Risque d'érosion élevé Vigilance importante	Risque d'érosion modéré Vigilance moyenne	Risque d'érosion modéré Vigilance moyenne
Peu pentue (entre 10H/1V et 20H/1V)	Risque d'érosion modéré Vigilance moyenne	Risque d'érosion modéré Vigilance moyenne	Risque d'érosion faible Vigilance moyenne

- Pratiques pour lutter contre l'érosion des sols :
  - **Favoriser la réalisation des travaux en dehors des périodes pluvieuses**
  - **Maintenir une strate herbacée entre le chantier et le cours d'eau** : il est prévu que les arbres seront maintenus
  - Limiter le départ des sédiments par une protection adaptée (ex : chenillage)
  - Cf IV du guide de l'OFB pour les techniques (en particulier « paillage par mulch », « paillage par géotextile biodégradable »,

Il s'agira également de gérer les eaux de ruissellements/rejets. Ces eaux de rejet, souvent fortement chargées en MES, peuvent s'avérer très nocives pour les milieux naturels, si elles ne sont pas correctement gérées. De ce fait, les principales règles à respecter sont les suivantes :

- Pas de rejets directs dans les cours d'eau,
- Aménagement des exutoires des rejets,
- Priorité à l'épandage sur des terrains végétalisés.

- Pratiques pour gérer les écoulements superficiels :
  - Collecter séparément les eaux claires issues du bassin versant en amont du chantier de celles issues de l'emprise chantier,
  - Rejeter ces eaux claires directement en aval hydraulique du chantier avant qu'elles ne soient polluées,
  - Gérer les eaux issues du chantier par infiltration ou concentration avant traitement ;
  - Cf V du guide de l'OFB pour les techniques : boudins de rétention / merlons / barrière de rétention ou fossé/cunette à mettre juste avant les arbres ou juste avant l'eau ?

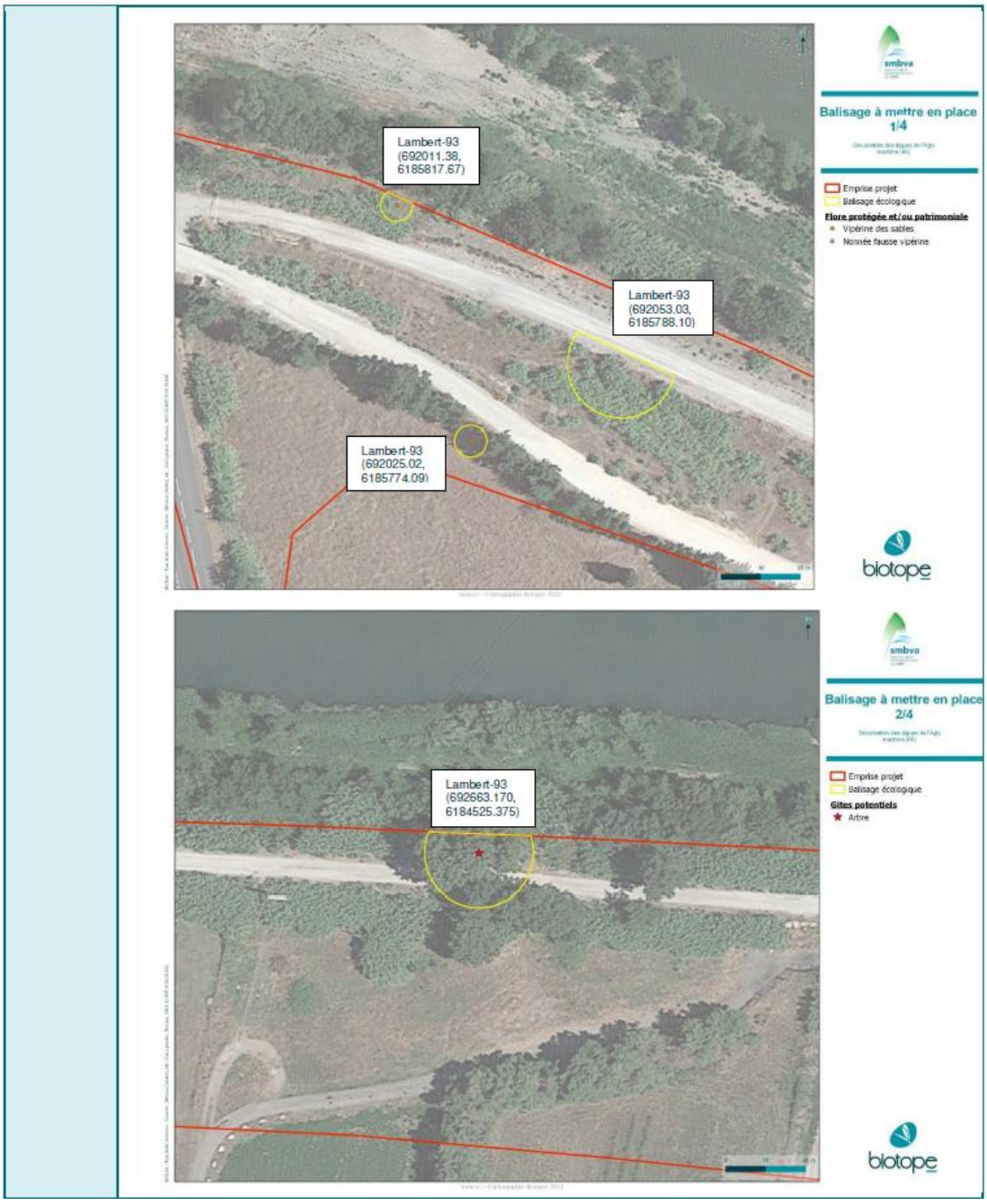
- Pratiques pour traiter les sédiments :
  - Les piéger avant leur rejet dans les cours d'eau à l'aide de différentes par filtration, déshydratation, décantation ou floculation (interdit à proximité des cours d'eau car les flocuants peuvent être toxiques).
  - Cf VI du guide de l'OFB pour les techniques : bassin de décantation associé à un vidangeur passif qui rejette les eaux de surface des bassins de décantation plus claires que les eaux du fonds.
  - Suivi : Mettre en place deux stations de mesures, en amont et en aval du chantier
    - Mesurer la concentration en MES (mg/L) ou mesurer la turbidité de l'eau : les deux sont liés mais cette relation varie entre cours d'eau, il est donc nécessaire d'effectuer au préalable une courbe de tarage entre ces deux paramètres. Ces courbes doivent être effectuées pour chacune des stations de mesures.
    - Mesurer, ponctuellement (lors d'épisodes pluvieux notamment) ou en continu, la turbidité de l'eau au droit de ces deux stations amont/aval et d'en déduire la concentration en MES. Ceci permet d'intervenir très rapidement sur le chantier dès lors qu'une non-conformité des rejets est constatée au regard du seuil fixé dans l'arrêté préfectoral.

Planification :
Avant le chantier (phase préparatoire) :
Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux hydrauliques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant),
Localisation et mis en défens des zones sensibles du point de vue hydraulique (zone tampons), situées à proximité de la zone de chantier et à baliser,

MR_ FF_08	Limitation du rejet de particules fines dans le cours d'eau
	Rédaction du schéma d'installation environnementale du chantier : identifier le périmètre de la zone humide, la topographie et les modalités d'alimentation, de circulation, de restitution de l'eau, et les enjeux associés, en appui à l'ingénieur environnement du chantier, Localisation des points de contrôle de la turbidité en amont/aval du projet. Calibrage pour chacune des stations de mesure, une courbe de tarage entre la turbidité et la concentration en MES (les coefficients de corrélation variant entre chaque cours d'eau pour ces deux paramètres). Utiliser à cet effet des échantillons d'eau prélevés au droit de chaque. Si possible, effectuer un suivi de la turbidité avant le démarrage du chantier afin d'avoir des éléments de comparaison fiables et d'éviter tout biais lié à d'autres sources de pollutions éventuelles indépendantes du chantier. Pendant le chantier : • Mise en place des dispositifs de protection des milieux aquatiques dès la phase d'ouverture des emprises et de terrassement ; les aménagements doivent être maintenus durant toute la durée du chantier. Les dispositifs de protection peuvent être retirés lorsque les travaux sont terminés et/ou lorsqu'il ne subsiste plus de risque (direct ou indirect) de pollution des milieux aquatiques. L'ingénieur environnement de l'entreprise et l'écologue en charge du suivi, demeurent les seuls juges de la pertinence ou non, de maintenir des aménagements de protection de l'érosion et du ruissellement. • Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels. • Contrôler à la source les risques d'érosion des sols décapés, gestion des écoulements superficiels et traiter les sédiments sur l'emprise du chantier et du bassin versant amont, • Effectuer le suivi de la turbidité
Suivi de la mesure	MA01 – Coordination environnementale
Mesures associées	/

1.7.2.3.9 MR_ FF_09 – Balisage préventif pour la mise en défens des zones à enjeux

MR_ FF_09	Balisage préventif pour la mise en défens des zones à enjeux
Phase	☐ Conception ☒ Pré-travaux ☒ Travaux ☐ Post-travaux - exploitation
Objectif(s)	Eviter les impacts du projet sur les enjeux écologiques (espèces et leurs habitats) répertoriés dans la phase d'étude du projet
Communautés biologiques visées	Habitats naturels à enjeux fort et très fort, Stations de plantes protégées et/ou patrimoniales, gites à chiroptères
Localisation	Emprise projet
Acteurs	SMBVA et entreprises de réalisation des travaux
Modalités de mise en œuvre	**Démarche générale** L'objectif de cette mesure est d'éviter la dégradation de certains habitats à enjeux fort voire très fort, certaines stations de flore patrimoniale situées au sein des emprises travaux par les entreprises en charge des travaux. Elle permet également d'éviter la dégradation accidentelle de milieux non concernés par le projet mais situés à proximité immédiate. En effet, plusieurs milieux d'intérêt sont présents en bordure immédiate des zones de chantier. **Déroulement de la mesure** Le balisage se fera en phase pré-travaux. L'implantation du balisage sera menée par les entreprises avec une assistance de l'ingénieur-écologue / coordinateur environnemental en charge du suivi écologique de chantier. Il est à privilégier en particulier à l'aide d'une corde avec des nœuds de « rubalise » pour la visibilité et éviter des envols par fort vent. Il s'agit donc de matérialiser par de la rubalise de chantier les zones à enjeux pour les préserver durant la phase de travaux. Ainsi, un piquetage rigoureux doit être mené. Il concernera : • Les zones à conserver : stations de plantes protégées et/ou patrimoniales, site de reproduction des insectes protégées, site de ponte des tortues aquatiques, en périphérie du projet… Pour les stations de plante protégée vivace, il est conseillé de baliser sur un tampon de 3m de rayon autour de la plante. Pour les stations de plante protégée annuelle, il est conseillé de baliser lors de la période de floraison sur un tampon de 3m ou, en cas d'impossibilité à cette période, sur un tampon d'une dizaine de mètres autour du dernier point d'observation. Les cartes ci-dessous précisent ces zones à conserver déjà connues sur le site.


Lambert-93 (692011.38, 6185817.67)
Lambert-93 (692053.03, 6185788.10)
Lambert-93 (692025.02, 6185774.09)
Balisage à mettre en place 1/4
Emprise projet
Balisage écologique
Flore protégée et/ou patrimoniale
Vipérine des sables
Nonnée fausse vipérine
biotope
Lambert-93 (692663.170, 6184525.375)
Balisage à mettre en place 2/4
Emprise projet
Balisage écologique
Gites potentiels
Arbre
biotope

MR_ FF_09	Balisage préventif pour la mise en défens des zones à enjeux



- Les emplacements des zones de travaux et zones vie qui devront être préalablement identifiés pour être strictement respectés ;
- Le réseau précis des voies de circulation : dans la mesure du possible, un sens de circulation sera défini pour éviter les croisements.

<table>
<tr><td>MR_FF_09</td><td>Balisage préventif pour la mise en défens des zones à enjeux
Il s'agira aussi de repérer les gîtes à chiroptères, à reptiles, les sites de reproduction des insectes protégés, site de ponte des tortues aquatiques en périphérie du projet qui n'ont pas été mentionnés dans le dossier
Le maître d'ouvrage, avec l'appui d'un coordinateur environnemental, s'assurera de la pérennité de ce balisage tout au long de la phase travaux et de son respect par les entreprises qu'il mandatera. Il contrôlera également que le milieu après chantier n'a pas été altéré et reste favorable au maintien de la faune et la flore identifiées sur le site.

Exemple de Clôture filet (Source : © Biotope)

Exemple de mise en place d'un balisage pérenne d'un site sensible, vis-à-vis d'un projet d'aménagement (Source : © Biotope)
Afin de sensibiliser les entreprises sur le terrain, des panneaux explicatifs seront installés sur les clôtures pour signifier l'intérêt de protéger ces zones (voir exemple ci-après). La rubalise et les panneaux explicatifs peuvent facilement s'envoler par fort vent (très présent sur ce secteur), le coordinateur environnement devra bien s'assurer que cela reste en place tout au long des travaux et prévoir des quantités suffisantes pour les remplacer. Une attention particulière doit être porté à la bonne situation géographique du balisage des plantes annuelles (3m de rayon en floraison ou 10m du dernier point d'observation).


 </td></tr>
<tr><td>Suivi de la mesure</td><td>MA01 - Coordination environnementale
Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées,
Vérification de l'intégrité des espaces « évités » (ex : suivi des populations de l'espèce concernée).</td></tr>
<tr><td>Mesures associées</td><td>MR01 – Respect des emprises strictes du projet
MR02 - Plan de circulation en phase travaux
MA02 - Expérimenter le déplacement de populations de l'Euphorbe Terracine</td></tr>
</table>

1.7.3 Impacts résiduels du projet

Sur les 331,06 ha d'habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée, 133,59 ha (74,63 ha pour le tronçon 1 et 58,96 ha pour le tronçon 2, 3 et 4) sont finalement impactés après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction. Parmi eux, 102,74 ha, soit 77 % des habitats impactés sont d'origine anthropiques (cultures, pistes et zones rudérales) et ne présentent que des enjeux faibles à nuls. Le projet n'impacte ainsi qu'une faible portion des habitats naturels présents sur l'aire d'étude rapprochée. 33,66 hectares d'habitats naturels sont impactés par le projet : 28,23 ha pour le tronçon 1 et 5,44 ha pour les tronçons 2, 3 et 4. Concernant, les habitats naturels à intérêt patrimonial, 0,74 ha sont impactés. Il s'agit uniquement des Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers à enjeux modérés.

Les cartes suivantes permettent de visualiser la localisation des surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces, de même que les espèces à enjeu impactés par le projet.

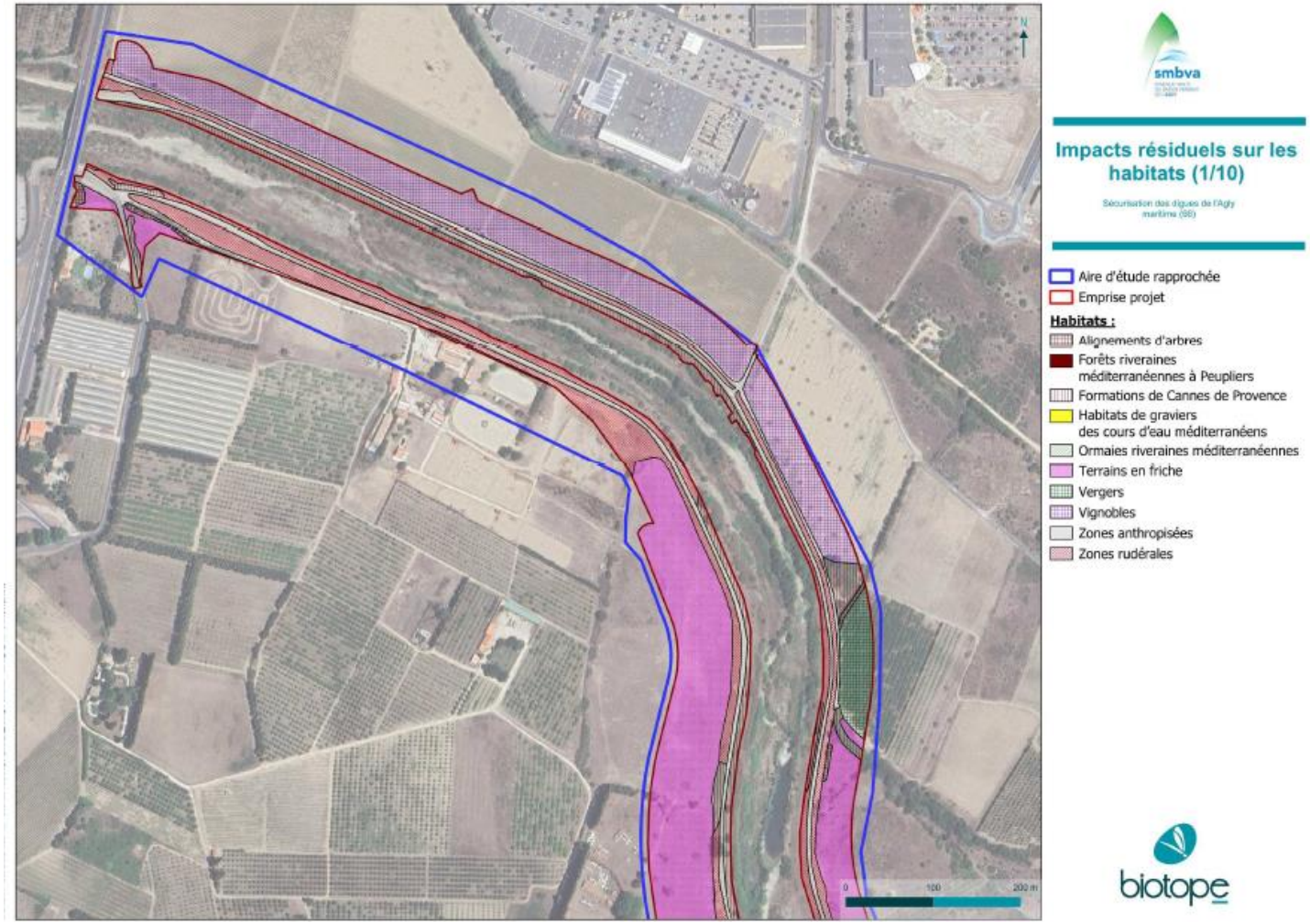
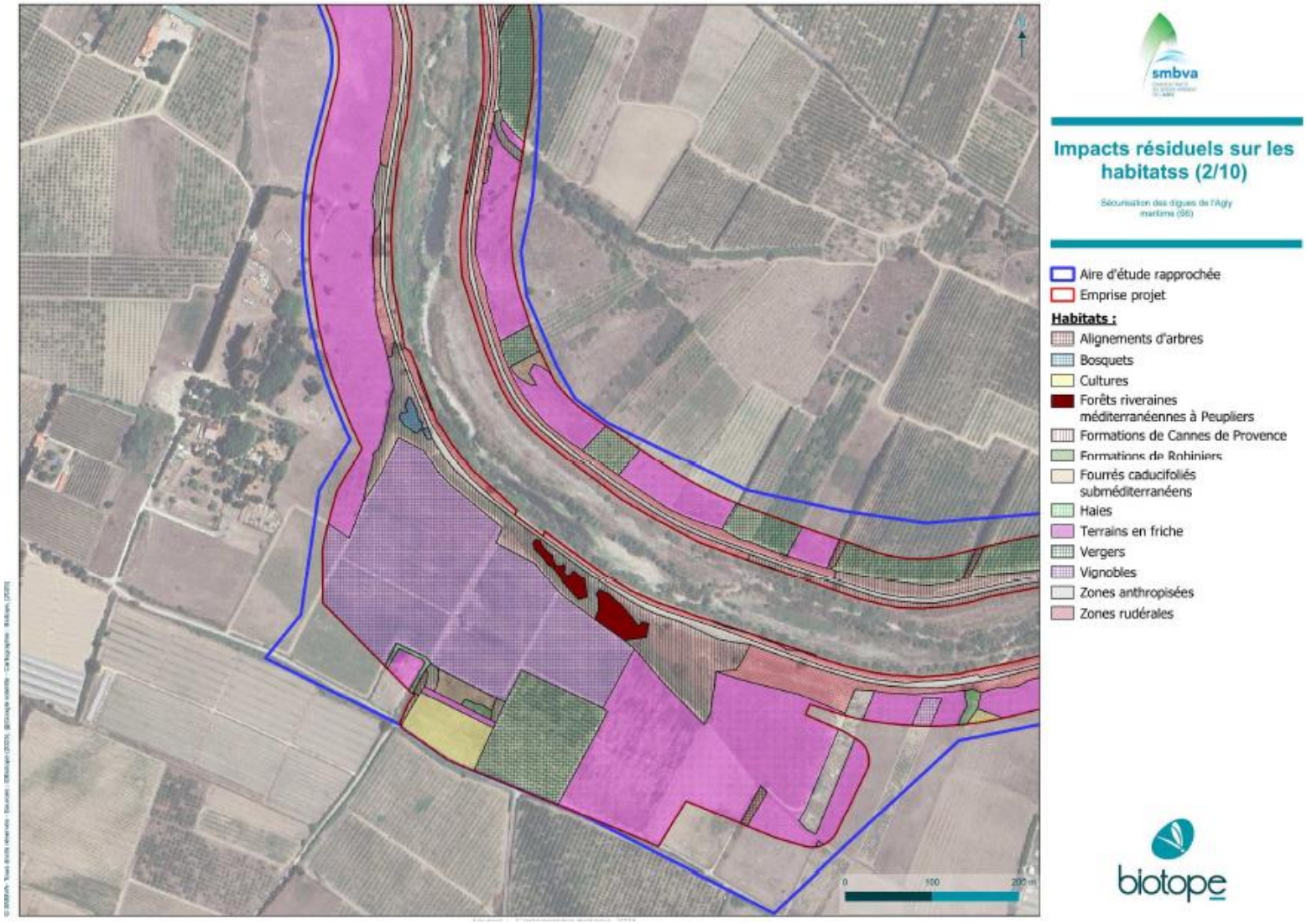
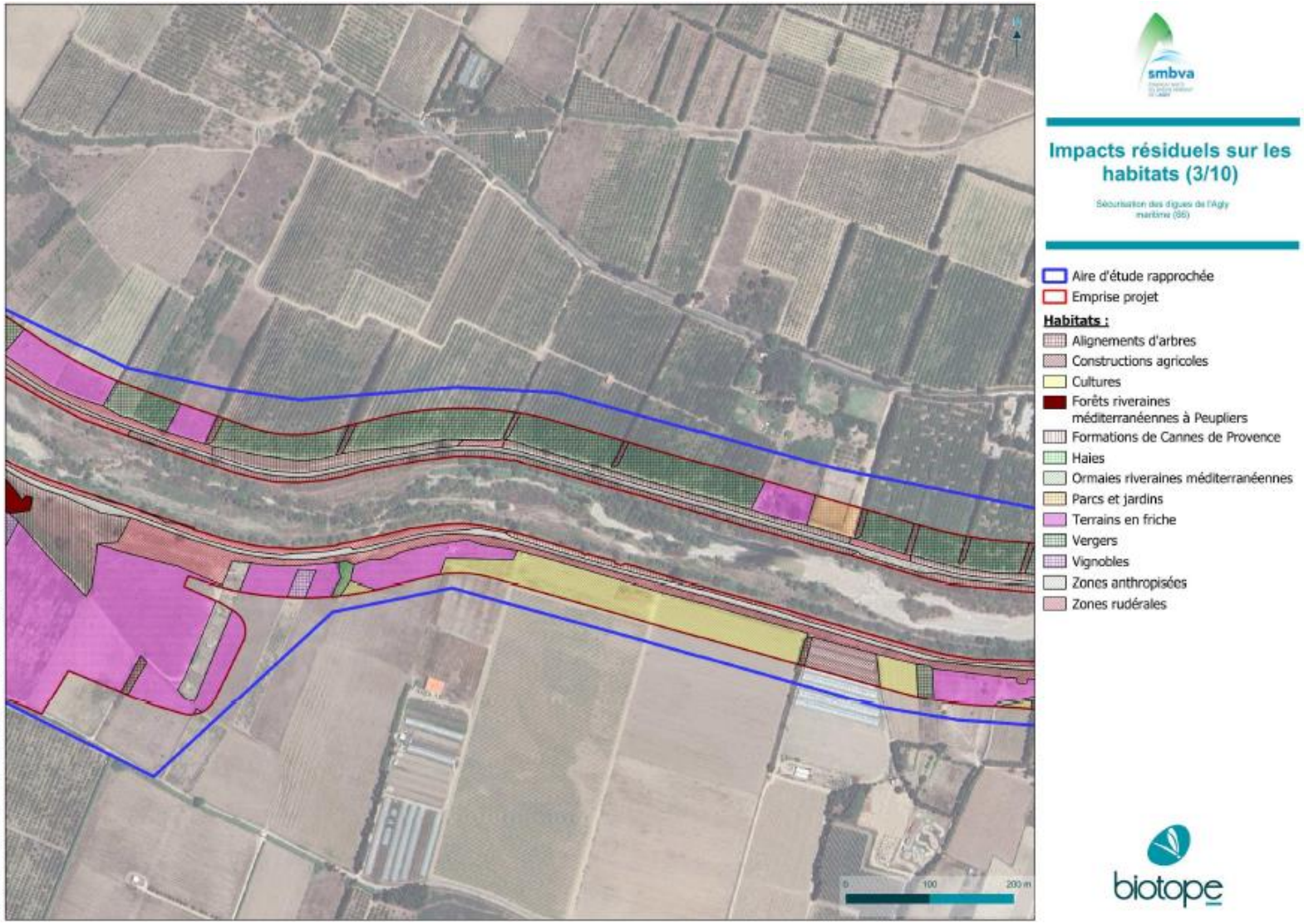
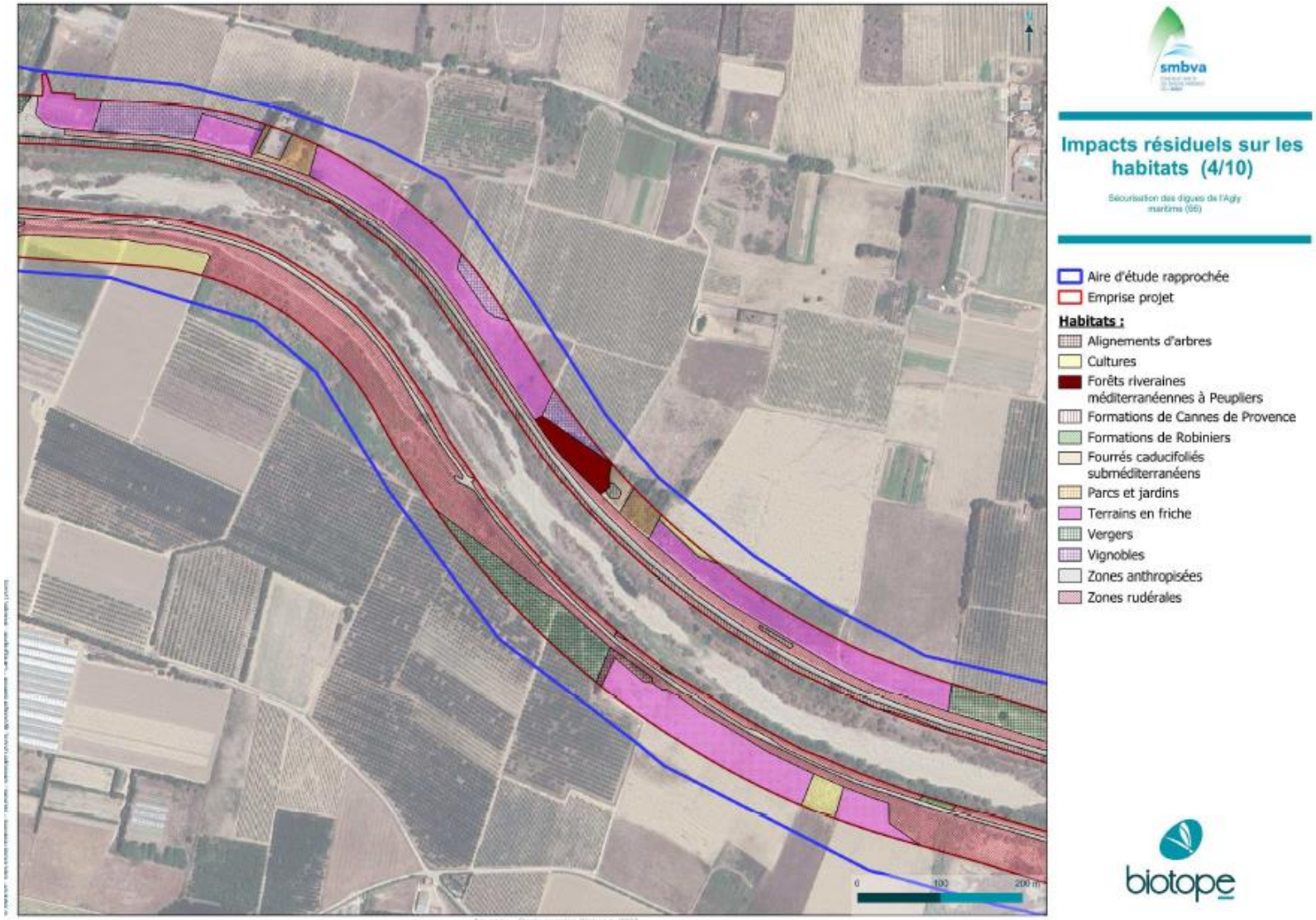
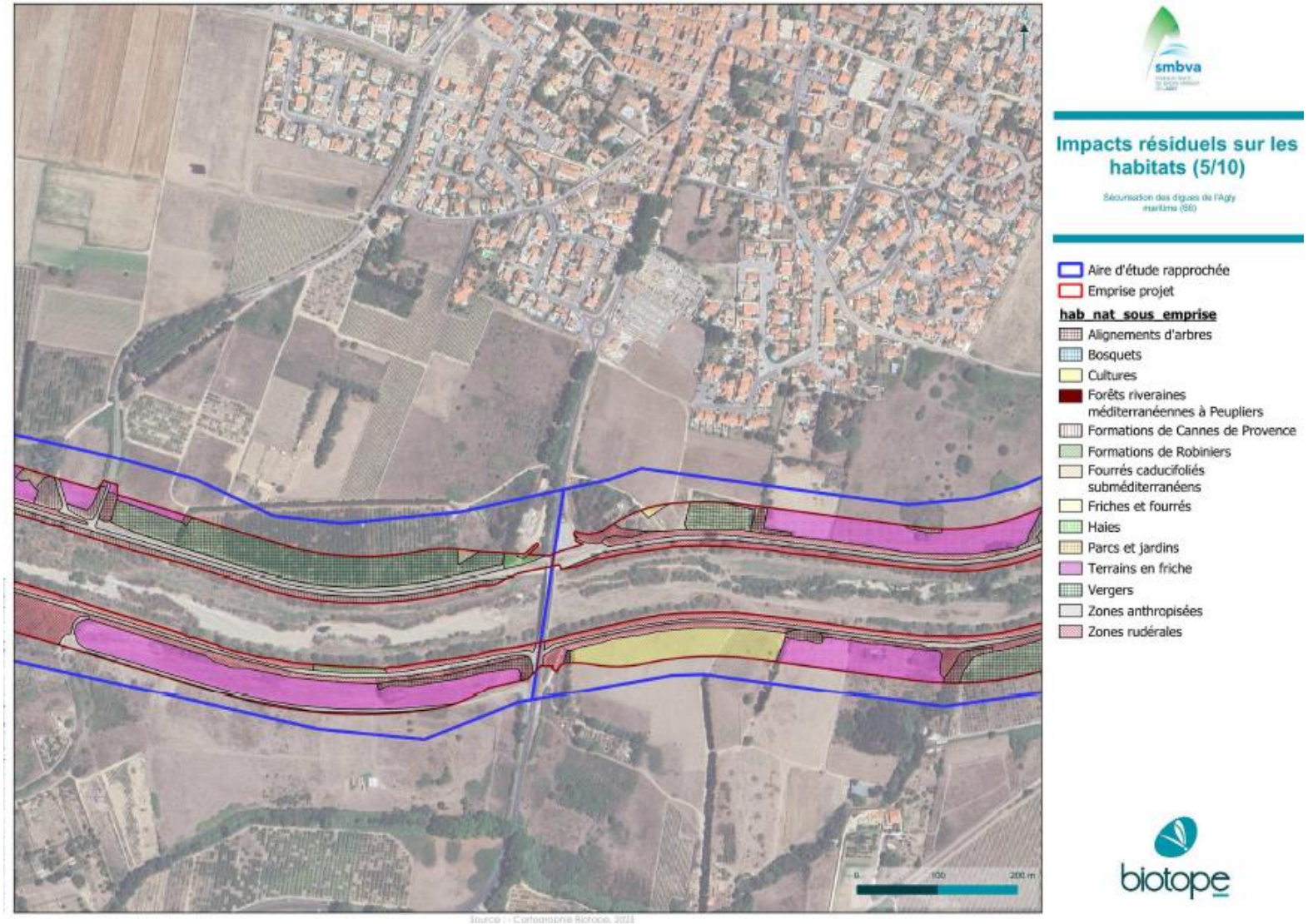


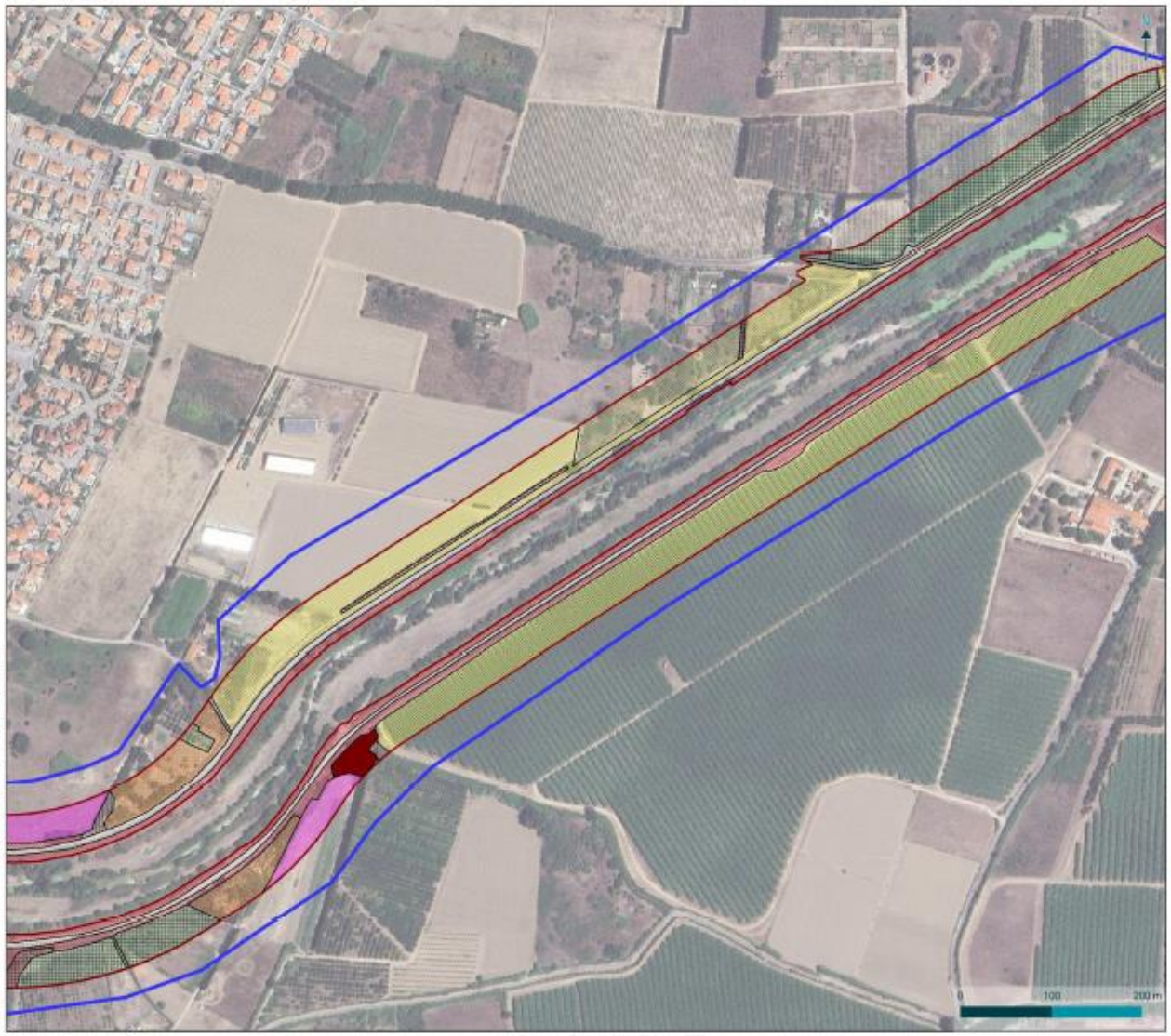
Figure 130 : Impacts résiduels sur les habitats


Impacts résiduels sur les habitatss (2/10)
Aire d'étude rapprochée
Emprise projet
Habitats :
Alignements d'arbres
Bosquets
Cultures
Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers
Formations de Cannes de Provence
Formations de Robiniers
Fourrés caducifoliés subméditerranéens
Haies
Terrains en friche
Vergers
Vignobles
Zones anthropisées
Zones rudérales
biotope

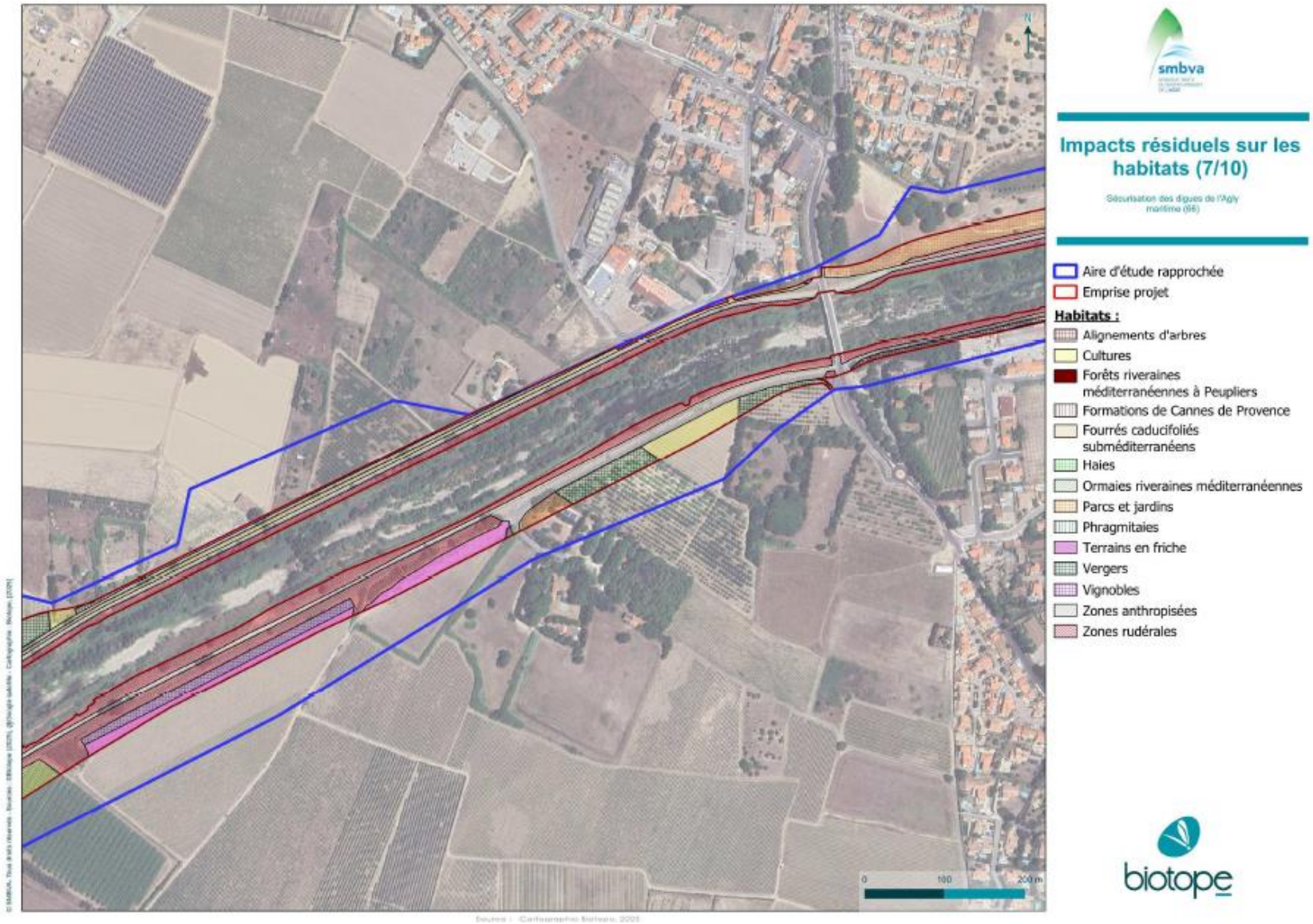

Impacts résiduels sur les habitats (3/10)
Aire d'étude rapprochée
Emprise projet
Habitats :
Alignements d'arbres
Constructions agricoles
Cultures
Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers
Formations de Cannes de Provence
Haies
Ormaies riveraines méditerranéennes
Parcs et jardins
Terrains en friche
Vergers
Vignobles
Zones anthropisées
Zones rudérales
0
100
200 m

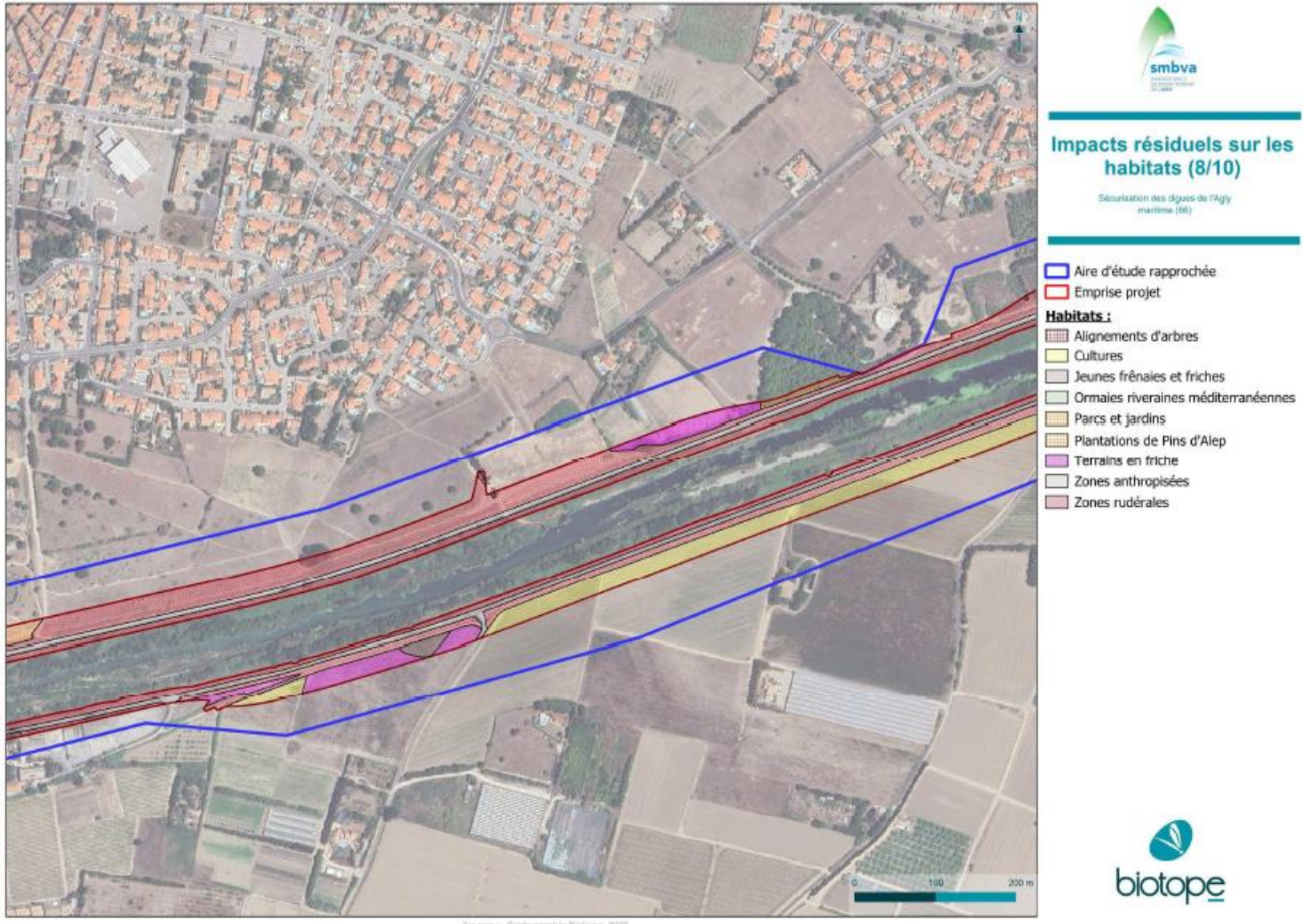

Impacts résiduels sur les habitats (4/10)
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)
Aire d'étude rapprochée
Emprise projet
Habitats :
Alignements d'arbres
Cultures
Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers
Formations de Cannes de Provence
Formations de Robiniers
Fourrés caducifoliés subméditerranéens
Parcs et jardins
Terrains en friche
Vergers
Vignobles
Zones anthropisées
Zones rudérales
0
100
200 m


Impacts résiduels sur les habitats (5/10)
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)
Aire d'étude rapprochée
Emprise projet
hab_nat_sous_emprise
Alignements d'arbres
Bosquets
Cultures
Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers
Formations de Cannes de Provence
Formations de Robiniers
Fourrés caducifoliés subméditerranéens
Friches et fourrés
Haies
Parcs et jardins
Terrains en friche
Vergers
Zones anthropisées
Zones rudérales
0
100
200 m
biotope

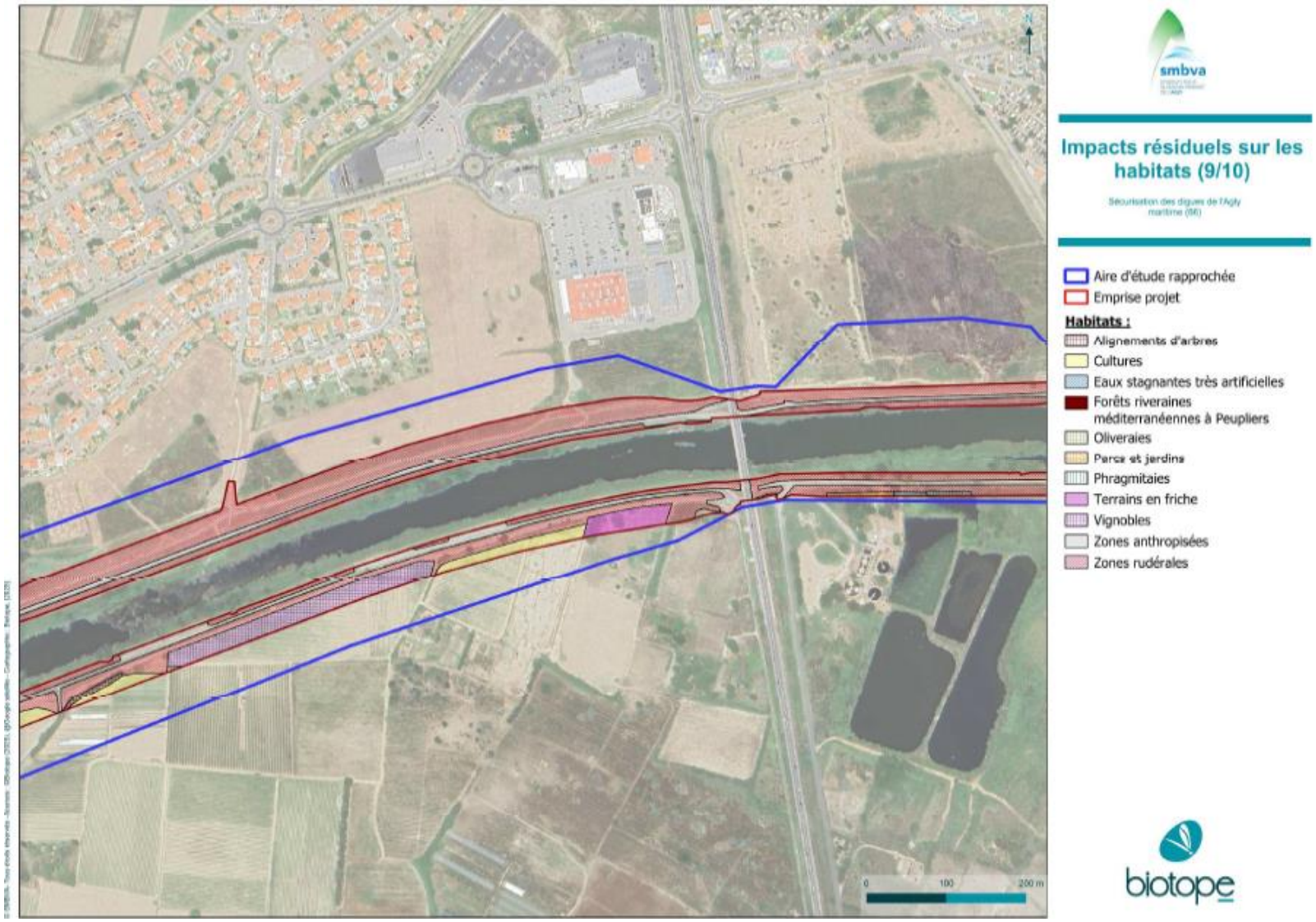


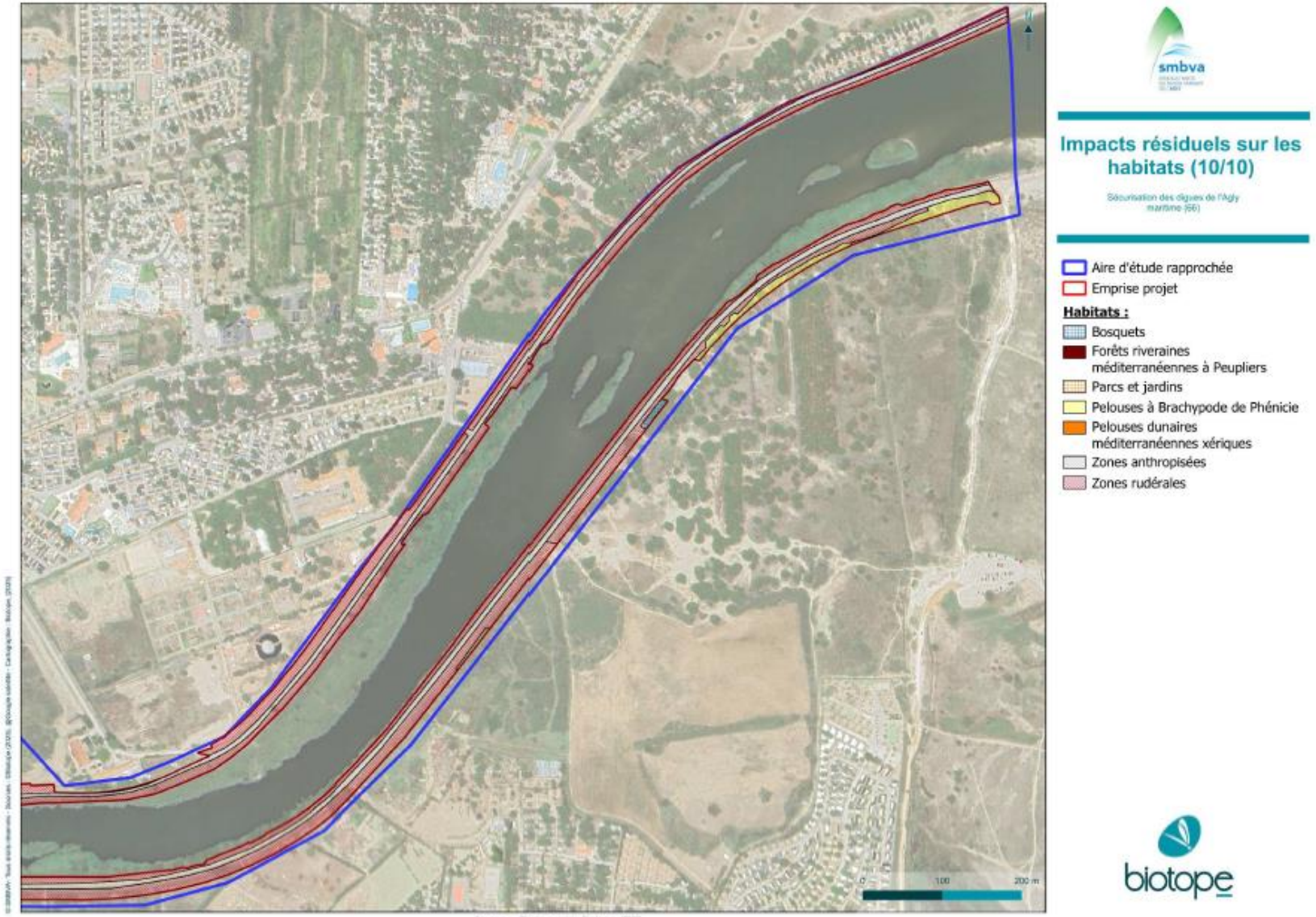
Source : - Cartographie Biotope, 2023


Impacts résiduels sur les habitats (7/10)
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)
Aire d'étude rapprochée
Emprise projet
Habitats :
Alignements d'arbres
Cultures
Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers
Formations de Cannes de Provence
Fourrés caducifoliés subméditerranéens
Haies
Ormaies riveraines méditerranéennes
Parcs et jardins
Phragmitaies
Terrains en friche
Vergers
Vignobles
Zones anthropisées
Zones rudérales
0
100
200 m


smbva
Impacts résiduels sur les habitats (8/10)
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)
Aire d'étude rapprochée
Emprise projet
Habitats :
Alignements d'arbres
Cultures
Jeunes frênaies et friches
Ormaies riveraines méditerranéennes
Parcs et jardins
Plantations de Pins d'Alep
Terrains en friche
Zones anthropisées
Zones rudérales
0
100
200 m

biotope


Impacts résiduels sur les habitats (9/10)
Aire d'étude rapprochée
Emprise projet
Habitats :
Alignements d'arbres
Cultures
Eaux stagnantes très artificielles
Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers
Oliveraies
Parcs et jardins
Phragmitaies
Terrains en friche
Vignobles
Zones anthropisées
Zones rudérales
0
100
200 m


Impacts résiduels sur les habitats (10/10)
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)
Aire d'étude rapprochée
Emprise projet
Habitats :
Bosquets
Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers
Parcs et jardins
Pelouses à Brachypode de Phénicie
Pelouses dunaires méditerranéennes xériques
Zones anthropisées
Zones rudérales
0
100
200 m

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour un certain nombre d'espèces. Ces impacts engendrent une perte de biodiversité, entrainant au titre de la Loi n° 2016-1087du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation.

Parmi les espèces concernées par une perte de biodiversité, plusieurs sont protégées et seront traitées dans le cadre d'un dossier de demande de dérogation à la protection des espèces.

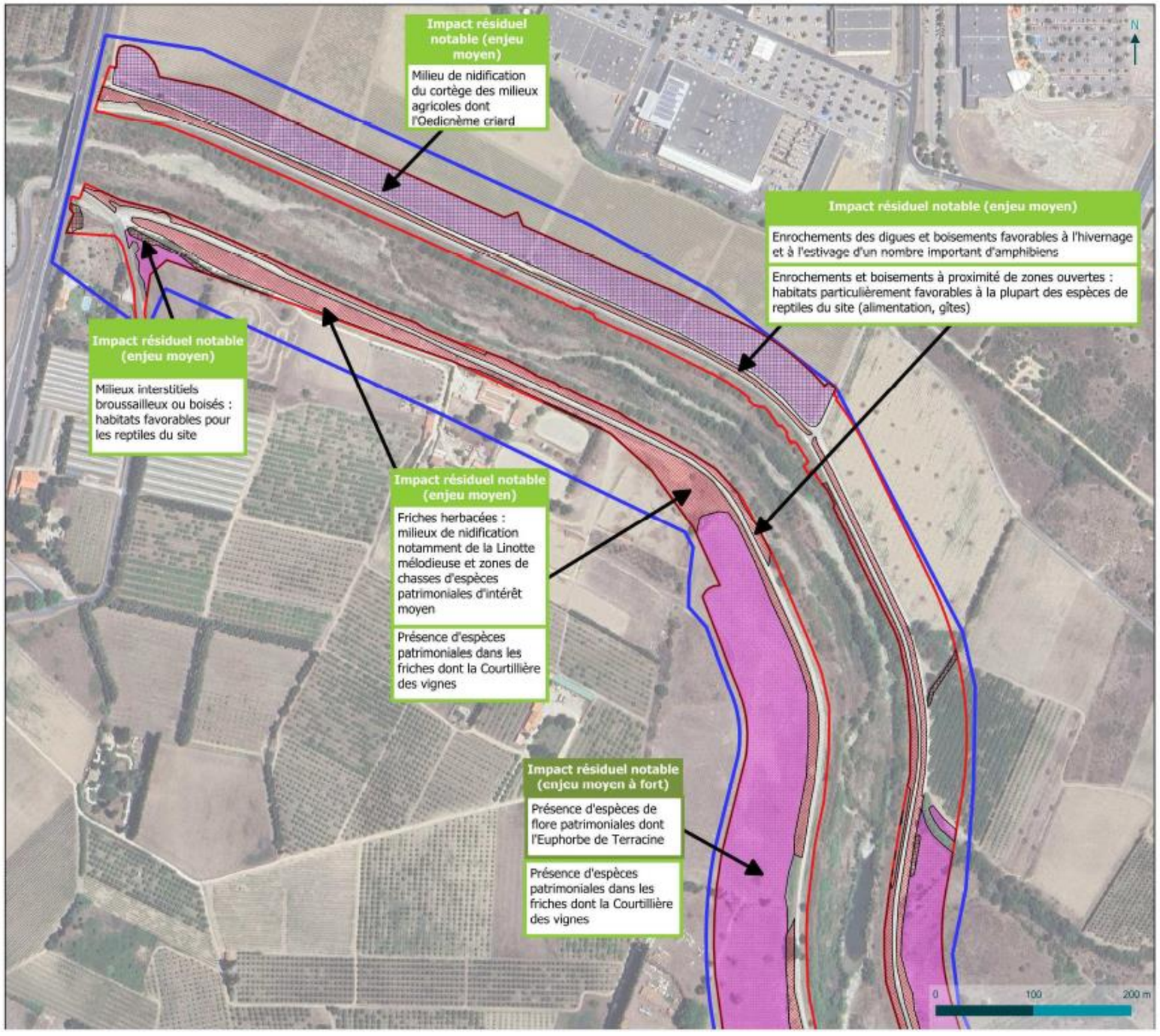
Les impacts résiduels du projet par catégorie sont présentés au paragraphe 6.4.2 de l'Annexe 7.

Tableau 37 : Synthèse des impacts résiduels notables par type de milieu

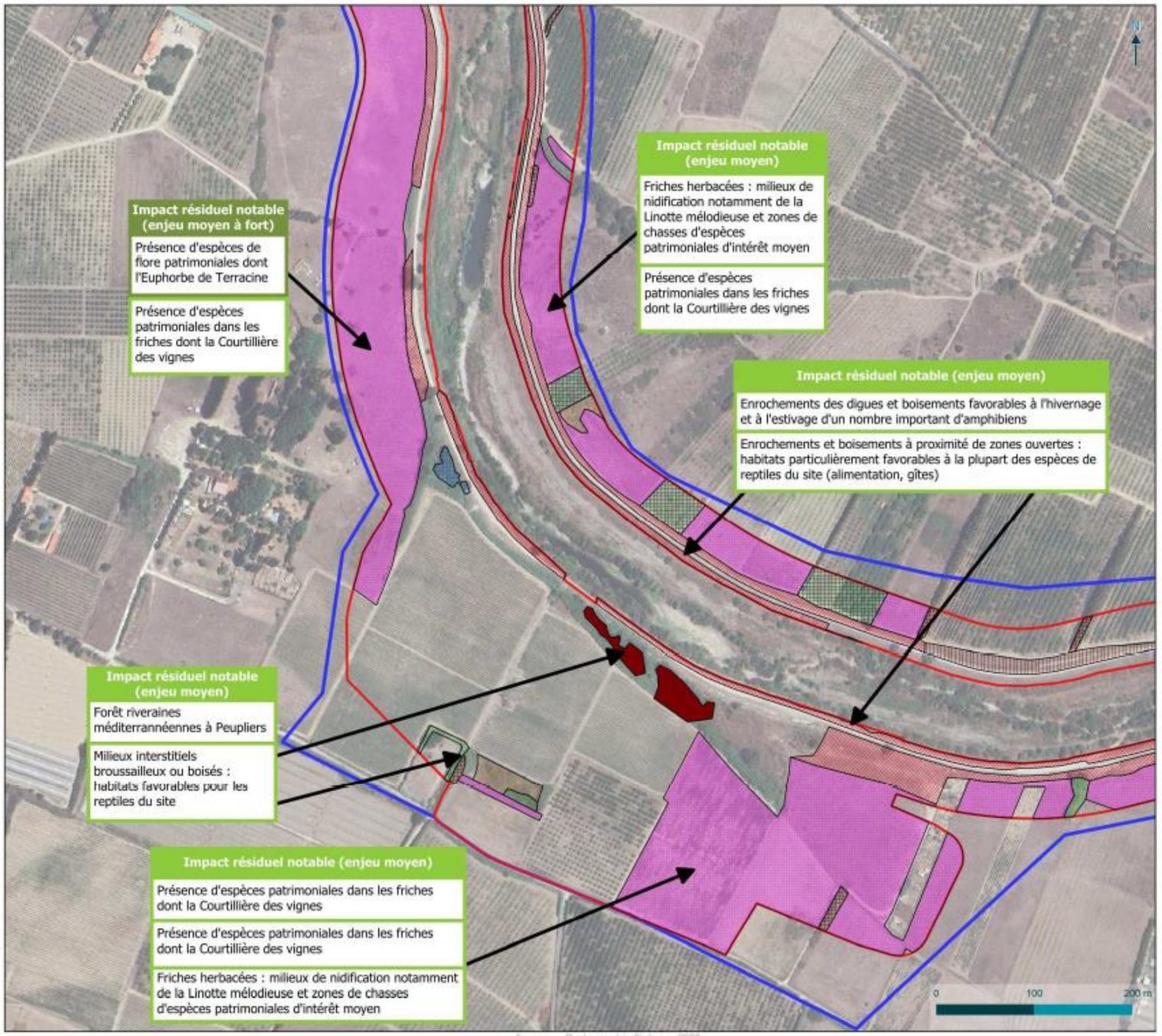
Grand type de milieu	Libellé de l'habitat concerné par un impact résiduel notable	Espèces associées et concernées par un impact résiduel notable	Surface résiduelle impactée (ha) Tronçon 1	Surface résiduelle impactée (ha) Tronçon 2,3 et 4
Habitats aquatiques et humides	Phragmitaies	Reptiles : cortège des milieux ouvert et semi-ouvert	-	0,03
Habitats ouverts, semi-ouverts	Fourrés caducifoliés subméditerranéens	Insectes : Decticelle à serpe Courtilière des vignes Avifaune : faible à moyen Reptiles : cortège des milieux ouvert et semi-ouvert	0,22	-
	Haies	Reptiles : cortège des milieux ouvert et semi-ouvert Avifaune : espèce commune	0,158	0,023
	Terrains en friche	Flore : Euphorbe de Terracine et Mélilot élégant Insectes : Decticelle à serpe Courtilière des vignes	4,6	-
		Œdicnème criard Insectes : Decticelle à serpe Courtilière des vignes Reptiles : cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	4,9	-
		Insectes : Decticelle à serpe Courtilière des vignes Reptiles : cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	10,47	3,54
		Cortège d'espèces communes en alimentation, transit	0,07	0,34
	Friches et fourrés	Insectes : Decticelle à serpe Courtilière des vignes Reptiles : cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	0,039	0,737

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat concerné par un impact résiduel notable	Espèces associées et concernées par un impact résiduel notable	Surface résiduelle impactée (ha) Tronçon 1	Surface résiduelle impactée (ha) Tronçon 2,3 et 4
Habitats boisés et forestiers	Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers*	Reptiles (abris pour espèces des milieux ouverts à semi-ouverts) Avifaune : faible à moyen	0,586	0,154
	Jeunes frênaies et friches	Insectes : espèces patrimoniales : Decticelle à serpe Courtillère des vignes	-	0,087
	Bosquets	Reptiles : cortège des milieux ouverts et semi-ouverts Avifaune : faible à moyen	0,065	0,036
Habitats anthropisés	Vignobles	Oedicnème criard et du Cochevis huppé	2,83	0,8
		Cortège d'espèces communes en alimentation, transit	7,44	0,4
	Vergers	Insectes : espèces patrimoniales : Decticelle à serpe Courtillère des vignes	0,62	-
		Reptiles : cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	-	2,1
		Cortège d'espèces communes en alimentation, transit	8,26	0,71
	Cultures	Cortège des milieux ouverts et en particulier Cochevis huppé, Huppe fasciée Chevêche d'Athéna	1,72	10,4
		Cortège d'espèces communes en alimentation, transit	1,53	-
	Parcs et jardins	Reptiles : cortège des milieux ouverts et semi-ouverts Avifaune et en particulier Cochevis huppé, Cisticole des joncs, Moineau friquet, Chevêche d'Athéna, Verdier d'Europe	0,36	1,98
		Cortège d'espèces communes en alimentation, transit	0,22	-
	Alignements d'arbres	Reptiles : cortège des milieux ouverts et semi-ouverts Avifaune : cortège des milieux boisés et en particulier Coucou geai, Petit Duc scop, du Verdier d'Europe et de la Chevêche d'Athéna	0,80	0,59

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat concerné par un impact résiduel notable	Espèces associées et concernées par un impact résiduel notable	Surface résiduelle impactée (ha) Tronçon 1	Surface résiduelle impactée (ha) Tronçon 2,3 et 4
	Plantations de Pins d'Alep	Avifaune : cortège des milieux boisés	-	0,09
	Zones anthropisées (linéaire digue)	Reptiles et Amphibiens : habitat d'hivernage/d'estivage	6,12	6,96
	Zones anthropisées (hors linéaire digue)	Cortège d'espèces communes en transit	0,66	0,22
	Zones rudérales (linéaire digue)	Reptiles et Amphibiens : habitat d'hivernage/d'estivage Cortège d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts et en particulier : Cochevis Huppé, Cisticole des joncs, Linotte mélodieuse Huppe fasciée Petit-duc scop Moineau friquet Coucou geai Verdier d'Europe Insectes : espèces patrimoniales : Decticelle à serpe Courtillère des vignes	9,65 dont : • 0,343 ha pour les insectes patrimoniaux • 5,18 ha pour le cortège d'oiseaux des milieux ouverts/semi-ouverts • 5,79 ha pour les reptiles et amphibiens (habitat d'hivernage/estivage)	11,91 dont : • 8,79 ha pour le cortège d'oiseaux des milieux ouverts/semi-ouverts • 11,65 pour les reptiles et amphibiens (habitat d'hivernage/estivage)
	Zones rudérales (hors linéaire digue)	Reptiles : cortège des cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts Cortège d'oiseaux des milieux ouvert et semi-ouverts et en particulier : Cochevis Huppé, Cisticole des joncs, Linotte mélodieuse Huppe fasciée Petit-duc scop Moineau friquet Coucou geai Verdier d'Europe Insectes : espèces patrimoniales : Decticelle à serpe Courtillère des vignes	4,72 dont : • 0,99 ha pour les insectes patrimoniaux • 4,57 ha pour le cortège d'oiseaux des milieux ouverts/semi-ouverts • 0,53 ha pour les reptiles du cortège des milieux ouverts/semi-ouverts	11,89 dont : • 1,14 ha pour les insectes patrimoniaux • 9,95 ha pour le cortège d'oiseaux des milieux ouverts/semi-ouverts • 11,23 ha pour les reptiles du cortège des milieux ouverts/semi-ouverts
		Cortège d'espèces communes en transit	-	1,75
Total			**66.04 ha**	**54.75 ha**


Impact résiduel notable (enjeu moyen)
Milieu de nidification du cortège des milieux agricoles dont l'Oedicnème criard
Impact résiduel notable (enjeu moyen)
Enrochements des digues et boisements favorables à l'hivernage et à l'estivage d'un nombre important d'amphibiens
Enrochements et boisements à proximité de zones ouvertes : habitats particulièrement favorables à la plupart des espèces de reptiles du site (alimentation, gîtes)
Impact résiduel notable (enjeu moyen)
Milieux interstitiels broussailleux ou boisés : habitats favorables pour les reptiles du site
Impact résiduel notable (enjeu moyen)
Friches herbacées : milieux de nidification notamment de la Linotte mélodieuse et zones de chasses d'espèces patrimoniales d'intérêt moyen
Présence d'espèces patrimoniales dans les friches dont la Courtillière des vignes
Impact résiduel notable (enjeu moyen à fort)
Présence d'espèces de flore patrimoniales dont l'Euphorbe de Terracine
Présence d'espèces patrimoniales dans les friches dont la Courtillière des vignes
N
0
100
200 m
smbva
Synthèse des impacts résiduels notables (1/10)
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)
Aire d'étude rapprochée
Emprise projet
Habitats concernés par des impacts résiduels
Alignements d'arbres
Terrains en friche
Vignobles
Zones rudérales

biotope



smbva

Synthèse des impacts résiduels notables (2/10)

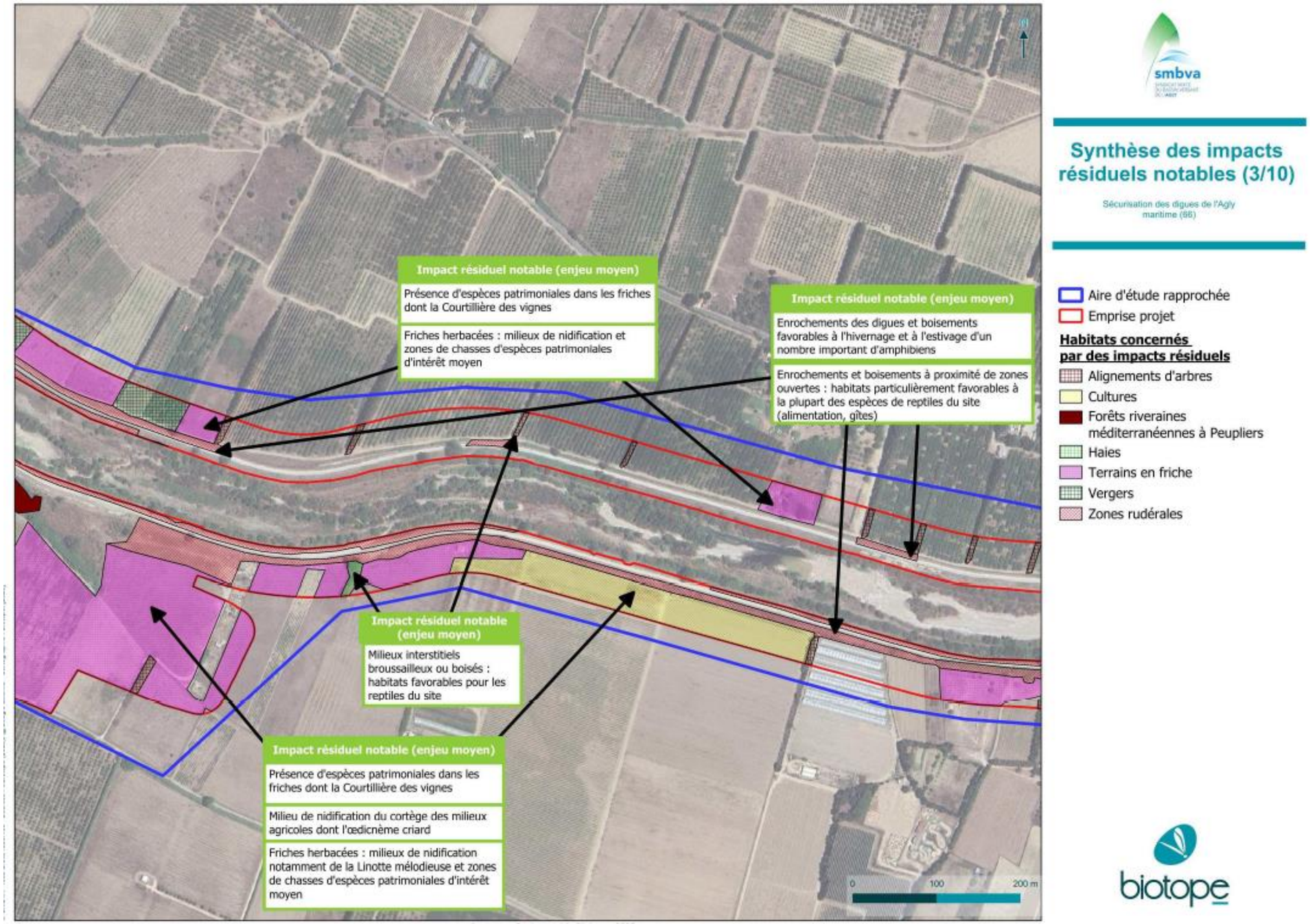
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)

- Aire d'étude rapprochée
- Emprise projet

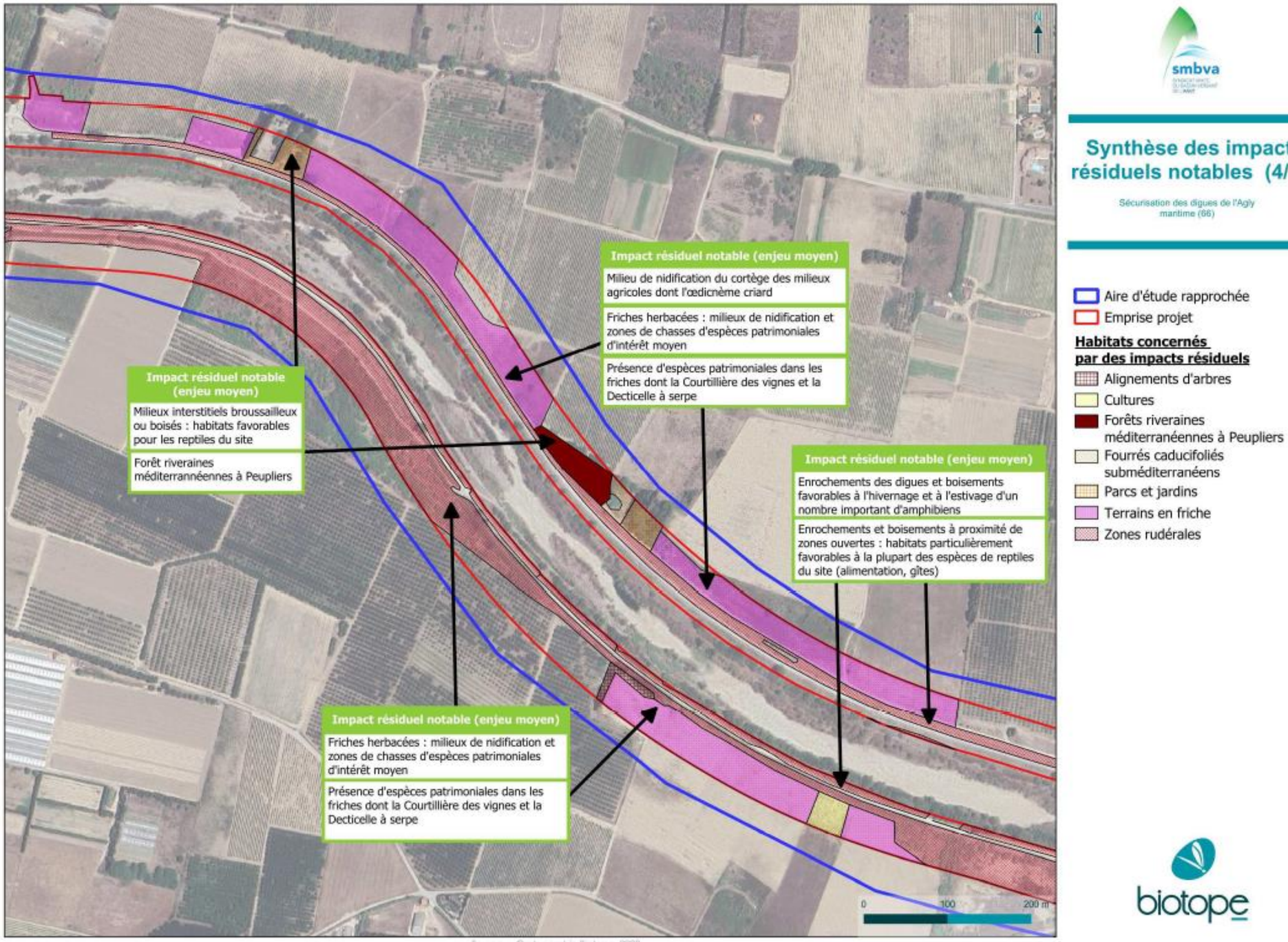
Habitats concernés par des impacts résiduels

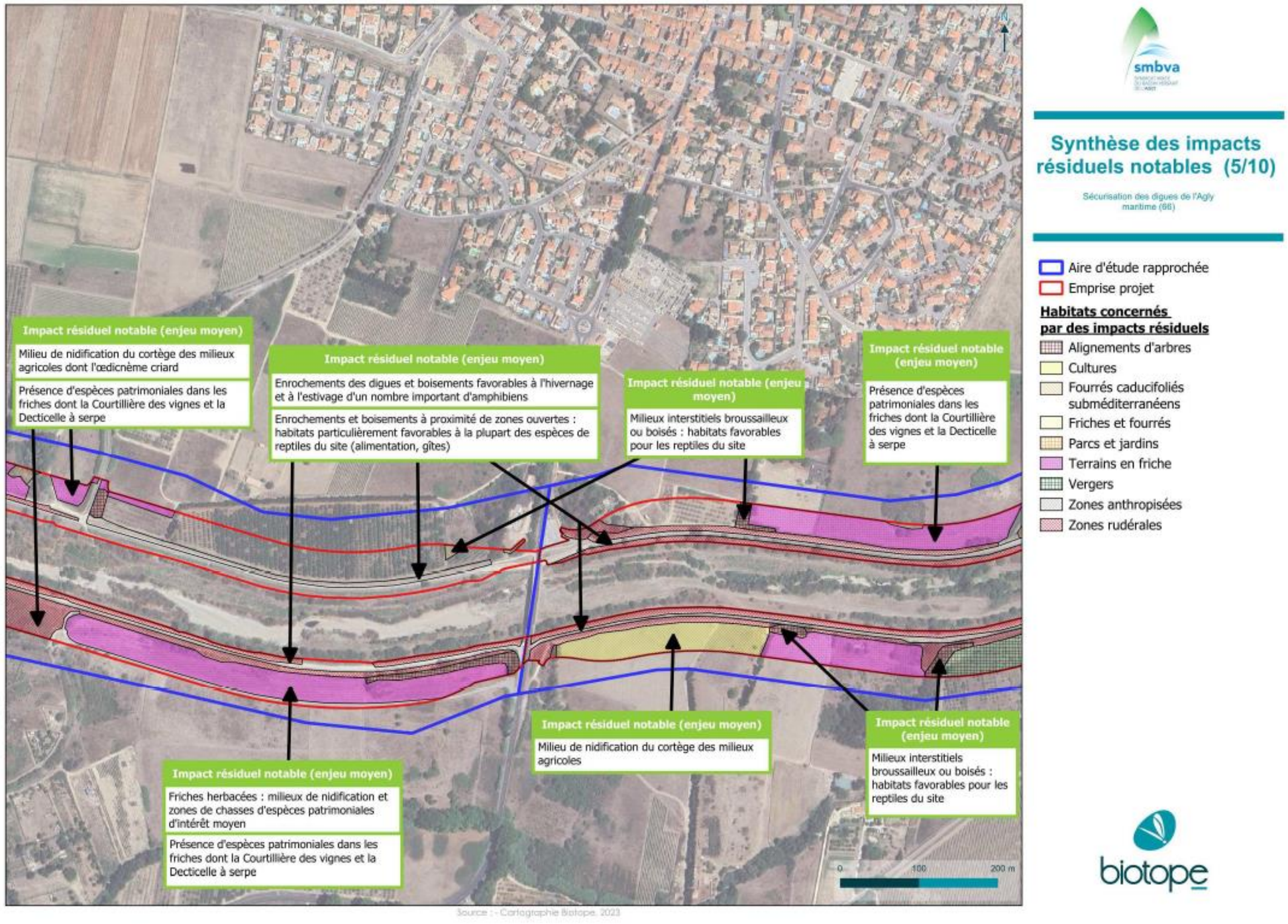
- Alignements d'arbres
- Bosquets
- Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers
- Formations de Cannes de Provence
- Formations de Robiniers
- Fourrés caducifoliés subméditerranéens
- Haies
- Terrains en friche
- Vergers
- Zones rudérales

biotope

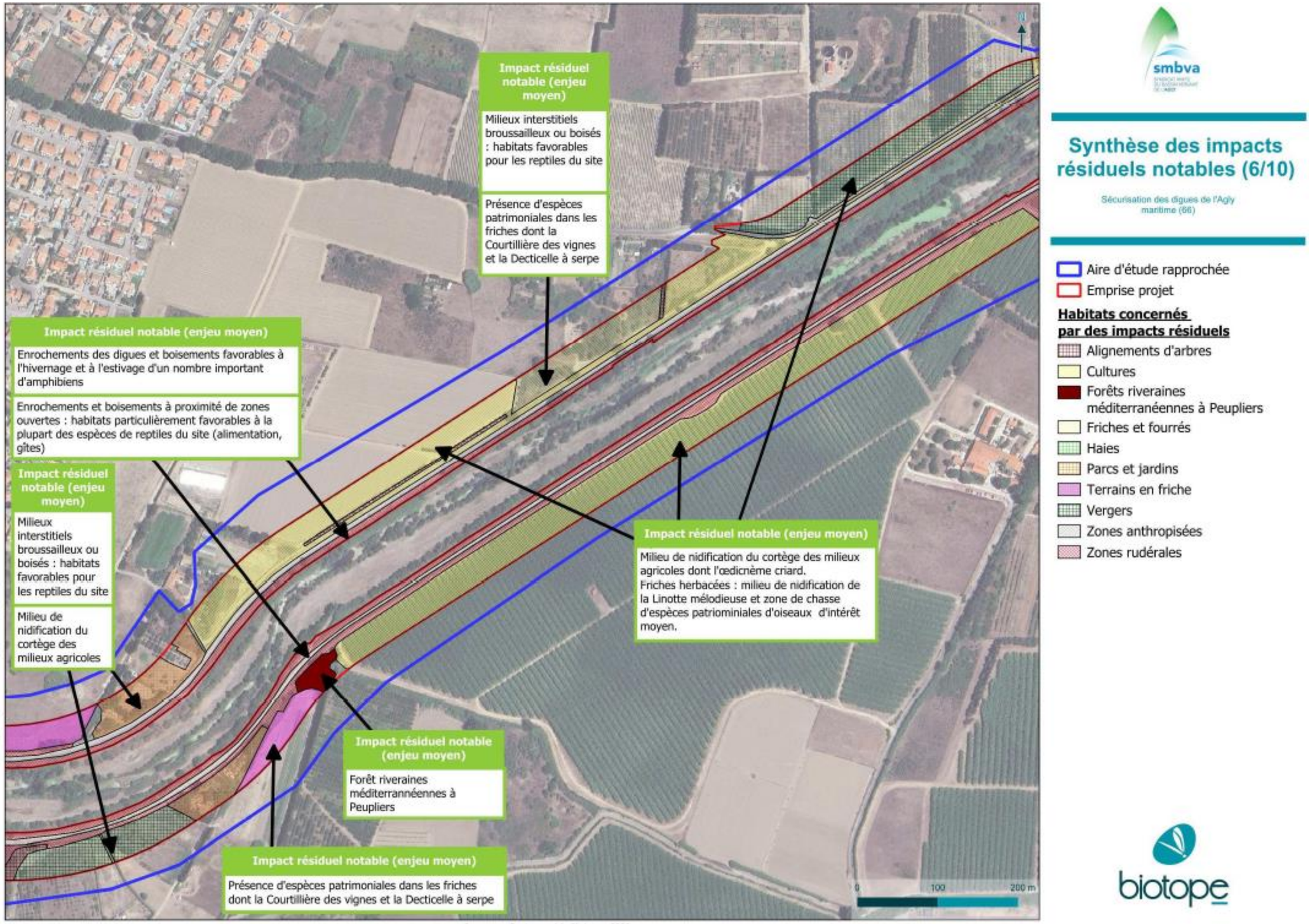


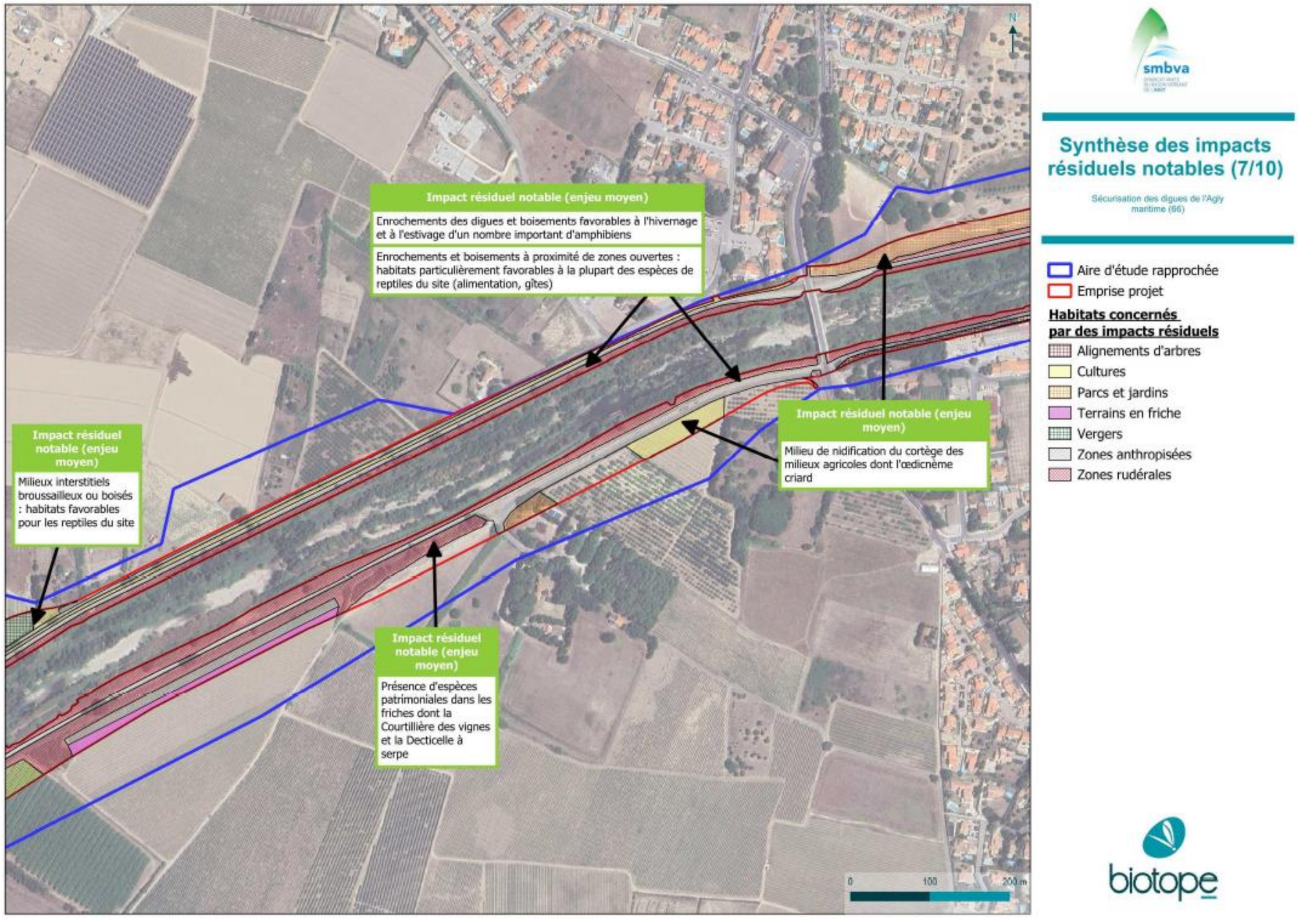
Source : - Cartographie Biotope, 2023


Impact résiduel notable (enjeu moyen)
Milieux interstitiels broussailleux ou boisés : habitats favorables pour les reptiles du site
Forêt riveraines méditerrannéennes à Peupliers
Impact résiduel notable (enjeu moyen)
Milieu de nidification du cortège des milieux agricoles dont l'œdicnème criard
Friches herbacées : milieux de nidification et zones de chasses d'espèces patrimoniales d'intérêt moyen
Présence d'espèces patrimoniales dans les friches dont la Courtillière des vignes et la Decticelle à serpe
Impact résiduel notable (enjeu moyen)
Enrochements des digues et boisements favorables à l'hivernage et à l'estivage d'un nombre important d'amphibiens
Enrochements et boisements à proximité de zones ouvertes : habitats particulièrement favorables à la plupart des espèces de reptiles du site (alimentation, gîtes)
Impact résiduel notable (enjeu moyen)
Friches herbacées : milieux de nidification et zones de chasses d'espèces patrimoniales d'intérêt moyen
Présence d'espèces patrimoniales dans les friches dont la Courtillière des vignes et la Decticelle à serpe
0
100
200 m
smbva
Synthèse des impacts résiduels notables (4/10)
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)
Aire d'étude rapprochée
Emprise projet
Habitats concernés par des impacts résiduels
Alignements d'arbres
Cultures
Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers
Fourrés caducifoliés subméditerranéens
Parcs et jardins
Terrains en friche
Zones rudérales
biotope



Source : - Cartographie Biotope, 2023


Impact résiduel notable (enjeu moyen)
Milieux interstitiels broussailleux ou boisés : habitats favorables pour les reptiles du site
Présence d'espèces patrimoniales dans les friches dont la Courtillière des vignes et la Decticelle à serpe
Impact résiduel notable (enjeu moyen)
Enrochements des digues et boisements favorables à l'hivernage et à l'estivage d'un nombre important d'amphibiens
Enrochements et boisements à proximité de zones ouvertes : habitats particulièrement favorables à la plupart des espèces de reptiles du site (alimentation, gîtes)
Impact résiduel notable (enjeu moyen)
Milieux interstitiels broussailleux ou boisés : habitats favorables pour les reptiles du site
Milieu de nidification du cortège des milieux agricoles
Impact résiduel notable (enjeu moyen)
Milieu de nidification du cortège des milieux agricoles dont l'œdicnème criard.
Friches herbacées : milieu de nidification de la Linotte mélodieuse et zone de chasse d'espèces patriominiales d'oiseaux d'intérêt moyen.
Impact résiduel notable (enjeu moyen)
Forêt riveraines méditerrannéennes à Peupliers
Impact résiduel notable (enjeu moyen)
Présence d'espèces patrimoniales dans les friches dont la Courtillière des vignes et la Decticelle à serpe
0
100
200 m
smbva
Synthèse des impacts résiduels notables (6/10)
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)
Aire d'étude rapprochée
Emprise projet
Habitats concernés par des impacts résiduels
Alignements d'arbres
Cultures
Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers
Friches et fourrés
Haies
Parcs et jardins
Terrains en friche
Vergers
Zones anthropisées
Zones rudérales
biotope



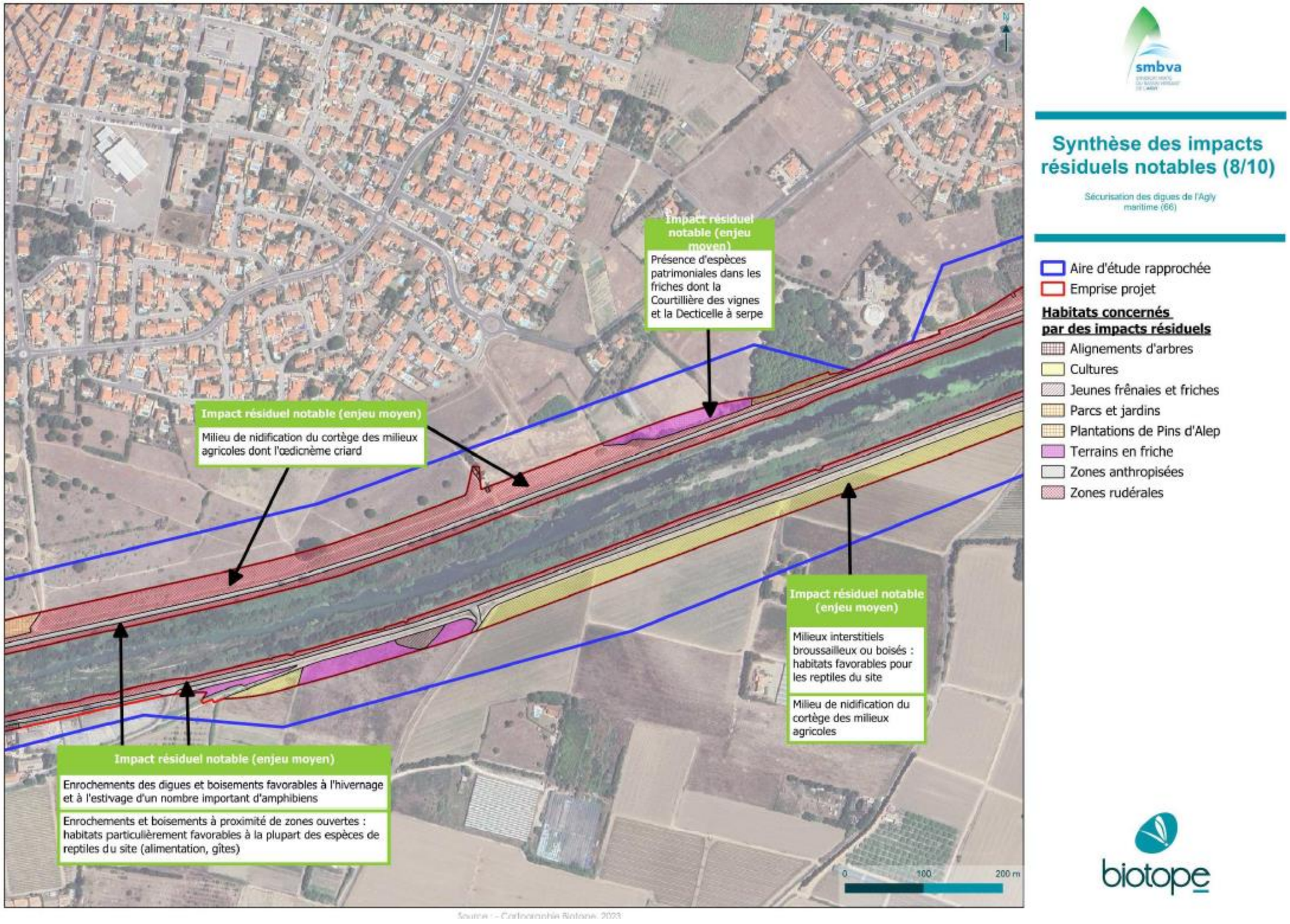
Synthèse des impacts résiduels notables (7/10)

Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)

- Aire d'étude rapprochée
- Emprise projet

Habitats concernés par des impacts résiduels

- Alignements d'arbres
- Cultures
- Parcs et jardins
- Terrains en friche
- Vergers
- Zones anthropisées
- Zones rudérales



Synthèse des impacts résiduels notables (8/10)

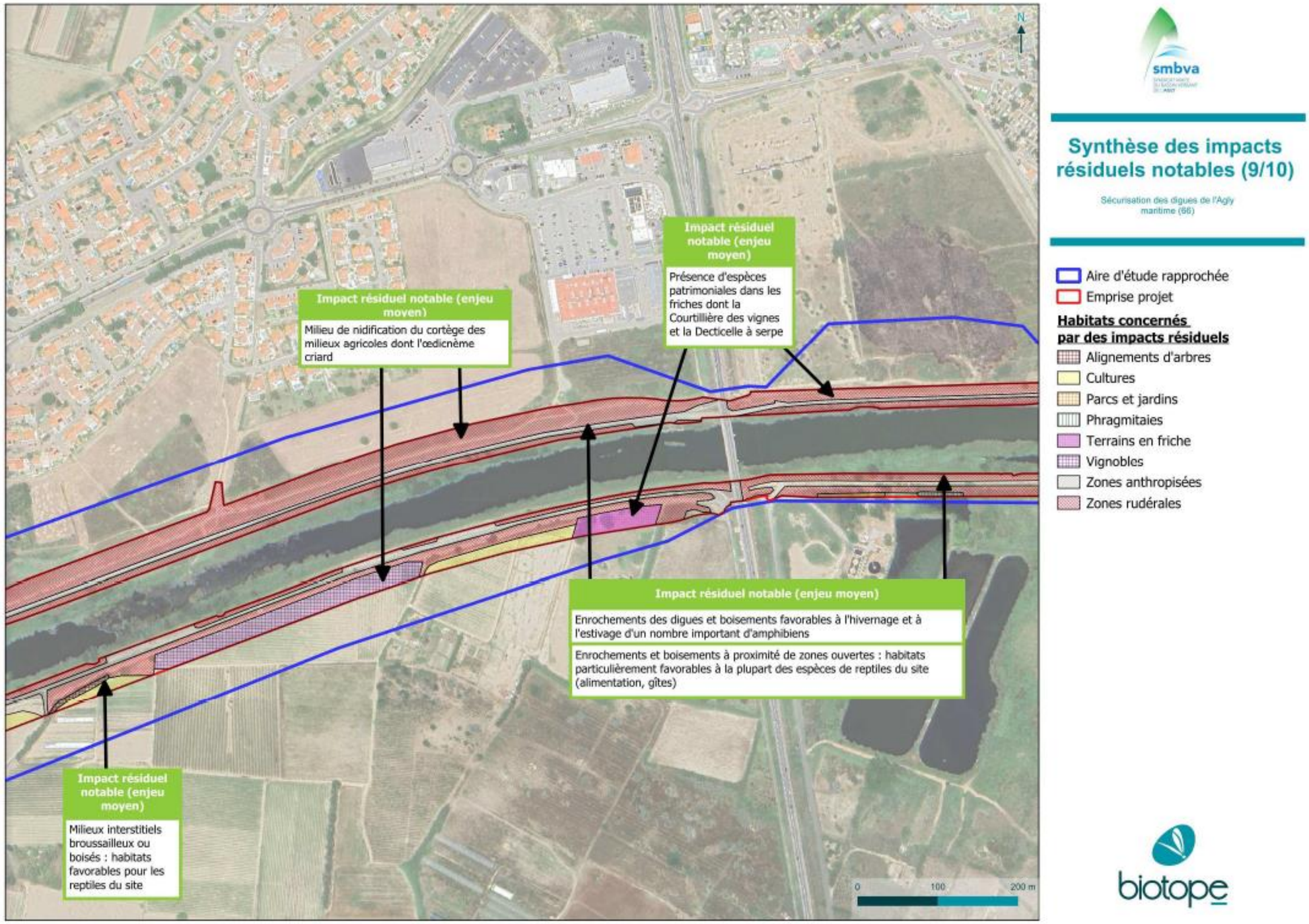
Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)

Aire d'étude rapprochée
Emprise projet

Habitats concernés par des impacts résiduels

- Alignements d'arbres
- Cultures
- Jeunes frênaies et friches
- Parcs et jardins
- Plantations de Pins d'Alep
- Terrains en friche
- Zones anthropisées
- Zones rudérales

Source : - Cartographie Biotope, 2023



smbva

Synthèse des impacts résiduels notables (9/10)

Sécurisation des digues de l'Agly maritime (66)

Aire d'étude rapprochée
Emprise projet

Habitats concernés par des impacts résiduels

- Alignements d'arbres
- Cultures
- Parcs et jardins
- Phragmitaies
- Terrains en friche
- Vignobles
- Zones anthropisées
- Zones rudérales

biotope

Source : - Cartographie Biotope, 2023

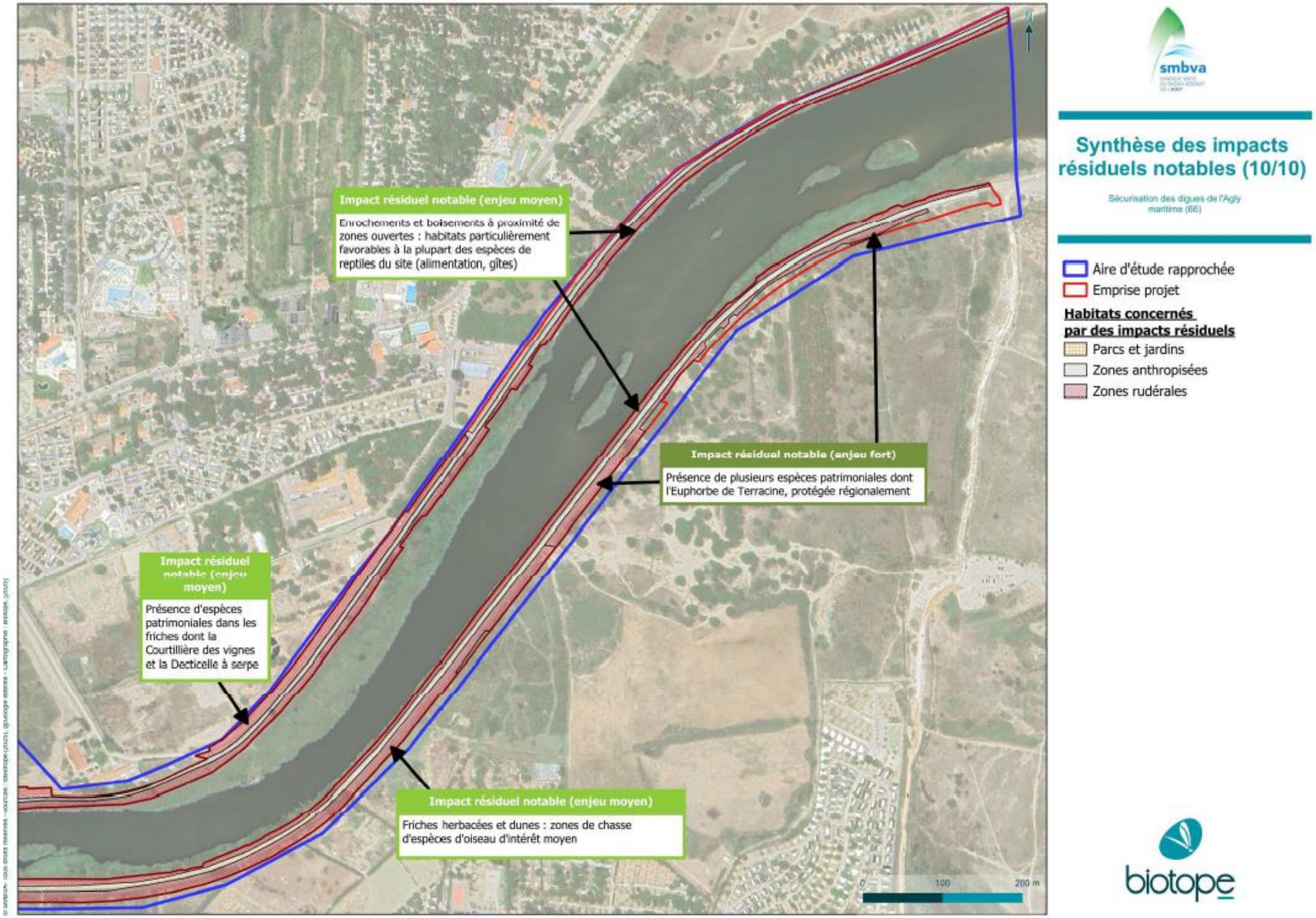


Figure 131 : Synthèse des impacts résiduels notables

1.7.4 Mesures compensatoires

La compensation écologique se définit comme un ensemble d'actions en faveur des milieux naturels, permettant de contrebalancer les dommages causés par la réalisation d'un projet qui n'ont pu être suffisamment évités ou réduits. Ces actions, appelées mesures compensatoires, doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite, afin d'atteindre une absence de perte nette de biodiversité.

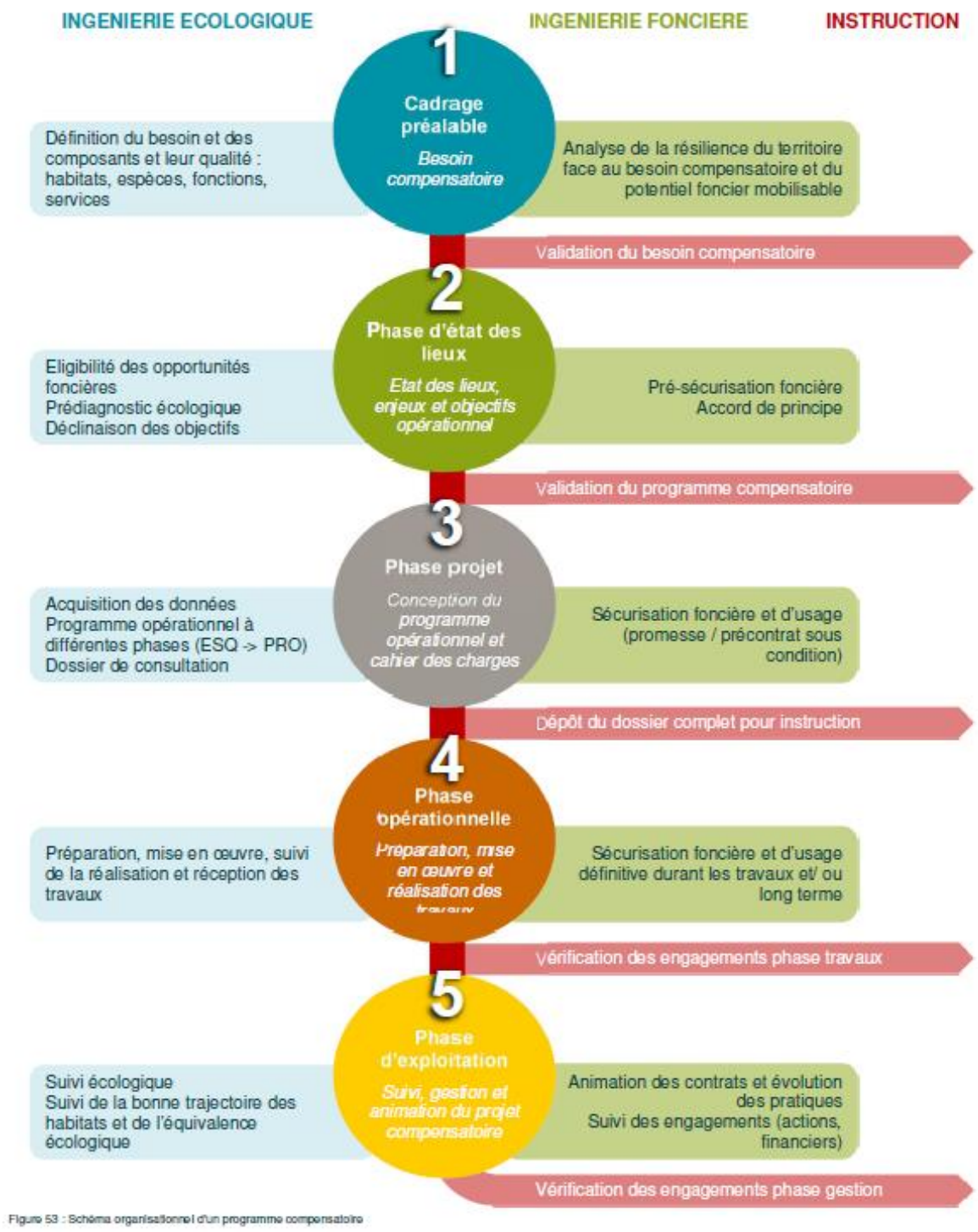


Figure 132 : Schéma organisationnel d'un programme compensatoire

La méthodologie de définition de la compensation est explicitée dans le VNEI, présenté en Annexe 7.

1.7.4.1 Evaluation du besoin de compensation

Le tableau suivant détaille les coefficients de compensation définis pour chaque entité concernée par une perte nette de biodiversité et précise les surfaces de compensation et les qualifie sous un angle fonctionnel. Le tableau suivant détaille ainsi le besoin de compensation.

Tableau 38 : Définition du besoin en compensation

Grand type de milieu	Rappel de l'impact résiduel					Définition du besoin de compensation		
	Cortèges/Espèces associées et concernées par un impact résiduel notable	Fonctionnalité de l'habitat recherchée	Surface résiduelle impactée (ha) Tronçon 1	Surface résiduelle impactée (ha) Tronçon 2,3 et 4	Enjeu écologique	Intérêt (coefficients/notes unitaires)	PERTES	
							Unité compensatoire par fonction (UC) Tronçon 1	Unité compensatoire par grands types de milieux (UC) Tronçon 1
Habitats aquatiques et humides	Reptiles : cortège des milieux ouvert et semi-ouvert	Habitat de d'alimentation et de transit	0	0,03	Moyen	1	0	0
Habitats ouverts, semi-ouverts	Flore : Euphorbe de Terracine et Mélilot élégant Insectes : Decticelle à serpe Courtilière des vignes	Habitat favorable à la colonisation et au développement de l'Euphorbe de Terracine Milieu favorable aux orthoptères patrimoniaux	4,6	-	Fort	2	9,2	32,95
	Œdicnème criard et autres oiseaux du cortège des milieux des milieux steppiques (ouverts) Insectes : Decticelle à serpe, Courtilière des vignes Reptiles : cortège des milieux ouverts et semi-ouverts	Habitat de nidification l'Œdicnème criard Habitat de reproduction, de déplacement et d'alimentation du cortège des milieux ouverts	4,9	-	Moyen	1,5	7,35	
	Insectes : Decticelle à serpe Courtilière des vignes	Habitat de reproduction, de déplacement et d'alimentation du	10,89	4,3	Moyen	1,5	16,33	

Grand type de milieu	Rappel de l'impact résiduel					Définition du besoin de compensation		
	Cortèges/Espèces associées et concernées par un impact résiduel notable	Fonctionnalité de l'habitat recherchée	Surface résiduelle impactée (ha) Tronçon 1	Surface résiduelle impactée (ha) Tronçon 2,3 et 4	Enjeu écologique	Intérêt (coefficients/notes unitaires)	PERTES	
							Unité compensatoire par fonction (UC) Tronçon 1	Unité compensatoire par grands types de milieux (UC) Tronçon 1
	Reptiles : cortège des milieux ouverts et semi-ouverts Avifaune du cortège de milieu ouvert : Cochevis huppé, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Cisticole des joncs, Moineau friquet, Chevêche d'Athéna	cortège des milieux ouverts Milieu de nidification						
	Cortège d'espèces communes en alimentation, transit	Habitat de déplacement et d'alimentation secondaire du cortège des milieux ouverts/semi-ouverts	0,07	0,34	Faible	1	0,07	
Habitats boisés et forestiers	Reptiles : cortège des milieux ouverts et semi-ouverts Avifaune : cortège des milieux boisés	Habitat de déplacement et gîtes potentiels des reptiles du cortège des milieux ouverts Milieu de nidification	0,65	0,28	Moyen	1,5	0,97	0,97

Grand type de milieu	Rappel de l'impact résiduel					Définition du besoin de compensation		
	Cortèges/Espèces associées et concernées par un impact résiduel notable	Fonctionnalité de l'habitat recherchée	Surface résiduelle impactée (ha) Tronçon 1	Surface résiduelle impactée (ha) Tronçon 2,3 et 4	Enjeu écologique	Intérêt (coefficients/notes unitaires)	PERTES	
							Unité compensatoire par fonction (UC) Tronçon 1	Unité compensatoire par grands types de milieux (UC) Tronçon 1
Habitats anthropisés	Oedicnème criard et du Cochevis huppé	Habitat de nidification l'Œdicnème criard et autres oiseaux steppiques (Vignobles)	2,82	0,8	Moyen	1,5	4,2	32,3
	Insectes : espèces patrimoniales : Decticelle à serpe Courtilière des vignes Reptiles : cortège des milieux ouverts et semi-ouverts Avifaune du cortège de milieu ouvert : Cochevis huppé, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Cisticole des joncs, Moineau friquet, Chevêche d'Athéna	Habitat de reproduction, de déplacement et d'alimentation du cortège des milieux ouverts Milieu de nidification	7,42	26,37	Moyen	1,5	11,13	

Grand type de milieu	Rappel de l'impact résiduel					Définition du besoin de compensation		
	Cortèges/Espèces associées et concernées par un impact résiduel notable	Fonctionnalité de l'habitat recherchée	Surface résiduelle impactée (ha) Tronçon 1	Surface résiduelle impactée (ha) Tronçon 2,3 et 4	Enjeu écologique	Intérêt (coefficients/notes unitaires)	PERTES	
							Unité compensatoire par fonction (UC) Tronçon 1	Unité compensatoire par grands types de milieux (UC) Tronçon 1
	Reptiles : cortège des milieux ouverts et semi-ouverts Avifaune : cortège des milieux boisés et en particulier Coucou geai, Petit Duc scop, Verdier d'Europe et la Chevêche d'Athéna	Gîtes pour reptiles et amphibiens - Habitat d'hivernage/d'estivage Milieu de nidification	0,8	0,68	Moyen	1,5	1,2	
	Reptiles et Amphibiens Cortège d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts et en particulier : Cochevis Huppé, Cisticole des joncs, Linotte mélodieuse Huppe fasciée Petit-duc scop Moineau friquet Coucou geai Verdier d'Europe Insectes : espèces patrimoniales : Decticelle à serpe	Linéaire de digue d'origine anthropique Gîtes pour reptiles et amphibiens - Habitat d'hivernage/d'estivage Linéaire composé de micro-habitats de reproduction, de déplacement et d'alimentation du cortège des milieux ouverts, notamment les oiseaux	15,77	18,87	Faible	1	15,77	

Grand type de milieu	Rappel de l'impact résiduel					Définition du besoin de compensation		
	Cortèges/Espèces associées et concernées par un impact résiduel notable	Fonctionnalité de l'habitat recherchée	Surface résiduelle impactée (ha) Tronçon 1	Surface résiduelle impactée (ha) Tronçon 2,3 et 4	Enjeu écologique	Intérêt (coefficients/notes unitaires)	PERTES	
							Unité compensatoire par fonction (UC) Tronçon 1	Unité compensatoire par grands types de milieux (UC) Tronçon 1
	Courtilière des vignes							
	Cortège d'espèces communes en transit	Habitat de déplacement et d'alimentation secondaire du cortège des milieux ouverts Habitats avec végétation très artificielle	18,11	3,08	Faible	0	0	
Total	-	-	**66,04**	**54,75**	-	-	**66,22**	

1.7.4.2 Démarche poursuivie dans le choix des sites de compensation

Actuellement, seuls les travaux prévus sur le Tronçon 1 sont figés dans le temps. Bien que l''état initial des enjeux écologiques et l'études des impacts ont été réalisés pour la totalité des tronçons (1 à 4), le dossier dans lequel s'intègre ce volet naturel de l'étude d'impact concerne uniquement les travaux prévus pour le Tronçon 1. De ce fait, seuls les impacts sur ce tronçon peuvent être défini clairement. C'est donc pourquoi le choix a été fait de proposer des mesures compensatoires répondant, dans un premier temps, uniquement aux besoins liés au Tronçon 1. Les besoins compensatoires liés aux impacts résiduels sur les Tronçons 2 à 4 pourront être étudiés et sécurisés lors d'un deuxième dépôt de dossier qui concernera les futurs travaux hypothétiques sur ces dits tronçons. Ainsi, la démarche poursuivie dans le choix des sites de compensation a visée l'acquisition d'un besoin surfaciques de 66,22 UC, en prenant en compte les spécificités des impacts des travaux sur les enjeux du Tronçon 1. Le plan de gestion pour mise en œuvre et exécution des mesures compensatoires sera revu tous les 5 ans pendant les 30 ans. La durée totale de la compensation sera 30 ans.

1.7.4.3 Définition du périmètre de recherche

La recherche des terrains pouvant accueillir la compensation s'est organisé en plusieurs étapes :

- Dans un **premier temps,** des parcelles dans les communes adjacentes au projet (Claira, Pia, Rivesaltes, Torreilles, Saint-Laurent-de-la-Salanque et La Barcarès) et dans les communes de PMM (Perpignan Méditerranée Métropole) ont été recherchées par SMBVA afin de respecter la proximité géographique. Dès cette première recherche, le SMBVA s'est orienté vers des parcelles qui correspondaient en termes d'habitats aux besoins compensatoires du projet, à savoir principalement des parcelles de friches et de cultures favorables à l'Œdicnème criard et à l'Euphorbe de Terracine. Cette première étape a permis d'identifier une première opportunité, plusieurs parcelles agricoles plus ou moins proches les unes des autres sur les communes de Claira, Salses-le-Château et Saint-Hippolyte d'un total de 5,3 ha. Les parcelles retenues sont mentionnées sous le nom de parcelles Pedra Rodona.
- Dans un **deuxième temps**, compte-tenu des opportunités foncières limitées des communes concernées par le projet, le secteur de recherche a été élargi aux communes adjacentes au fleuve de l'Agly, dans une logique de recherche de parcelle avec les mêmes milieux et les mêmes fonctionnalités écologiques que celles impactées par le projet. Une deuxième parcelle de 13 ha et bordant l'Agly a été identifiée sur la commune d'Estagel.
- Dans un **troisième temps,** SMBVA a pris contact avec le syndicat RIVAGE qui anime notamment les 2 sites Natura 2000 dans lesquels se situe le projet : la ZPS FR9112005 « Complexe lagunaire de Salses- Leucate » et la ZSC FR9101463 « Complexe lagunaire de Salses ». L'objectif de cette initiative est de mettre en place une convention de partenariat technique et financière entre SMBVA et RIVAGE pour mettre en œuvre des mesures compensatoires sur des parcelles se situant au sein des 2 sites Natura 2000. Ces mesures porteront entre autres sur l'Œdicnème criard et l'Euphorbe de Terracine, espèces cibles de la compensation et présentes sur les 2 sites Natura 2000 d'après le DOCOB et l'animateur N2000 Julien ROBERT. RIVAGE accompagnera le porteur de projet à l'identification des zones potentielles de présence de ces 2 espèces (mis à disposition foncière), l'identification fines des mesures de gestions et leurs mises en œuvre.
- Dans un **quatrième temps**, les parcelles Pedra Rodona et celles d'Estagel ont fait l'objet d'une **visite de site afin d'évaluer leur réel potentiel compensatoire** pour les espèces ciblées par la compensation (potentialité de gain écologique, fonctionnalité des milieux…). Ce prédiagnostic écologique des parcelles compensatoires est détaillé dans l'Annexe 8 du VNEI en Annexe 7 de ce document.

- Dans un **cinquième temps**, de nouvelles parcelles sur la commune de Saint-Hippolyte situées à proximité des parcelles Pedra Rodona (voire adjacente pour l'une d'entre elles) ont été identifiées. Comme pour les parcelles Pedra Rodona, il s'agit de parcelles de friches et de cultures favorables à l'Œdicnème criard. Ces nouvelles parcelles ont permis de répondre à la totalité des besoins compensatoires surfaciques relatifs à ceux de l'Œdicnème criard. C'est parcelles de 10,4 ha ont été prospecté le 18/11/2024. Le prédiagnostic écologique de ces parcelles compensatoires est détaillé dans l'Annexe 8. Ces parcelles sont mentionnées sous le nom de parcelles Cami de Salses.
- Dans un **sixième temps**, la commune de Torreilles, en collaboration avec le syndicat Rivage, a fourni à SMBVA une liste de parcelle disponible pour de la compensation spécifiques à l'Euphorbe Terracine. A la suite de cela, quatre parcelles, d'un total de 4,7 ha, ont été acquises par SMBVA. Ces parcelles sont adjacentes à l'aire d'étude rapprochée, au niveau du tronçon 4, dans le secteur de la Ribère. Il s'agit principalement de milieu de friche en continuité direct avec des milieux dunaires. Ce sont donc des milieux idéals à restaurer en faveur d'espèces des milieux dunaires comme l'Euphorbe Terracine. Ces parcelles faisant partie de l'ancienne aire d'étude rapprochée qui était plus grande que l'actuelle, un été initial a déjà été réalisé en 2013 et mis à jour en 2017 sur ces parcelles. Un prédiagnostic écologique de ces parcelles compensatoires a donc été réalisé sur la base de ces données de 2017, ce dernier est détaillé dans l'Annexe 8 du VNEI en Annexe 7 de ce document.
- Dans un **septième temps**, des discussions avec un agriculteur local qui possède plusieurs parcelles inclues dans l'emprise projet ont permis d'aboutir une promesse d'achat de parcelles compensatoires sur la commune de Pia. Ce lot de parcelles de 1,4 ha est en continuité direct avec la parcelle de friche à Euphorbe Terracine impactée dans le cadre de ce projet. Actuellement composé de vignes, ces parcelles sont favorables à la mise en place de mesures de restauration pour compenser l'impact du projet sur l'Euphorbe Terracine. Ces derniers hectares de compensation permettent de répondre à la totalité des besoins compensatoires liés à l'Euphorbe Terracine. Ces parcelles faisant partie de l'ancienne aire d'étude rapprochée qui était plus grande que l'actuelle, un été initial a déjà été réalisé en 2013 et mis à jour en 2017 sur ces parcelles. Un prédiagnostic écologique de ces parcelles compensatoires a donc été réalisé sur la base de ces données de 2017, ce dernier est détaillé dans l'Annexe 8 du VNEI en Annexe 7 de ce document. Ces parcelles sont mentionnées sous le nom de parcelles Espejo.
- En parallèle de ces recherches, une réflexion a été menée concernant l'utilisation de la surface « libérée » du fait de l'élargissement des berges en tant que surface de compensation. En élargissant le milieu, on retrouve une dynamique plus naturelle par rapport à l'état initial, on crée de nouveaux habitats et on rend ces habitats favorables aux différentes espèces impactées lors des travaux avec des mesures compensatoires. On parlera donc de **compensation in situ qui compensera donc une partie des besoins compensatoires évalués**.

1.7.4.4 Sites retenus

L'étape de recherche foncière a donc permis d'identifier plusieurs opportunités.

Tableau 39 : Présentation synthétique des sites retenus

Nom du site	Localisation	Distance au site d'impact	Milieux présents	Contexte	Cortèges à cibler en priorité	Superficie
Pedra Rodona & Cami de Salses	Salses-le-Château et Saint-Hippolyte (66)	2,7 km	Végétations rudérales méditerranéennes et Vignoble	Agricole Paysage ouvert	Oiseaux des milieux steppiques	15,7 ha
Estagel	Estagel (66)	23,8 km	Friches et des Boisements (plantation de Peupliers)	Bordure de l'Agly	Tous, sauf oiseaux des milieux steppiques	13 ha
La Ribère	Torreilles (66)	En bordure direct du site d'impact (parcelles adjacentes)	Peuplements de Cannes de Provence, Friches et Pelouses	Littoral Bordure de l'Agly	Euphorbe Terracine et espèces des milieux dunaires	4,7 ha
Espejo	Pia (66)	En bordure direct du site d'impact (parcelles adjacentes)	Vignoble, Cultures et Friches	Agricole Paysage ouvert	Euphorbe Terracine	1,4 ha
In situ	Rivesaltes, Claira, Pia (66)	Sur site	Tous les milieux situés entre la nouvelle digue et le lit mouillé exclu (milieu ouvert/semi-ouvert et boisement)	Bordure de l'Agly	Tous sauf oiseaux des milieux steppiques et Euphorbe de Terracine	64,7 ha

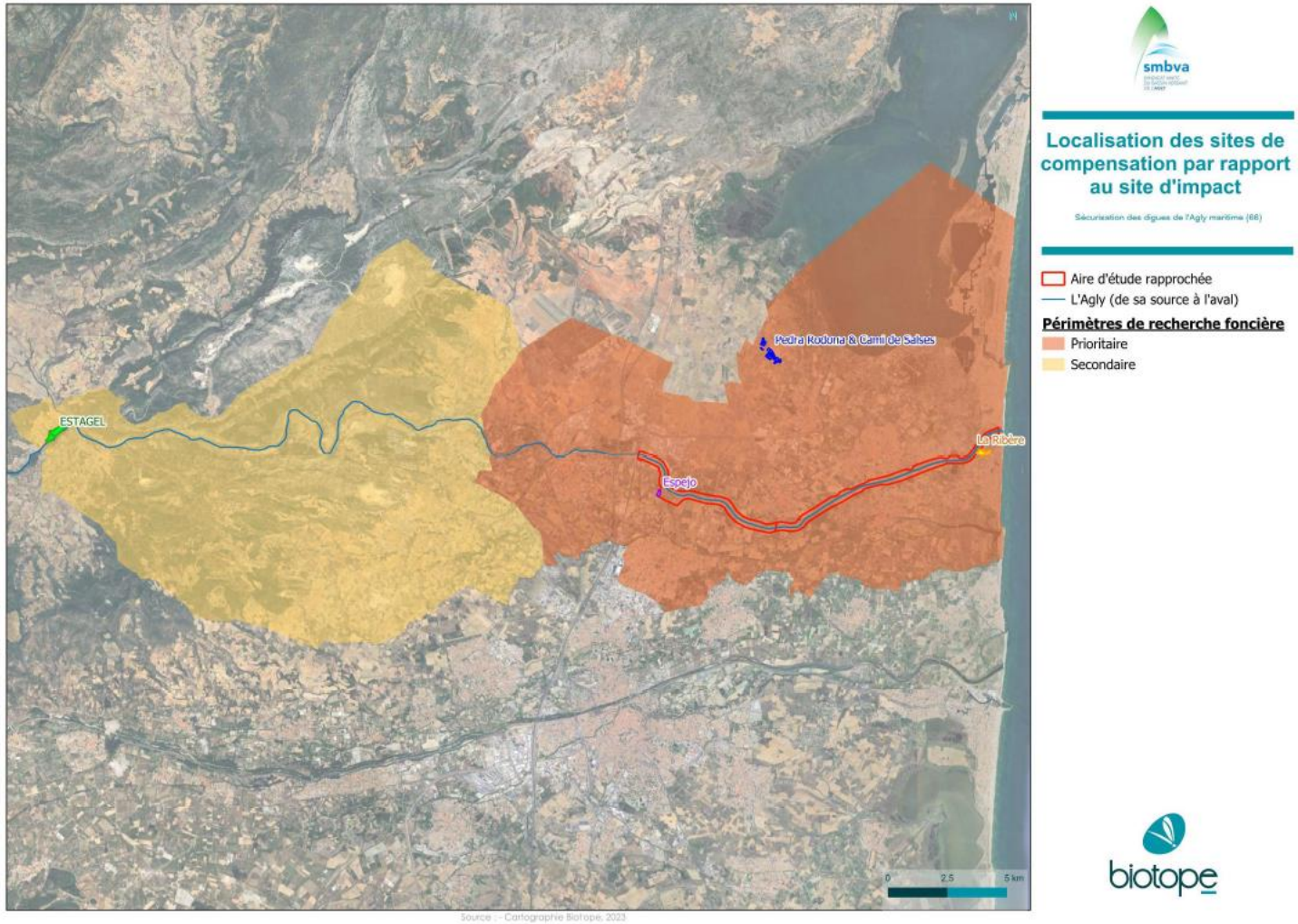


Figure 133 : Localisation des sites retenus

Comme vu précédemment, les travaux d'élargissement des berges de l'Agly auront des impacts résiduels sur la faune présente dans la zone d'étude :

- Destruction d'habitats naturels / habitats d'espèce ;
- Risque de destruction d'individus d'espèces protégées ;
- Perturbation de la faune durant la phase de travaux.

Malgré tout, il est important de souligner que le projet en lui-même aura un **impact positif** sur certains milieux et certaines espèces. Cela se traduit à travers deux éléments/conséquences du projets :

- **L'élargissement des berges de l'Agly du fait du recul des digues bordant le fleuve** : Du fait de l'élargissement des berges, le cours d'eau pourra retrouver une dynamique plus naturelle et à termes celui-ci bénéficiera d'une meilleure qualité de l'eau et des milieux naturels. L'élargissement du lit du cours d'eau permettra une augmentation des zones humides temporaires lors des crues et une diversification des habitats présents entre le lit mouillé et les nouvelles digues. Dans ce cas, on peut donc parler de **gain écologique** vis-à-vis de l'état écologique initiale. En effet, la majorité de cet espace, qui est actuellement en dehors du lit et qui s'y retrouvera à la suite de son élargissement, est composée principalement d'habitats anthropisés (zone rudérale, culture...) ou anciennement anthropisés (friches). Cet espace libéré sera donc moins impacté par l'Homme et retrouvera une dynamique plus naturelle. Cette dynamique bénéficiera ainsi à plusieurs espèces originellement impactées négativement par le projet. Parmi elles, on peut citer tout le cortège des reptiles et des amphibiens (zone d'alimentation et de gîte), les chiroptères (zone de chasse) ou encore certaines espèces d'oiseaux du cortège des milieux ouverts/semi-ouvert ne nichant pas au sol (Linotte mélodieuse, Serin cini, Chardonneret élégant, Huppe fasciée …). On notera aussi que cet élargissement du lit aura un impact positif sur les espèces des milieux arborés et humides, souvent des espèces à forts enjeux, qui ne sont pas impacté par le projet mais qui bénéficieront quand même de cette nouvelle dynamique des milieux. En revanche, en l'état actuel du projet, il n'est pas possible de parler d'auto-compensation totale et suffisante. Bien que le projet ait des effets positifs sur le milieu impacté, ils ne sont pas assez importants pour compenser à eux seuls et à coup sûr les impacts résiduels. Des mesures compensatoires sont donc nécessaires. **En élargissant le milieu, on crée de nouveaux habitats, mais, avec les mesures compensatoires qui suivent, on s'assure que ces habitats soient favorables aux différentes espèces impactées lors des travaux**. On parlera donc de **compensation in situ** qui compensera donc une partie des besoins compensatoires évalués.
- **La création d'une nouvelle digue remplaçant l'ancienne,** ancienne digue dont les habitats la constituant ont été considérés dans le calcul des impacts : la digue actuelle est composée d'habitats d'origine anthropique. Ces habitats seront restitués à la suite des travaux de création de la nouvelle digue. De plus, le non-bétonnage de la nouvelle digue laissera des caches et interstices qui permettront de conserver la fonctionnalité écologique de celle-ci, notamment en tant que gîte pour la microfaune (reptiles, amphibiens, petits mammifères). A noter par ailleurs que les déblais de la digue existante seront réutilisés pour construire la nouvelle, ce qui permettra de conserver certaines caractéristiques des habitats actuels. Dans ce cas, on peut donc parler d'**équivalence écologique** vis-à-vis de l'état écologique initiale. A minima, il faut que 60% de la nouvelle digue conservent les fonctionnalités de la digue actuelle pour s'assurer de l'équivalence écologiques (cf. 6.6.7 Justification de l'équivalence).

Par ailleurs, le but premier de ce projet est de limiter les débordements du cours d'eau hors des digues lors de crues importantes. Dans cette optique des études hydrologiques ont été menées. Celles-ci préconisent une gestion du lit des berges et de l'aménagement suivant le plan présenté dans la figure suivante.

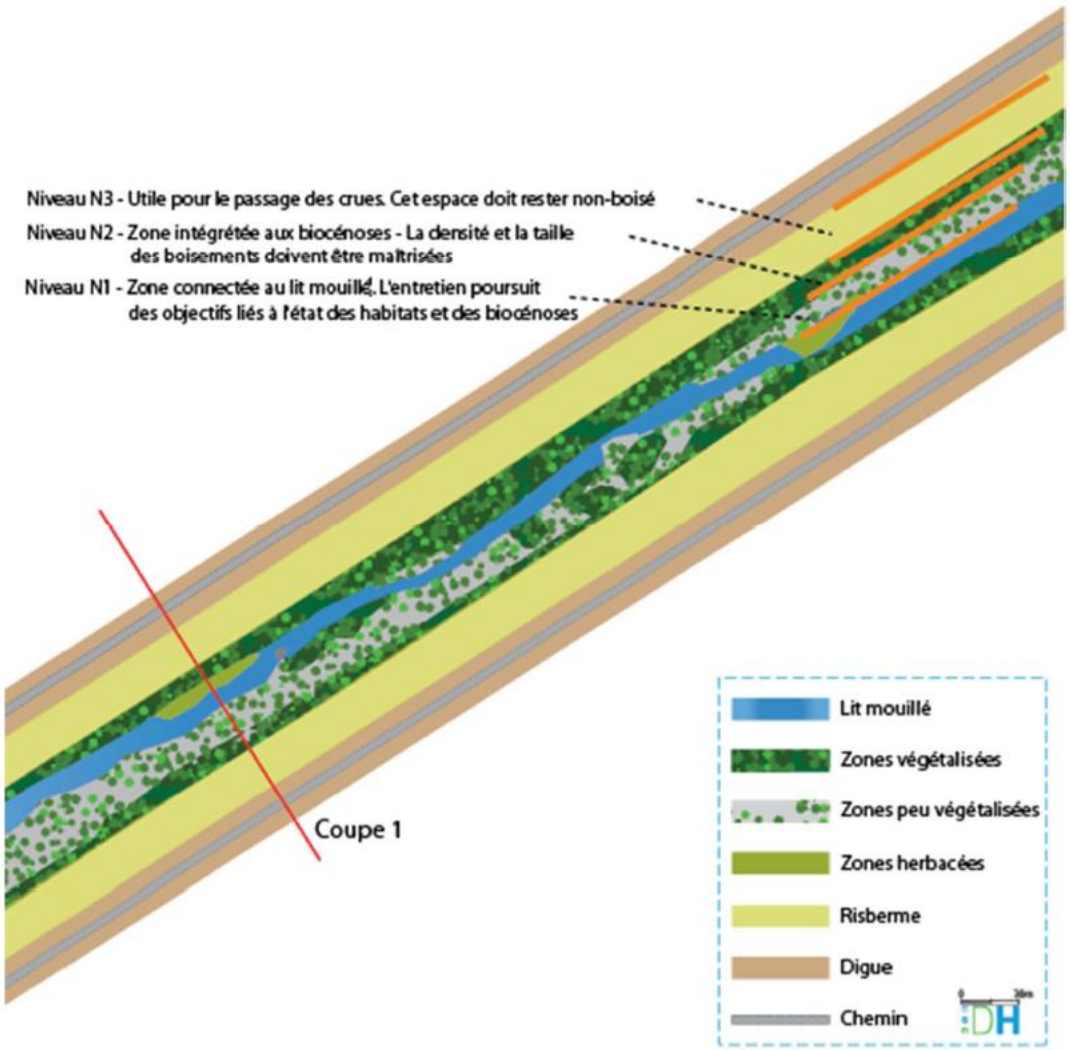


Figure 134 : Coupe type (extraite du plan de l'Agly) source : Dynamique Hydro 2017

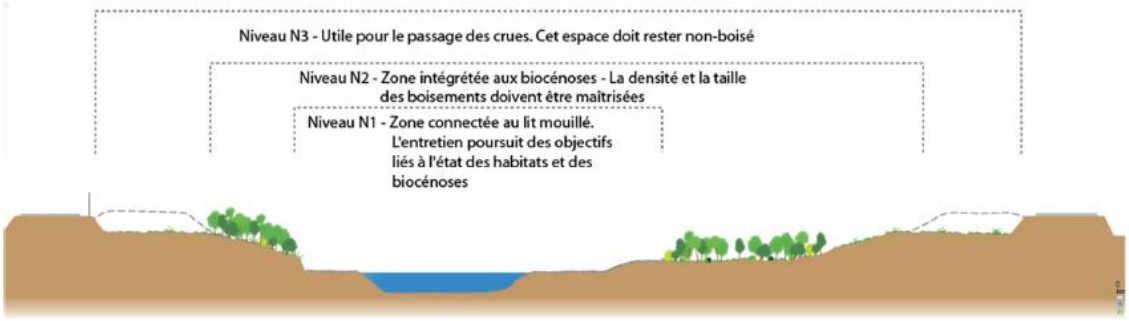


Figure 135 : Différents niveaux correspondant aux grands types d'habitats présents dans le lit de l'Agly

L'entretien décrit sur les figures ci-dessus, concilie les deux objectifs fixés pour l'aspect hydraulique, c'est-à-dire un débit optimum prévue dans le projet et une conservation de la qualité des milieux. Comme, on peut le voir différentes « zones » apparaissent entre les deux berges :

- Un niveau N1 dans lequel on ne retrouvera que peu de végétation et où l'entretien sera mené dans des objectifs liés à l'état des habitats et des biocénoses ;
- Un niveau N2 dans lequel la densité et la taille des arbres doit être maitrisé pour ne pas dépasser une taille maximale de 4 mètres mais dans laquelle une plantation de végation ligneuse est envisaegeable ;

- Un niveau N3 : dans lequel il ne devra pas y avoir d'arbres ligneux puisque il s'agit en fait d'une zone tampon utile lors du passage des crues.
- Un niveau hypothétique N4, non décrit dans le shéma ci-dessus, mais qui correspondrait à la digue elle-même.

Une fois ces différentes informations prises en compte, il est tout à fait envisageable de mener à bien des mesures compensatoires au sein de ces différentes zones dans le but d'améliorer ce qui est déjà prévu et d'être le plus favorable possible aux différentes espèces utilisant les milieux. Partant de ce constat, des mesures différentes seront à mettre en œuvre en fonction des différents niveaux associés :

- Un renforcement de la ripisylve dans les niveaux N2 sur une surface de 17,8 ha.
- Une reconstitution de friches herbacées dans les niveaux N3 sur une surface de 28,3 ha.

Toutes ces mesures différentes visent un but commun d'améliorer la qualité des milieux présents entre les nouvelles digues afin d'accompagner dans le bon sens la nouvelle dynamique naturelle dans ce secteur.

Pour le niveau 4, le respect des caractéristiques techniques de construction décrites dans le chapitre 5.4 « Principes de réalisation » du VNEI en Annexe 7 permettra de garantir l'équivalence écologique des 15,77 UC dont nous avons besoins. En effet, 30,96 d'UC sont compensés ici au maximum soit plus de 100% des besoins compensatoires. Parmi ces caractéristiques techniques, il est à noter le réemploi des matériaux de l'ancienne digue et la non-utilisation de renforcement lourd par bétonnage. Rappelons, par ailleurs, que les habitats des digues sont d'origine anthropiques et le resteront à la suite de ce projet.

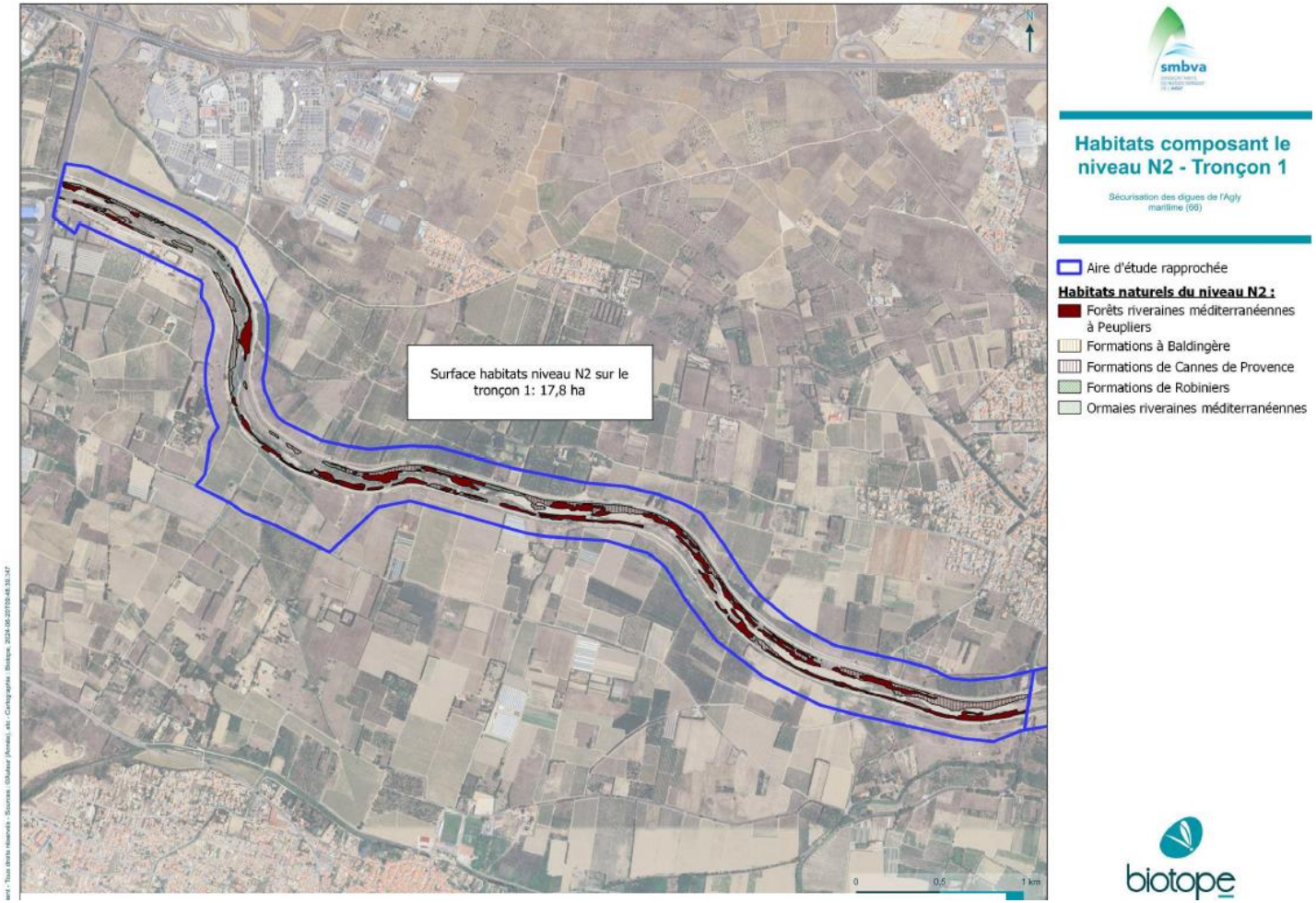


Figure 136 : Cartographie des habitats du niveau N2

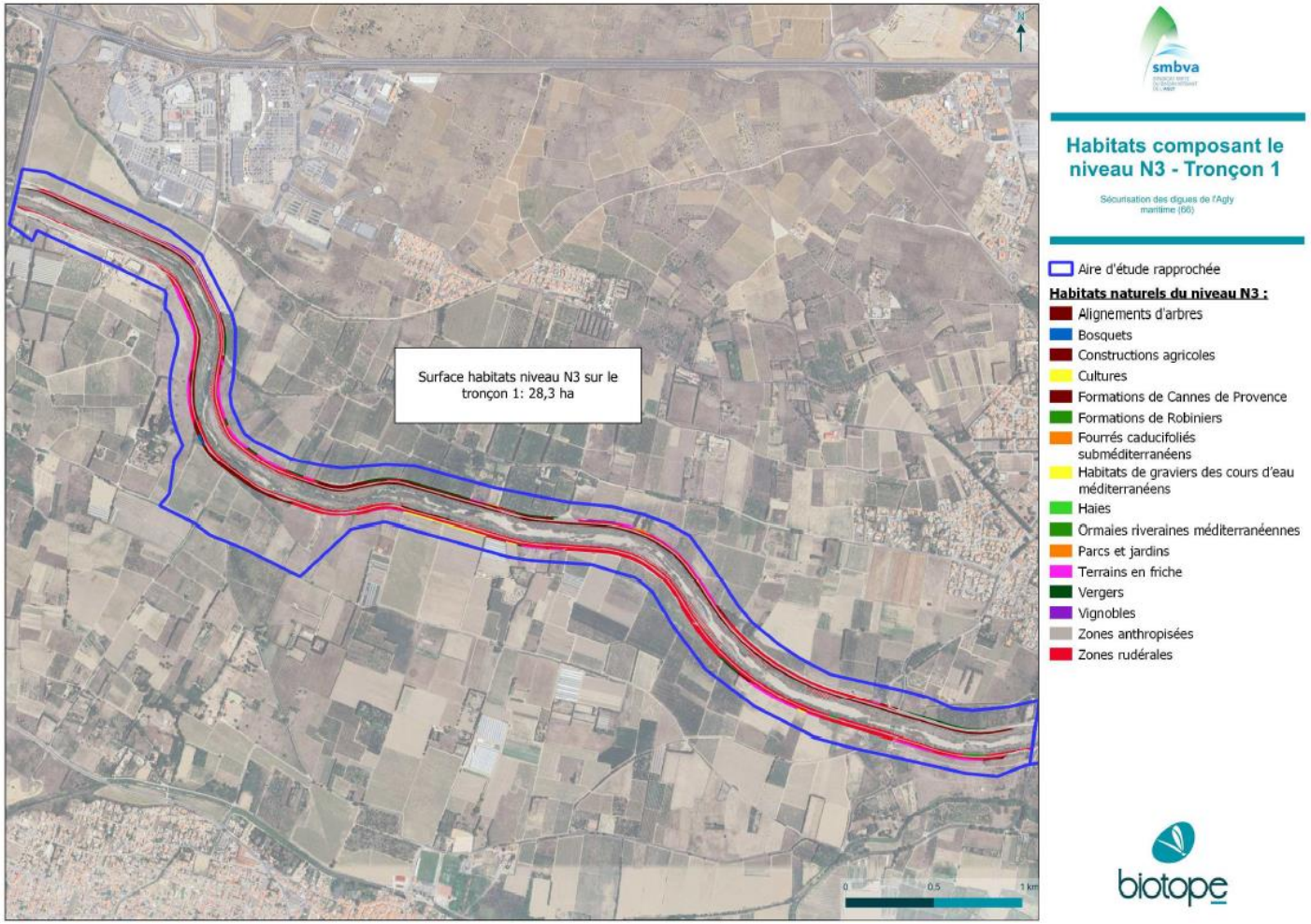


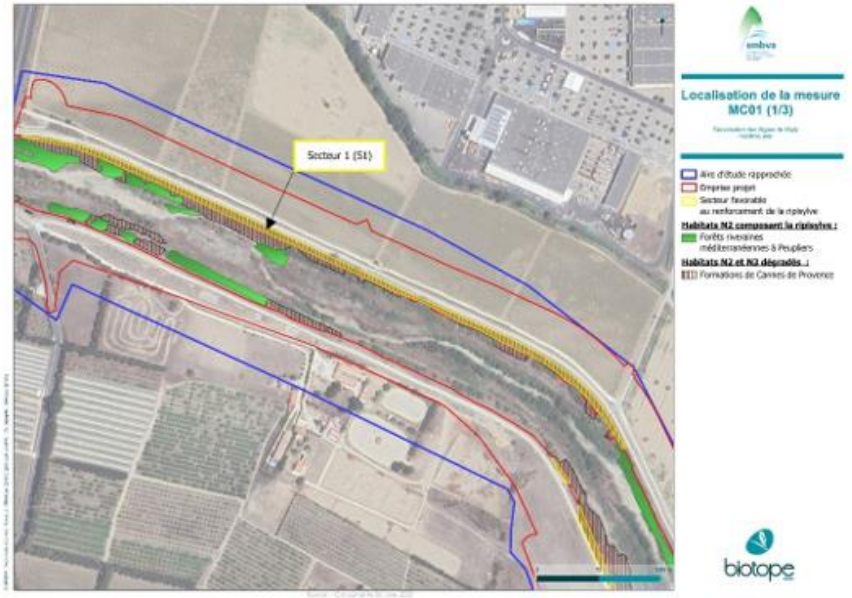
Figure 137 : Cartographie des habitats du niveau N3

1.7.4.5 Mesures compensatoires in situ

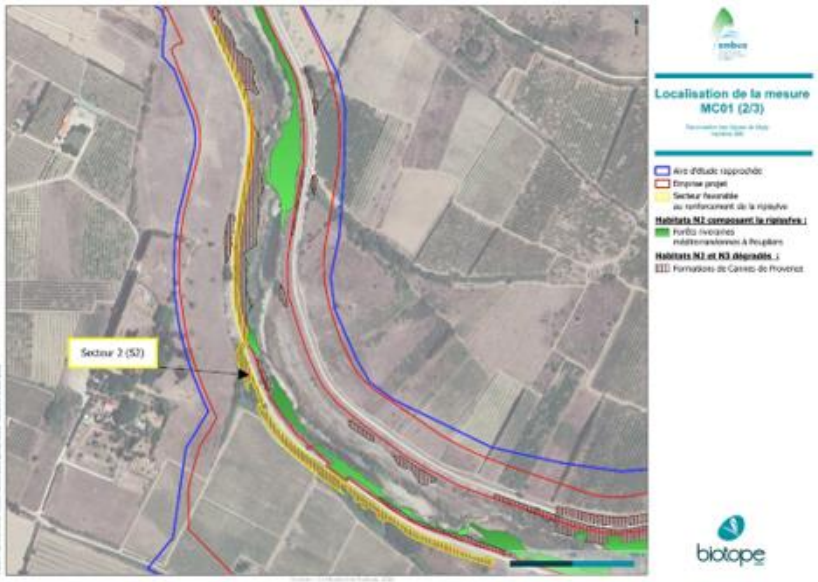
Les mesures de restauration et de gestion des milieux présentés en suivant permettent de compenser une grande partie des impacts résiduels. Ces mesures sont favorables aux espèces de reptiles et d'amphibiens, ainsi qu'aux espèces d'oiseaux nichant dans les milieux impactés par le projet. Elles bénéficieront aussi aux espèces de la ripisylve non impactés par le projet, qui seront positivement impactées par l'élargissement de la ripisylve et la nouvelle dynamique naturelle crée.

Ces techniques font généralement appel, dans leur phase conception, à de l'ingénierie écologique, dont le résultat ne peut être garanti dans tous les cas.

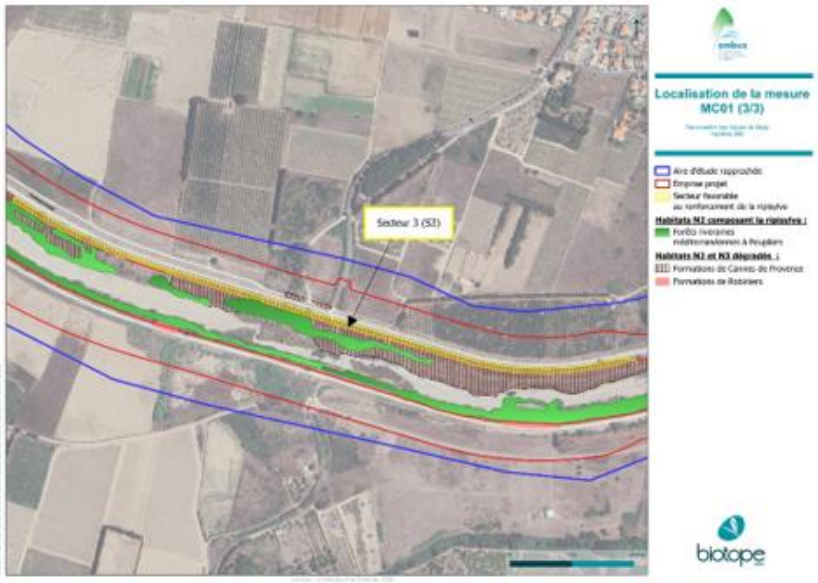
Néanmoins, il est important de noter que ces mesures vont être naturellement renforcée par la nouvelle dynamique naturelle qui s'installera dans ce secteur grâce à l'élargissement de la ripisylve : augmentation de la mobilité du cours d'eau.

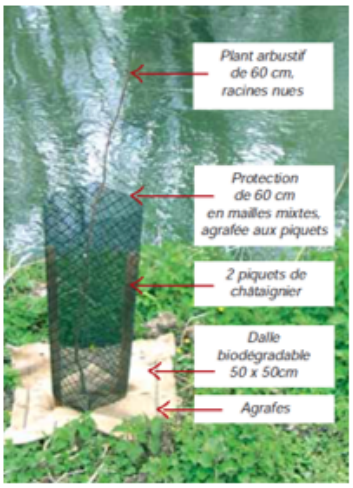
MC_FF_01	Renforcement de la ripisylve
Objectif(s)	Reconstituer une ripisylve avec des arbres et des arbustes d'âges variés et d'essences variées pour obtenir une ripisylve diversifiée et dynamique. Le système racinaire des arbres permettra de stabiliser les berges ce qui favorisera un étalement des crues. L'objectif principal est de combler la ripisylve déjà présente en augmentant sa largeur ou de planter une nouvelle ripisylve dans les zones qui en sont dépourvues tout en respectant les préconisations des études hydrologiques.
Communautés biologiques visées	Les espèces ciblées par la mesure correspondent à toutes les espèces de reptiles et d'amphibiens, ainsi que les espèces d'oiseaux nichant dans ce milieu. En plus des espèces, le renforcement de la ripisylve sera favorable au corridor que forme celle-ci avec les cours d'eau.
Localisation	Au sein de l'emprise projet, de la zone N2 (cf. cartographie des habitats du niveau N2 - Figure 15) à la zone N3 (cf Cartographie des habitats du niveau N3, Figure 16), dans les secteurs actuellement pauvres en boisement et colonisés par les espèces exotiques envahissantes. Trois secteurs ont été identifiés et correspondent à cette description : - Rive gauche au début du tronçon 1 (S1) :  - Rive droite en périphérie du déversoir (S2) :

MC_FF_01	Renforcement de la ripisylve



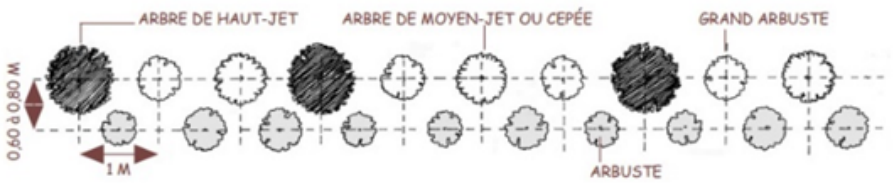
- Rive gauche en fin de tronçon 1 (S3) :



MC_FF_01	Renforcement de la ripisylve
Responsable de la mise en œuvre	SMBVA
Propriétaires et Partenaires techniques	EPF Occitanie
Modalités de mise en œuvre	Les opérations auront lieu sur les 3 secteurs mentionnés plus haut (S1, S2 et S3), ce qui correspond à **2,35 hectares** de restauration de ripisylve. **Description des opérations :** • La préparation du sol est une opération souvent négligée alors qu'elle constitue la meilleure garantie de reprise et de croissance future des plants. Les zones de plantation seront préalablement préparées pour optimiser la reprise racinaire des plants. Néanmoins, compte tenu de l'importante présence d'espèces envahissantes sur ce secteur, la préparation de la terre ne sera pas continue mais uniquement réalisée sur les zones où les plants en pot seront replantés. Il s'agit de limiter au maximum les zones de terre nue meuble, plus susceptibles d'être colonisées par la canne de Provence. Il conviendra également de préparer les plants avant la mise en terre (simplification du chevelu racinaire en respectant la forme de la racine, rabattage des plants afin de stimuler les jeunes pousses, etc.). L'utilisation de produits phytosanitaires est à proscrire. **Dans cette zone, les petites surfaces recouvertes par de la Canne de Provence (inférieures à 100 m²) seront éradiquées, soit en les enfouissant dans la future digue (voir mesure MC05), soit en les enterrant sur place à 3 m de profondeur sans les broyer.** • **Les plantations doivent être réalisée en hiver pour favoriser la reprise et la croissance des plantes.** • La plantation de la ripisylve est réalisée sur deux rangs en quinconce et de façon assez dense. Elle est constituée d'un mélange d'arbres de taille moyenne et d'arbustes (en effet la hauteur des arbres doit être limitée aux alentours de 4m). 

MC_FF_01	Renforcement de la ripisylve

Schéma d'une haie champêtre haute en double rang.



Les plants se composeront d'arbres et d'arbustes autochtones, adaptés au climat et au sol. La provenance locale des espèces (bouturage à partir des boisements actuels) devra être favorisée afin de conserver le capital génétique des populations végétales. Il convient de privilégier un plan de plantation avec plusieurs strates pour les haies et un mélange varié d'espèces pour éviter toute homogénéité. La diversité des peuplements arbustifs et arborescents doit être favorisée par la plantation d'association regroupant plusieurs essences. La liste des essences choisies pour la plantation des haies devra tenir compte des espèces inventoriées sur le site. On privilégiera des espèces présentes dans 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) qui correspondent aux espèces indicatrices de zones humides. Le tableau suivant présente les principaux végétaux utilisés en bordure de rivière.

Espèce	Arbres de moyen-jet	Arbustes
Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)		X
Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*)	X	
Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)		X
Erable champêtre (*Acer campestre*)	X	
Orme champêtre (*Ulmus minor*)	X	X
Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*)	X	
Prunellier (*Prunus spinosa*)		X
Sureau noir (*Sambucus nigra*)		X
Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)		X

- La densité de la faune herbivore (notamment les chevreuils) oblige à protéger individuellement les plants. Les protections sont des gaines en filet plastique mesurant 1,20 m de hauteur et jusqu'à 20 cm de diamètre. Elles sont maintenues par deux piquets de 1,50 m et agrafées sur l'un d'entre eux. Leurs mailles doivent être suffisamment fines pour empêcher les branches de passer au travers. Il est conseillé d'utiliser des filets biodégradables.
- L'installation d'un paillage facilite la reprise des plants (conserve l'humidité du sol), allège l'entretien pendant les premières années et évite la colonisation par les espèces végétales invasives. Plusieurs paillages peuvent être choisis : le paillage en amidon, le paillage en feutre de type rubbio ou le paillage en plaquettes et granulés de lin. On favorisera le paillage en amidon qui est nettement plus résistant sur la durée. La figure ci-contre présente un exemple de plant.
- Technique d'entretien à mettre en œuvre : Pendant les trois premières années, l'entretien consiste principalement en des dégagements mécaniques annuels (fauchages) autour des jeunes plants. En raison de la proximité avec le cours d'eau, l'utilisation de produits phytosanitaires est à proscrire. Les jeunes plants morts lors de la première année seront remplacés.

<table>
<tr><th>MC_FF_01</th><th>Renforcement de la ripisylve</th></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Durée et calendrier</td><td>Plantation entre mi-septembre et mi-décembre (si cela n'est pas possible, à reporter en mars, tout en faisant attention aux gelées tardives qui pourraient abîmer les jeunes plants).

Ci-dessous, un échéancier des opérations à mener les 25 premières années. Celui-ci peut varier fortement en fonction du projet, du maître d'ouvrage, des prescriptions du service instructeur, etc. Les travaux se déroulant par phase, ce tableau représente les opérations à mettre en place uniquement pour le tronçon 1.
Calendrier des opérations à mettre en place pour la plantation de la ripisylve
<table>
<tr><td></td><td>N</td><td>N+1</td><td>N+2</td><td>N+3</td><td>N+4</td><td>N+5</td><td>N+10</td><td>N+15</td><td>N+20</td><td>N+25</td></tr>
<tr><td>Préparation du sol et des plants</td><td>Préparation du sol et des plants</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Plantation des plants</td><td>Plantation des plants</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Entretien de la plantation</td><td></td><td colspan="9">Entretien de la plantation</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Estimation des coûts (€ HT)</td><td>• Plantation d'une haie champêtre (fournitures, plants et services, travail du sol et plantation) : 15 euros HT/ml soit 45 000 euros HT pour les 3 000 ml correspondant aux trois secteurs à restaurer sur le tronçon 1.
• Entretien : 4 euros HT/ml (désherbage manuel, recépage, taille de formation) : 12 000 euros HT pour les 3 kilomètres des 3 secteurs concernées par du projet de restauration sur le tronçon 1. Pour les 9 années d'entretien des mesures compensatoires : environ 108 000 euros.

Soit un budget prévisionnel d'environ 153 000 euros pour le tronçon 1. Il est important de préciser qu'il s'agit là d'un budget prévisionnel et approximatif.</td></tr>
<tr><td>Suivi de la mesure</td><td>Indicateur de mise en œuvre :
• Tenue et contrôle du Cahier d'enregistrement des interventions (nombre d'interventions, durée et période) et des pratiques pastorales ou mécaniques
• Vérification visuelle sur le terrain + suivi des pratiques (respect du calendrier et des modalités d'ouverture, etc.)
• Linéaire traitée

Indicateur de résultats :
• Nombre de plants arrivant à maturité
• Augmentation de la surface d'habitat d'intérêt communautaire du niveau N2 (notamment la Forêt riveraine méditerranéennes à Peupliers)

Structure en charge des suivis :
Structure compétente dans la mise en œuvre et le suivis de plans de gestion de mesures compensatoires : CEN Occitanie, bureau d'études en écologie …</td></tr>
</table>

MC_FF_01	Renforcement de la ripisylve
Mesures associées	MS02 - Suivi de l'efficacité des mesures compensatoires

MC_FF_02	Ensemencement de friches herbacées
Objectif(s)	Reconstituer une zone de milieux ouverts représentée par des friches herbacées et composées d'espèces locales adaptées au milieu et au climat.
Communautés biologiques visées	Toutes les espèces présentes au niveau du projet sont ciblées par cette mesure, en particulier celles affectionnant les milieux ouverts.
Localisation	Au sein de l'emprise projet dans les zones N3 (cf Cartographie des habitats du niveau N3, Figure 16).
Responsable de la mise en œuvre	SMBVA
Propriétaires et Partenaires techniques	EPF Occitanie
Modalités de mise en œuvre	Deux méthodes peuvent être envisagées pour cette mesure : la végétalisation naturelle qui consiste à ne pas introduire d'espèces végétales par l'intervention de l'Homme mais de laisser la flore spontanée émerger ce qui favorise une dynamique naturelle des milieux ou la végétalisation artificielle qui a pour but de recouvrir rapidement des sols dénudés. Ici c'est la seconde méthode qui est choisie pour éviter l'introduction d'espèces invasives qui sont nombreuses sur la zone du projet et pour limiter l'érosion. Cette création et l'entretien d'un couvert herbacé seront effectués au niveau des risbermes, zone qui doit rester non-boisé pour servir de zone tampon lors des crues importantes mais qui doit être végétalisée pour éviter l'installation d'espèces végétales invasives et en particulier de la canne de Provence très présente sur le secteur (niveau N3). La surface maximale de cette zone N3 correspond à **28,3 hectares** ce qui correspond à l'emprise projet hors surface d'aménagement (emprise travaux). **1/ Opération d'ensemencement :** L'ensemencement des risbermes consiste à répandre sur le sol, manuellement (ensemencement à sec) ou mécaniquement (ensemencement hydraulique), des graines de diverses espèces herbacées. Ce mélange ne doit pas être composé à 100% de graminées. En effet l'introduction d'un certain pourcentage de légumineuses comme *Lotus corniculatus*, *Médicago lupulina* ou *Trifolium repens* renforce les capacités techniques de protection, par une meilleure couverture au sol, par un pouvoir de stabilisation général plus performant. De plus, les graminées et les légumineuses présentent une excellente complémentarité au niveau de l'utilisation de l'espace pour les tiges aériennes et au niveau de l'utilisation de l'espace souterrain par les différents types d'enracinement (traçants, pivotants, etc.). Il faut, de plus, que ce mélange soit composé d'une grande diversité d'espèces locales, environs 10 à 15. Voici une liste (non exhaustive) des principales espèces de graminées et légumineuses pouvant être plantées : Agrostide stolonifère (Agrostis stolonifera), Fétuque faux roseau (Schedonorus arundinaceus), Fétuque rouge (Festuca rubra), Ray-grass anglais (Lolium perenne), Lotier corniculé (Lotus corniculatus), Baldingère (Phalaris arundinacea), Trèfle rampant (Trifolium repens). **2/ Entretien de la zone enherbée :** Pendant la période de germination et jusqu'à l'installation complète du semis (ce qui correspond à la couverture totale du sol), des fauches de nettoyage répétées peuvent être nécessaires, pour atténuer la compétition exercée par les adventices annuelles et éviter qu'elles « n'étouffent » le semis. Pour les années suivantes, des fauches annuelles seront mises en place pour éviter l'installation d'arbustes. Plus la date de fauche est tardive, plus la flore a le temps d'atteindre le stade de fructification nécessaire à sa reproduction. **Certains secteurs de la zone ne seront pas fauchés à la même période pour conserver des zones de bordure. Lors des fauches, il conviendra de laisser en place une bande non fauchée de 5 mètres environ, pour permettre à la faune de s'y réfugier et à la flore de fructifier. Cette bande pourra être fauchée lors du prochain fauchage (rotation des zones non fauché au cours du temps).**
Durée et calendrier	Le réensemencement aura lieu d'octobre à mars. **Calendrier des opérations à mettre en place pour la plantation de la ripisylve**

	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+7	N+10	N+15	N+20	N+25

MC_FF_02	Ensemencement de friches herbacées
	Ensemencement / Ensemencement Entretien de la zone enherbée / Entretien de la bande enherbée
Estimation des coûts (€ HT)	***Estimation des couts :*** • Ensemencement de friches herbacées : 1 euros HT/m² ici environ 283 000 euros pour toute la surface (28,3 hectares) • Entretien : 2.5 euros HT/ml (désherbage manuel, recépage, taille de formation) : 26 000 euros HT/ année d'entretien. Pour les 9 années d'entretien des mesures compensatoires : environ 234 000 euros ***Soit un budget prévisionnel d'environ 517 000 euros. Il est important de préciser qu'il s'agit là d'un budget prévisionnel et approximatif, car le projet est composé de phases étalées sur 10 ans et que de fait tout le linéaire à planter le sera lui aussi. A ce stade et vu les superficies concernées, les montants pourront fortement variés en fonctions des techniques utilisées.***
Suivi de la mesure	**Indicateur de mise en œuvre :** • Tenue et contrôle du Cahier d'enregistrement des interventions (nombre d'interventions, durée et période) et des pratiques pastorales ou mécaniques • Vérification visuelle sur le terrain + suivi des pratiques (respect du calendrier et des modalités d'ouverture, etc.) • Surface traitée **Indicateur de résultats :** • Augmentation de la surface des milieux ouverts non anthropisés **Structure en charge des suivis :** Structure compétente dans la mise en œuvre et le suivis de plans de gestion de mesures compensatoires : CEN Occitanie, bureau d'études en écologie …
Mesures associées	MS02 - Suivi de l'efficacité des mesures compensatoires

1.7.4.5.1 Présentation du site compensatoire de « Pedra Rodona & Cami de Salses

Ce site a été identifié comme éligible pour répondre au besoin de compensation lié à l'Œdicnème criard. Le calcul de la compensation nous porte à une recherche de 11,55 ha de friches ou de vignobles à recréer ou restaurer pour cette espèce d'oiseaux steppiques. Ce site, composé de 41 parcelles agricoles, possède une surface totale de 15,7 ha, ce qui correspond à la totalité des besoins compensatoires pour cette espèce.

Sur ces parcelles, il est prévu d'entretenir 12,15 ha par une gestion pastorale et/ou mécanique afin de conserver l'ouverture des milieux actuels. Cela correspond à l'entretien de 34 parcelles parmi les 41 acquises. Cette gestion mettra en place des mesures permettant de protéger les nids dans les cultures de destruction directe et de créer des zones d'alimentation et de refuge, fixes et pérennes sur ces parcelles.

Les parcelles visées par ces mesures de compensation se trouvent sur 2 communes (Salses-le-Château et Saint-Hippolyte) à 6,1 km du site d'impact. Il s'agit des parcelles de référence cadastrale suivante : C0336, E692, E693, E694, E695, A 1502, A1475, AA1476, A1477, A1518, A1519, A1533, A1534, A1538, A1539, A1540, A1541, A1542, A1543, A1544, A1545, A1546 A1547, A1548, A1549, A1550, A1553, A1554, A1555, A1556, A1559, A1574, A1575 et A1576. Ces 34 parcelles ont été sélectionnées parmi les 41 disponibles sur un critère géographique, afin

de limiter la fragmentation des parcelles les unes entre. Cela permet d'améliorer l'efficacité des mesures compensatoires mises en place sur chacune d'elle.



Figure 138 : Cartographie du site de compensation de Pedra Rodona & Cami de Salses

Les types de mesures de gestion de milieux présentés en suivant sont les seuls permettant actuellement de compenser des impacts résiduels de l'espèce visé par ces mesures dans le cadre de ce projet :

- Protection des nids et des couvées de la destruction directe ;
- Création de zones d'alimentation et de refuge, fixes et pérennes ;

Ces techniques font généralement appel, dans leur phase conception, à de l'ingénierie écologique, dont le résultat ne peut être garanti dans tous les cas.

Parfois, elles s'appuient sur des méthodes expérimentales non éprouvées. Il convient donc de ne pas surestimer leur probabilité de réussite et faire appel aux meilleures techniques disponibles, en fonction des expériences connues sur les mêmes espèces ou habitats.

MC_FF_03	Création et entretien d'un couvert favorable aux « oiseaux steppiques »
	luzerne possible ou des mélanges graminées/légumineuses/crucifères avec au moins 20% de chaque. **Entretien du couvert :** - Entretien par pâturage ou par fauchage manuel de l'ensemble de la parcelle, obligation de respecter le calendrier de pâturage/fauche, déterminé lors du diagnostic - Sur l'ensemble des parcelles engagées dans cette mesure, la végétation doit être rase au 1er mai (indice de raclage de 3 à 5) Possibilité d'une (et une seule) réimplantation du couvert durant les 30 ans du contrat. Il n'y aura pas de désherbage chimique, et les traitements éventuels seront soumis à avis préalable. Cette mesure est mise au point en priorité en faveur de l'Œdicnème criard mais d'autres espèces des milieux ouverts et/ou agricoles en bénéficieront également.
Durée et calendrier	*Des mesures supplémentaires peuvent être préconisées par l'expert écologue à la suite de son premier passage sur site.* **Implantation du couvert** • Année N = début des travaux : Diagnostic d'exploitation, choix de la localisation des placettes et ensemencement. **Entretien du couvert** • Année N+1, puis tous les 5 ans pour années restantes (soit un total de 5 interventions sur 30 ans) : Entretien de la zone enherbée.
Estimation des coûts (€ HT)	*L'estimation des coûts pour cette mesure est assez compliquée à chiffrer compte tenu de l'incertitudes au moment de la rédaction ; le coût véritable dépendra fortement des résultats des expertises.* **Implantation du couvert :** Prospection/Diagnostic : environ 5j pour le diagnostic avec l'agriculteur et 5j pour le choix et la localisation des espèces à implanter, en raison de 800€/j pour un écologue soit 8 000€ Identification et ensemencement : 1 euros HT/m² ici environ 121 500 euros pour toute la surface (12,15 hectares). **Entretien du couvert :** Entretiens des milieux ouverts et ensemencement supplémentaire si nécessaire : 10 000€/an soit 50 000€ au total. Au total, l'estimation est de **179 500€**.
Suivi de la mesure	**Indicateur de mise en œuvre :** • Tenue et contrôle du Cahier d'enregistrement des interventions (nombre d'interventions, durée et période) et des pratiques pastorales ou mécaniques • Vérification visuelle sur le terrain + suivi des pratiques (respect du calendrier et des modalités d'ouverture, etc.) • Surface traitée **Indicateur de résultats :** • Augmentation du nombre de sites de nidification et effectif • Surface des milieux ouverts **Structure en charge des suivis :** Structure compétente dans la mise en œuvre et le suivis de plans de gestion de mesures compensatoires : CEN Occitanie, GOR, bureau d'études en écologie …
Mesures associées	MS02 - Suivi de l'efficacité des mesures compensatoires

1.7.4.5.2 Présentation du site compensatoire d'Estagel

Ce site a été choisi afin de répondre, en partie, au besoin de compensation lié à l'Euphorbe de Terracine mais aussi plus largement aux espèces des milieux ouverts/semi-ouverts et des milieux boisés associés à la proximité de l'Agly (corridors de déplacement pour les chiroptères, cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts des reptiles, milieu de nidification pour des espèces communes d'avifaune…).

Pour rappel, le besoin compensatoire pour l'Euphorbe de Terracine est estimé à 9,2 UC. Le besoin compensatoire pour les espèces du cortège des milieux ouverts/semi-ouverts (hors Euphorbe de Terracine et Œdicnème criard) est estimé à 27,46 UC.

Sur ce site, 5,25 hectares sont favorables à l'Euphorbe de Terracine et à la mise en place de mesure compensatoire spécifiques à cette espèce, ce qui correspond à 57% des besoins compensatoires pour cette espèce. Sur ces parcelles, il est prévu de mettre en place une gestion pastorale ou mécanique des friches qui permettraient d'améliorer la qualité des milieux et de maintenir une ouverture partielle favorable aux cortèges des milieux ouverts/semi-ouverts tout en mettant en place de nouveaux pierriers qui serviraient de gîtes pour les reptiles de meilleures qualités que les déchets présents sur site. En parallèle de la gestion des friches sur le site, une mesure expérimentale de déplacement de populations de l'Euphorbe de Terracine pourra être mis en œuvre afin de compenser l'impact du projet sur cette espèce.

Les parcelles visées par ces mesures de compensation se trouve sur la commune d'Estagel à 23,8 km du site d'impact. Il s'agit des parcelles de référence cadastrale suivante : AA0049, AA0009 et AA0017.

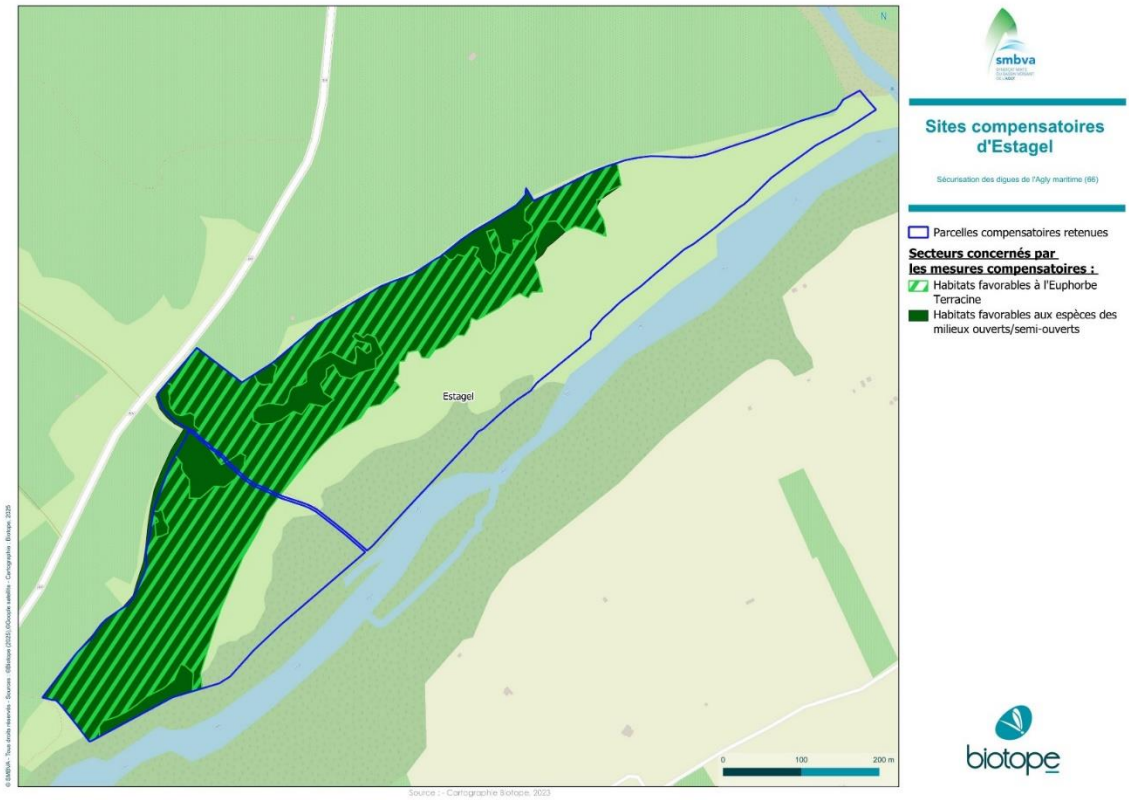


Figure 139 : Cartographie du site de compensation d'Estagel

Les mesures de gestion de milieux sont présentées en suivant :

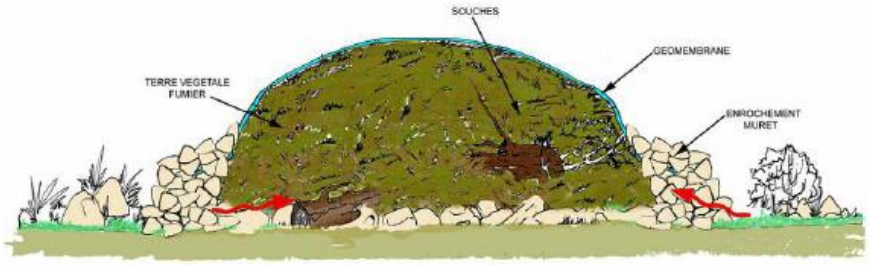
MC_FF_04	Recréer ou restaurer une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts
Objectif(s)	Restaurer une mosaïque d'habitats ouverts/semi-ouverts favorables aux cortèges d'espèces protégées associés, même communs (reptiles, amphibiens, oiseaux). Préserver différentes hauteurs de végétation avec des zones herbacées et des zones arbustives afin de favoriser les effets lisières et la diversité d'habitats pour accueillir une faune et flore diversifiée.
Communautés biologiques visées	Toutes les espèces présentes au niveau du projet sont ciblées par cette mesure, en particulier celles affectionnant les milieux ouverts et semi-ouverts.
Localisation	Parcelles AA0049, AA0009 et AA0017.
Responsable de la mise en œuvre	SMBVA
Propriétaires et Partenaires techniques	ETABLISSEMENT PUBLIC FONCIER LOCAL PERPIGNAN PYRENEES MEDITERRANEE
Modalités de mise en œuvre	**1/Ouverture mécanique par gyrobroyage des milieux boisés dans des secteurs non humides et non matures** On entend par « gyrobroyage », la coupe des végétaux dont les tiges présentent un diamètre faible, inférieur à 10 cm, c'est à dire les ronces, lianes, et arbustes. Le broyage se réalisera sur une sélection de matorrals et boisements clairsemés en cours de fermeture sur les parcelles identifiées. L'intervention mécanique pour restaurer des milieux ouverts est la plus efficace et permet de totalement maîtriser le résultat final. Malheureusement, il s'agit également de la méthode la plus coûteuse et elle ne peut être mise en œuvre sur les parcelles peu accessibles et au relief trop accidenté (éloignées des chemins, situées sur des fortes pentes ou avec un sol peu portant). Elle est donc à privilégier sur les parcelles très embroussaillées, sur des faibles pentes ; les broyeurs forestiers peuvent alors être utilisés en plein. Les travaux doivent évidemment être réalisés en dehors des périodes de forte croissance végétale et d'activité faunistique (éviter les interventions entre avril et septembre). Pour les secteurs plus accidentés ou humides, un recours à des engins légers peut être envisagé (*cf.* 3. Ci-après). **2/Entretien de l'ouverture par gyrobroyage avec l'usage d'engins adaptés - légers qui ne compacteront pas les sols** Le matériel devra être adapté en fonction de la végétation en présence et de l'humidité de la zone, de manière à ne pas dégrader le terrain par des ornières. En règle générale, l'utilisation de matériel léger devra être privilégiée. Ainsi, lorsque les sols sont peu portants, utiliser des engins porteurs et de remorques équipées de pneus basse pression ou chenillés, ne dépassant pas une pression au sol à vide de 120 g/cm² afin d'éviter la compaction des sols. • Export obligatoire des produits de gyrobroyage Périodes d'interventions : entre le 1er septembre fin janvier
Durée et calendrier	**Ouverture par gyrobroyage de matorral** • Année N : Un gyrobroyage en automne pour traiter les buissons et donner un aspect de pelouse à la parcelle et un gyrobroyage de fin d'hiver pour épuiser les repousses **Entretien par gyrobroyage avec engins légers** • Pour les 6 années suivantes : un gyrobroyage tous les 2 ans. • Puis tous les 3 ans pour années restantes (soit un total de 12 interventions sur 30 ans). • Tous les 3 ans entre les mois de novembre et fin janvier
Estimation des coûts (€ HT)	**Gyrobroyage** Broyage au tracteur forestier : 1000 €/ha de peuplier non mature soit environ 1,5 ha pour un montant total de 1500€. **Gyrobroyage avec engins légers** En fonction de la densité de végétation entre 1500 et 4000€ HT / ha + exportation des résidus de coupe 200€ / ha, soit un montant total maximal sur les 12 années d'entretien compris entre 30 600 € et 75 600 € Coût d'exploitation de végétaux ligneux non marchands (lisières) : sur devis
Suivi de la mesure	**Indicateur de mise en œuvre :**

MC_FF_04	Recréer ou restaurer une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts
	• Tenue et contrôle du Cahier d'enregistrement des interventions (nombre d'interventions, durée et période) et des pratiques pastorales • Vérification visuelle sur le terrain + suivi des pratiques (respect du calendrier et des modalités d'ouverture, etc.) • Surface traitée **Indicateur de résultats :** • Augmentation de la diversité d'espèces liées à la mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts • Surface des milieux ouverts et semi-ouverts **Structure en charge des suivis :** Structure compétente dans la mise en œuvre et le suivis de plans de gestion de mesures compensatoires : CEN LR, bureau d'études en écologie …

MC_FF_05	Retraits des déchets et des espèces envahissantes
Objectif(s)	Réaménager le site pour la poursuite de la mise en œuvre de la compensation afin d'améliorer l'état de conservation des milieux préexistants.
Communautés biologiques visées	Toutes les espèces présentes au niveau du projet sont ciblées par cette mesure, en particulier celles affectionnant les milieux ouverts et semi-ouverts.
Localisation	Parcelles AA0049, AA0009 et AA0017.
Responsable de la mise en œuvre	SMBVA
Propriétaires et Partenaires techniques	ETABLISSEMENT PUBLIC FONCIER LOCAL PERPIGNAN PYRENEES MEDITERRANEE
Modalités de mise en œuvre	**1/Retrait et gestion des déchets** Il s'agit dans un premier temps d'identifier l'ensemble des zones concernées par le dépôt sauvage de déchets sur les sites puis de faire intervenir une ou des entreprises spécialisées dans le domaine de la récupération des déchets. Les secteurs pré-identifiés comportant des déchets sont préciser dans la cartographie des habitats du site d'Estagel dans l'Annexe 8. Ci-dessous, des photos de cette décharge prise sur site lors de la réalisation du prédiagnostic :   Selon la dispersion de ces déchets des décaissements de terres seront à prévoir, l'ensemble des matériaux prélevés et déchets récupérés sera dirigé vers les filières de traitement les plus appropriées. **2/Elimination des espèces végétales envahissantes**

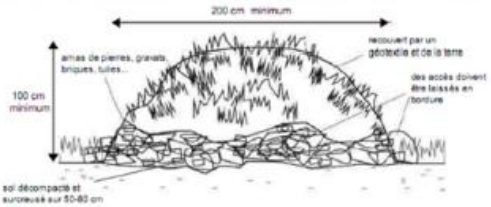
MC_FF_05	Retraits des déchets et des espèces envahissantes
	Afin de ne pas propager les espèces envahissantes déjà présentes sur le secteur (essentiellement la Canne de Provence), plusieurs actions seront mises en place. On peut citer notamment les mesures suivantes : • Faucher, idéalement avant la floraison et exporter les résidus en décharge agréée par Préfecture. Les résidus de fauche doivent être broyés finement, ou ramassés et mis directement en sac adapté avant transport. Veiller à éviter que des fragments de végétaux soient trop éparpillés. Le récépissé de mise en décharge des résidus devra être fourni à la maîtrise d'ouvrage. (cf MR05). • **Pour la Canne de Provence spécifiquement, décaisser sur 40 à 50 cm des terres où sont présents les rhizomes et racines de l**a Canne de Provence, et à adapter selon les autres espèces. • **Evacuation de ces terres en décharge,** pour ne pas les réutiliser sur un quelconque autre chantier, ni même sur le même chantier. Récépissé à récupérer également • Nettoyage du matériel utilisé sur les sites, avant d'aller sur un autre chantier afin de limiter la propagation de cette espèce.
Durée et calendrier	**Retraits des déchets** • Année N voire N+1 **Elimination des espèces végétales envahissantes** • Année N voire N+1.
Estimation des coûts (€ HT)	De 50 000 € HT à 100 000 € HT selon le tonnage et la dispersion des déchets dans l'environnement.
Suivi de la mesure	**Indicateur de mise en œuvre :** • Tenue et contrôle du Cahier d'enregistrement des interventions (nombre d'interventions, durée et période) et des pratiques pastorales ou mécaniques • Vérification visuelle sur le terrain + suivi des pratiques (respect du calendrier et des modalités d'ouverture, etc.) • Surface traitée **Indicateur de résultats :** • Colonisation des espèces floristiques des milieux ouverts adjacents **Structure en charge des suivis :** Structure compétente dans la mise en œuvre et le suivis de plans de gestion de mesures compensatoires : CEN LR, bureau d'études en écologie …

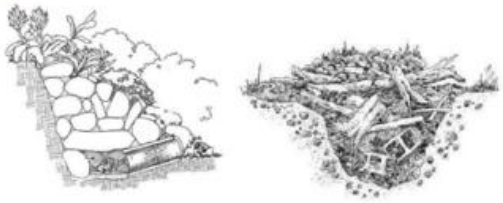
MC_FF_06	Création de gites à reptiles
Objectif(s)	Augmenter l'offre en gîtes favorables aux reptiles (et aux amphibiens) pour augmenter la population présente localement, mais sur des habitats dégradés. Les reptiles et les amphibiens ont pour la plupart besoin de caches lors de leur moment inactifs, en hiver ou en plein été, où lors de conditions météorologiques défavorables, ou encore pour éviter les prédateurs carnivores (chats, et autres).
Communautés biologiques visées	Reptiles Amphibiens
Localisation	Parcelles AA0049 et AA0017.
Responsable de la mise en œuvre	SMBVA
Propriétaires et Partenaires techniques	ETABLISSEMENT PUBLIC FONCIER LOCAL PERPIGNAN PYRENEES MEDITERRANEE

MC_FF_06	Création de gîtes à reptiles
Modalités de mise en œuvre	Les gîtes peuvent être assez différents dans le modèle à suivre, ce qui aura des répercussions sur les types de travaux : - Gite simple : souche ou tas de pierre simple : Exemples d'un tas de galets en Crau, pouvant servir de gîte à Lézard ocellé – Simple souche de vieux platane posée en bordure d'un fourré - Gîte petite taille mais pluri stratifié : Dômes de plusieurs matériaux avec les plus grossiers à la base tel que montré dans les schémas ci-dessous. Ce type de dôme offre des refuges à la base qui sont bien isolés par les amas de matériaux disposés au-dessus. Les géotextiles peuvent être remplacés par des terres très argileuses.  Schéma de principe d'un site de ponte artificiel pour reptiles (CEREMA, 2015)  

MC_FF_06	Création de gîtes à reptiles







Création d'un gîte multistrate / Schéma théorique de gite multi faune (source : LPO Isère) – Gite réalisé partir des matériaux de défrichement en garrigue

- Gites de type « Guérineau (source : Guérineau et Brepson, mars 2017)
  - 1 – creuses l'espace « abri profond » à l'emplacement choisi
  - 2 – placer les pièces en briques dans la tranchée (les reptiles pourront ainsi accèder à l'abri profond)
  - 3 – l'ensemble est recouvert de pierres plates jusqu'au niveau du sol
  - 4 – pose d'un feutre pour éviter le passage des particules fines (sables, poussières) vers les abris profonds
  - 5 -Aménagement de passages entre les pierres de recouvrement
  - 6- Installation d'un muret de pierres sèches avec un espace vide en son milieu
  - 7 – Recouvrement de l'ensemble de sable (site de pontes des lézards et couleuvres)
  - 8 – pose de lauses ou ardoises et de quelques tuiles

MC_FF_06	Création de gîtes à reptiles








Entretien, sensibilisation et contrôle

- Les accès en bordure des structures doivent être maintenus ouverts. Tous les 2 ans, un débroussaillage est nécessaire au rotofil au niveau des gîtes et dans un rayon de 10 m autour.

MC_FF_06	Création de gîtes à reptiles
	 - Un balisage et une information auprès des acteurs du chantier sera réalisée (communication auprès des agents du chantier durant la formation et sensibilisation des propriétaires), afin de prévenir de toute altération ou destruction. - lors des visites de chantier par l'écologue AMO, un contrôle est exercé sur la qualité d'accueil de ces gîtes. Veiller par exemple à ce qu'il n'y ait pas de dépôt sauvage.
Durée et calendrier	**Ouverture par gyrobroyage de matorral** • Année N : Un gyrobroyage en automne pour traiter les buissons et donner un aspect de pelouse à la parcelle et un gyrobroyage de fin d'hiver pour épuiser les repousses • **Création :** Pas de saison rédhibitoire, année N • **Entretien :** année N+1, N+2, N+3, N+6 puis tous les 3 ans
Estimation des coûts (€ HT)	Entre 1 et 4 gîtes par ha selon les endroits disponibles et le nombre de gites pré-existants. Pour l'estimation financière, nous avons considéré 1 gite/ha de milieu favorable pré-existant (friches), soit environ 9 gites. - Approvisionnement matériau : 100 euros/gîte - confection gîte : camion benne + 2 personnes + petite pelle mécanique : 1000euros/j pour 3-5 gîtes, soit un total de 2000 € HT pour 9 gîtes ➔ **Soit un total de 2900 € HT**
Suivi de la mesure	**Indicateur de mise en œuvre :** • Vérification visuelle sur le terrain **Indicateur de résultats :** • Inspection visuelle de l'occupation des gîtes • Effectifs de reptiles **Structure en charge des suivis :** Structure compétente dans la mise en œuvre et le suivis de plans de gestion de mesures compensatoires : CEN LR, bureau d'études en écologie …
Mesures associées	MS02 - Suivi de l'efficacité des mesures compensatoires

1.7.4.5.3 Présentation du site compensatoire Espejo

Ce site a été choisi afin de répondre, en partie, au besoin de compensation lié à l'Euphorbe de Terracine. Pour rappel, le besoin compensatoire pour l'Euphorbe de Terracine est estimé à 9,2 UC.

Sur ce site, 1,41 hectares sont favorables à la mise en place de mesure compensatoire spécifiques à l'Euphorbe de Terracine par renaturation de vigne en milieu de friche, ce qui correspond à 15% des besoins compensatoires pour cette espèce. En parallèle de la création de cette friche sur le site, une mesure expérimentale de déplacement de populations de l'Euphorbe de Terracine pourra être mis en œuvre afin de compenser l'impact du projet sur cette espèce. Pour rappel, l'espèce est localisée dans la parcelle adjacente au nord du site de compensation.

Les parcelles visées par ces mesures de compensation se trouve sur la commune de Pia, en bordure direct de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit des parcelles de référence cadastrale suivante : AI0060, AI0061, AI0062, AI0063, AI0064.

Ces parcelles ont été expertisé par Biotope dans le cadre de l'état initial du projet de sécurisation des digues de l'Agly en 2013 et 2017. Sur la base de cet état initial, Biotope a pu vérifier s'ils pouvaient répondre aux besoins compensatoires. Ont ainsi été analysé à la fois le type d'habitats naturels présents, les types d'activités actuellement sur site, le potentiel d'accueil des espèces visées, la plus-value écologique possible, l'accessibilité et la faisabilité technique des mesures envisagées.

Étant donné la présence de l'Euphorbe de Terracine à proximité immédiate de la parcelle compensatoire et le potentiel de restauration du site afin d'accueillir l'espèce sur cette parcelle, elle a définitivement été retenue pour la mise en œuvre de la compensation.

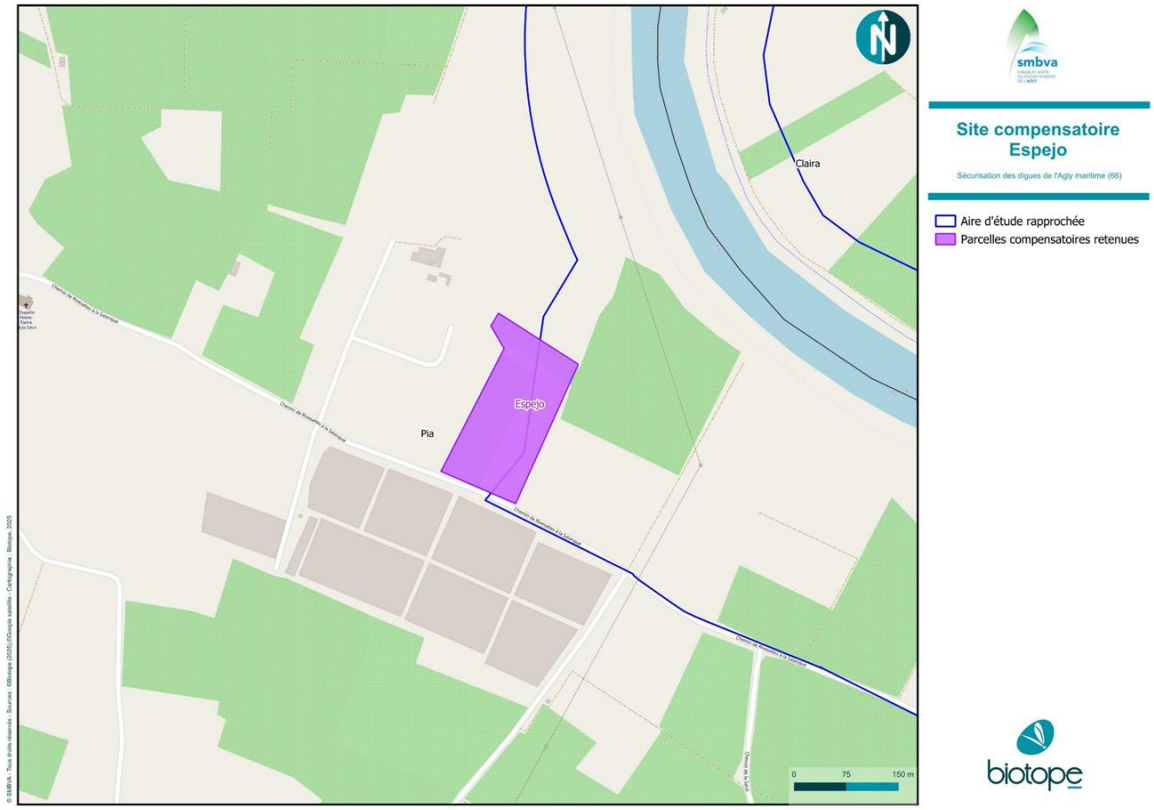


Figure 140 : Site compensatoire Espejo

MC_FF_07	Renaturation d'une parcelle viticole par transformation en friche naturelle
Objectif(s)	Restaurer un habitat semi-naturel typique (friche sèche ou mésophile) suite à l'arrachage d'une vigne, afin de : - Réintroduire une dynamique écologique naturelle, - Favoriser biodiversité locale, notamment l'Euphorbe Terracine
Communautés biologiques visées	Toutes les espèces présentes au niveau du projet sont ciblées par cette mesure, en particulier celles affectionnant les milieux ouverts et semi-ouverts dont l'Euphorbe Terracine.
Localisation et contexte	Parcelles AI0060, AI0061, AI0062, AI0063 et AI0064 :
Responsable de la mise en œuvre	SMBVA
Propriétaires et Partenaires techniques	EPF Occitanie
Contexte écologique de départ	Parcelles : Ancienne vigne en monoculture, pauvre en biodiversité mais bordé par un terrain en friche, habitat avéré de l'Euphorbe Terracine, espèce protégée.
Modalités de mise en œuvre	**1/ Arrachage de la vignes existantes et préparation du site** • Élimination mécanique des souches de vignes dans son intégralité avec minimisation du travail du sol. • Absence d'apports organiques ou minéraux (ne pas déstructurer le sols) : ne pas amender pour ne pas favoriser l'apparition de plantes rudérales. Un sol initialement pauvre, compact et tassé permettra de favoriser l'apparition d'espèce de friche locale. • Transplantation de l'Euphorbe Terracine sur le site dans le cadre de la mesure MA02. **2/Gestion de la recolonisation naturelle** • Laisser évoluer le sol en friche spontanée sur au moins 2 à 6 ans. • Surveillance des espèces végétales : tolérance des espèces rudérales locales, gestion ciblée des invasives. • Installation d'espèces locales pionnières, si la recolonisation naturelle est insuffisante après 2 ans.
Durée et calendrier	**Arrachage de la vignes existantes et préparation du site** • Année N : Arrachage de la vigne en hiver. Transplantation de l'Euphorbe Terracine en période optimale (cf M04). **Gestion de la recolonisation naturelle** • Pour les 6 années suivantes : relevés floristiques annuels, traitement des espèce exotiques envahissantes si besoin, fauche occasionnelle (tardive) avec coupe manuelle si fermeture du milieu trop rapide, suivi de l'évolution de la couverture végétale. • Puis tous les 3 ans pour années restantes (soit un total de 12 interventions sur 30 ans). • Tous les 3 ans entre les mois de mai et juillet inclus
Estimation des coûts (€ HT)	**Arrachage** Aide à l'arrachage 4 000 €/ha soit 5 600 € au total. **Gestion et suivi** Prospection, identification et suivi : 1000€/an soit 18 000€ au total.

MC_FF_07	Renaturation d'une parcelle viticole par transformation en friche naturelle
Suivi de la mesure	**Indicateur de mise en œuvre :** • Tenue et contrôle du Cahier d'enregistrement des interventions (nombre d'interventions, durée et période) et des pratiques pastorales • Vérification visuelle sur le terrain + suivi des pratiques (respect du calendrier et des modalités de prospections etc.) • Surface traitée **Indicateur de résultats :** • Reconstitution d'une friche diversifiée • Présence d'espèces végétales indigènes typiques dont l'Euphorbe Terracine • Augmentation de l'abondance d'insectes et petits vertébrés sur le site **Structure en charge des suivis :** Structure compétente dans la mise en œuvre et le suivis de plans de gestion de mesures compensatoires : CEN Occitanie, OPIE, GOR, bureau d'études en écologie…
Mesures associées	MA02-Expérimenter le déplacement de populations de l'Euphorbe de Terracine MS02 - Suivi de l'efficacité des mesures compensatoires

1.7.4.5.4 Présentation du site compensatoire de la Ribère

Ce site a été choisi afin de répondre, en partie, au besoin de compensation lié à l'Euphorbe de Terracine. Pour rappel, le besoin compensatoire pour l'Euphorbe de Terracine est estimé à 9,2 UC.

Sur ce site, 4,35 hectares sont favorables à la mise en place de mesure compensatoire spécifiques à l'Euphorbe de Terracine par renaturation des secteurs dégradés et l'entretiens des friches présentes, ce qui correspond à 47% des besoins compensatoires pour cette espèce. En parallèle des mesures de restauration, une mesure expérimentale de déplacement de populations de l'Euphorbe de Terracine pourra être mis en œuvre afin de compenser l'impact du projet sur cette espèce. Pour rappel, l'espèce est localisée dans la parcelle adjacente au nord du site de compensation.

Les parcelles visées par ces mesures de compensation se trouve sur la commune de Torreilles, en bordure direct de l'aire d'étude rapprochée, à 9,7 km du site d'impact. Il s'agit des parcelles de référence cadastrale suivante : AV0008, AV0009, AV0010 et AV0011.

Ces parcelles ont été expertisé par Biotope dans le cadre de l'état initial du projet de sécurisation des digues de l'Agly en 2013 et 2017. Sur la base de cet état initial, Biotope a pu vérifier s'ils pouvaient répondre aux besoins compensatoires. Ont ainsi été analysé à la fois le type d'habitats naturels présents, les types d'activités actuellement sur site, le potentiel d'accueil des espèces visées, la plus-value écologique possible, l'accessibilité et la faisabilité technique des mesures envisagées.

Ces données ont permis de confirmer la présence de l'Euphorbe de Terracine à proximité immédiate de la parcelle compensatoire et l'analyse du site a permis de confirmer le potentiel d'accueil de l'espèce sur ces parcelles. Ces dernières ont définitivement été retenues pour la mise en œuvre de la compensation.

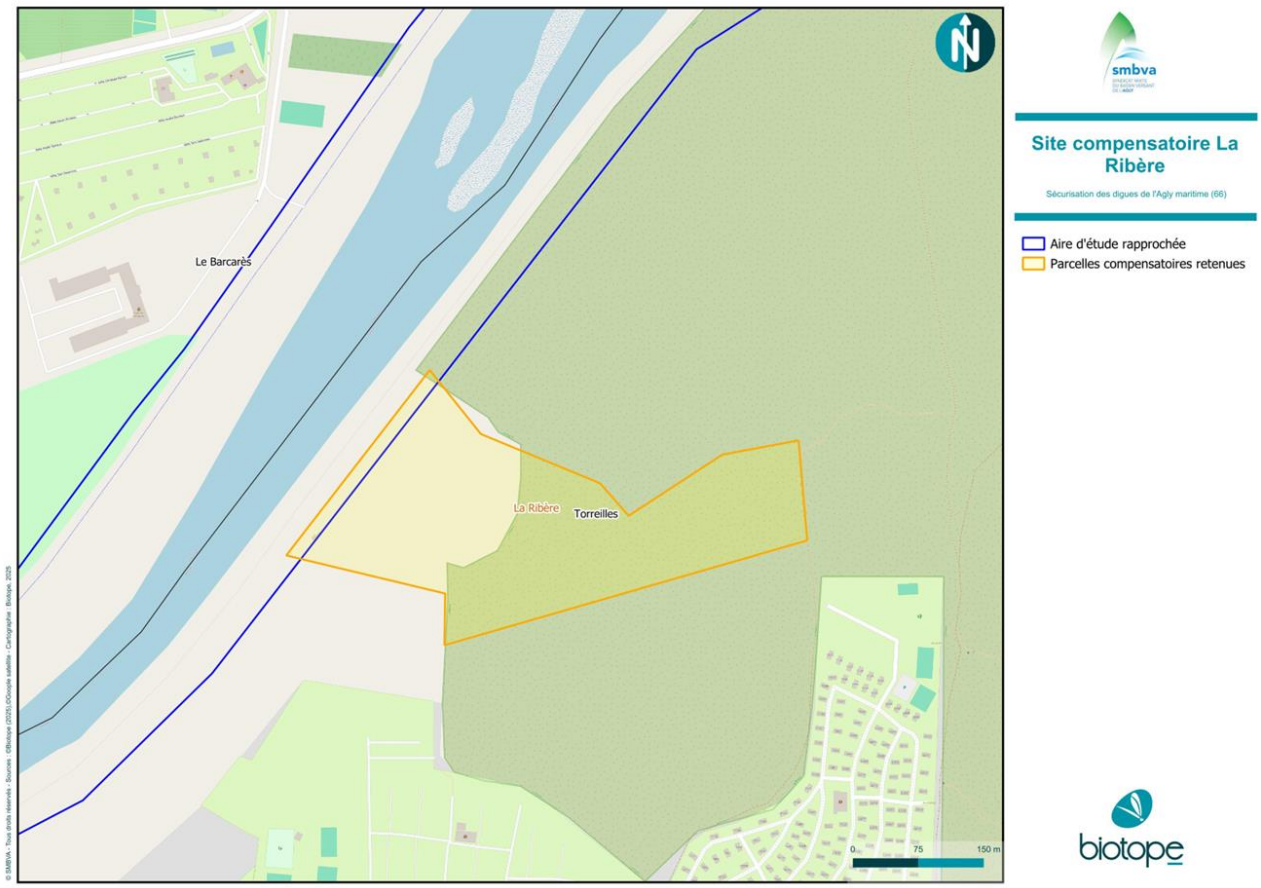


Figure 141 : Site compensatoire Ribière

MC_FF_08	Restauration d'habitats pour Euphorbia terracina
Objectif(s)	Mettre en œuvre des actions de restauration écologique, telles que la gestion de la végétation concurrente dont le contrôle des espèces invasives pour recréer des conditions propices à la croissance de l'Euphorbe de Terracine.
Communautés biologiques visées	Euphorbe de Terracine mais aussi toutes les espèces psammophiles, héliophiles et xérophiles des milieux dunaires.
Localisation	Parcelle AV0008, AV0009, AV0010 et AV0011
Responsable de la mise en œuvre	SMBVA
Propriétaires et Partenaires techniques	EPF Occitanie, syndicat mixte RIVAGE
Modalités de mise en œuvre	**1/Elimination des espèces végétales envahissantes** Afin de ne pas propager les espèces envahissantes déjà présentes sur le secteur (essentiellement la Canne de Provence), plusieurs actions seront mises en place. On peut citer notamment les mesures suivantes : • Faucher, idéalement avant la floraison et exporter les résidus en décharge agréée par la Préfecture. Les résidus de fauche doivent être broyés finement, ou ramassés et mis directement en sac adapté avant transport. Veiller à éviter que des fragments de végétaux soient trop éparpillés. Le récépissé de mise en décharge des résidus devra être fourni à la maîtrise d'ouvrage. (cf MR05). • **Pour la Canne de Provence spécifiquement, décaisser sur 40 à 50 cm des terres où sont présents les rhizomes et racines de** la Canne de Provence, et à adapter selon les autres espèces. Plusieurs méthodes existent mais que la plus efficace reste l'extraction des terres contaminées par les rhizomes et leur transfert vers un lieu de traitement. • **Evacuation de terres contaminées en décharge,** pour ne pas les réutiliser sur un quelconque autre chantier, ni même sur le même chantier. Récépissé de dépôt en décharge à récupérer également. • Nettoyage du matériel utilisé sur les sites, avant d'aller sur un autre chantier afin de limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes. **2/Gestion de la végétation concurrente** Afin de permettre à l'Euphorbe Terracine de coloniser le site compensatoire de manière spontanée, il faut créer, recréer ou maintenir des conditions propices à la croissance cette plante protégée. Parmi les actions à mettre en place, on peut citer : • Faucher tardivement et de manière sélective par débroussaillage manuel les secteurs les plus fermés afin d'éviter l'enfrichement du site (fermeture par buissons, pins ou espèces pionnières trop compétitives) • Maintenir un milieu ouvert par alternance entre zones végétalisées et zones de sol nu (essentiel pour la germination). • Supprimer ponctuellement les espèces ligneuses concurrentes (Cistus, Genista, Rosmarinus si trop denses).

MC_FF_08	Restauration d'habitats pour Euphorbia terracina
	A ces actions s'ajoutera la mesure expérimentale de transplantation de l'Euphorbe Terracine sur le site dans le cadre de la mesure MA02.
Durée et calendrier	• Phase initiale (année N voire N+1) : diagnostic écologique, premiers travaux (débroussaillage, arrachage invasives). • Phase de stabilisation (à partir de N+1) : entretien, contrôle des repousses et recolonisation naturelle. : o Pour les 6 années suivantes : fauche/débroussaillage tous les 2 ans. o Puis tous les 3 ans pour années restantes (soit un total de 12 interventions sur 30 ans). • Phase de suivi : observations floristiques avec focus sur l'Euphorbe Terracine, sur la période de mai à juillet inclus tous les ans sur 30ans (jusqu'à N+30).
Estimation des coûts (€ HT)	**Elimination des espèces végétales envahissantes :** Environ **10 000 € par hectare** pour l'arrachage et le traitement des espèces exotiques envahissante (Canne de provence). **Gestion et suivi :** Prospection, identification et suivi : 1000€/an soit **18 000€ au total**. Fauche, débroussaillage : en fonction de la densité de végétation entre 800-1500€ HT / ha + exportation des résidus de coupe 200€ / ha, soit un montant total maximal sur les 12 années d'entretien compris entre **12 000 € et 20 400 €.**
Suivi de la mesure	**Indicateur de mise en œuvre :** • Tenue et contrôle du Cahier d'enregistrement des interventions (nombre d'interventions, durée et période) et des pratiques pastorales ou mécaniques • Vérification visuelle sur le terrain + suivi des pratiques (respect du calendrier et des modalités d'ouverture, etc.) • Surface traitée **Indicateur de résultats :** • Surface et de densité des espèces indigènes colonisant la zone traitée • Présence d'espèces végétales indigènes typiques dont l'Euphorbe Terracine **Structure en charge des suivis :** Structure compétente dans la mise en œuvre et le suivis de plans de gestion de mesures compensatoires : CEN Occitanie, bureau d'études en écologie, CBN …
Mesures associées	MA02-Expérimenter le déplacement de populations de l'Euphorbe de Terracine MS02 - Suivi de l'efficacité des mesures compensatoires

1.7.4.5.5 Justification de l'équivalence

Les différentes mesures de compensation ont été définies pour compenser les impacts résiduels notables du projet.
La justification de l'équivalence écologique est détaillée dans le tableau ci-dessous.
Ce tableau détaille uniquement l'équivalence écologique et les besoins compensatoires du tronçon 1.

Tableau 40 : Justification de l'équivalence écologique pour le tronçon 1

Besoin de compensation			Réponse compensatoire							
Grand type de milieu	Fonctionnalité de l'habitat recherché	Volume de compensation recherchée (ha)	Habitat restauré	Fonctionnalité restaurée	Nom/Commune du site	Surface d'accueil des mesures compensatoires (ha)	Intérêts (coefficients/notes unitaires)		GAINS	Equivalence écologique
							Etat initial de référence	Etat final projeté	Unité compensatoire réhabilitée (UC)	
Habitats ouverts et anthropisés	Habitat de nidification l'Œdicnème criard et autres oiseaux steppiques	11,55 (friches + vignobles)	Friches et Vignobles	Habitat de nidification l'Œdicnème criard et autres oiseaux steppiques	Pedra Rodona & Cami de Salses	12,15	1	2	12,15	Oui
Habitats ouverts, semi-ouverts	Habitat favorable à la colonisation et au développement de l'Euphorbe de Terracine	9,2	Friches annuelles vernales subnitrophiles	Habitat favorable à la colonisation et au développement de l'Euphorbe de Terracine	Estagel	5,25	1,5	2	2,63	Oui
			Friches ou milieux dunaires	Habitat favorable à la colonisation et au développement de l'Euphorbe de Terracine Habitat de reproduction, de déplacement et d'alimentation du cortège des milieux ouverts	La Ribère	2,99 (friches et pelouses)	1,5	2	1,50	
						1,63 (zones rudérales avec ou sans canne de Provence)	0	2	3,26	
Habitats ouverts, semi-ouverts (dont ceux anthropisés)	Habitat de reproduction, de déplacement et d'alimentation du cortège des milieux ouverts Milieu de nidification	27,46	Friche post-culturale	Habitat favorable à la colonisation et au développement de l'Euphorbe de Terracine	Espejo	1,41	0	2	2,82	Oui
			Friches	Habitat de reproduction, de déplacement et d'alimentation du cortège des milieux ouverts	Niveau N3 in situ	28,3	0	2	56,6	Oui
Habitats boisés et forestiers (dont ceux anthropisés)	Milieu de nidification Habitat de déplacement et d'alimentation du cortège des milieux ouverts	2,17	Ripisylve (Forêt riveraine méditerranéennes à Peupliers)	Ecotone, zone de de déplacement, de gîte et d'alimentation pour des espèces du cortège des milieux ouverts/semi-ouverts Milieu de nidification du cortège des milieux boisés	Niveau N3 en continuité du Niveau N2 non boisé in situ	2,35	0	2	4,7	Oui
Habitats anthropisés (linéaire digue)	Amphibiens/Reptiles : habitat d'hivernage/d'estivage Habitat de reproduction, de déplacement et d'alimentation du cortège des milieux ouverts	15,77	Digues, majoritairement composées de zones rudérales et d'enrochements	Gîtes pour reptiles et amphibiens - Habitat d'hivernage/d'estivage Linéaire composé de micro-habitats de reproduction, de déplacement et d'alimentation du cortège des milieux ouverts, notamment les oiseaux	Nouvelle digue in situ	30,96	0	1	30,96	Oui
Total		66,22	-	-	-	**85,04**	-	-	**114,62**	**Oui**

1.7.4.6 Synthèse

A ce jour, la mise en oeuvre des mesures de compensation et de leur suivi permet de compenser les impacts résiduels du projet à hauteur de plus de 170% des besoins totaux (dette de 66,22 UC pour un gain de 114,62 UC ; gain supérieur à l'équivalence écologique qui permet une plus-value écologique), de compenser l'intégralité des dettes pour chaque fonctionnalité et de garantir que le projet n'entraîne pas de dégradation de l'état de conservation des populations de faune et de flore à l'échelle locale.

Ces mesures font l'objet d'un engagement ferme du Maître d'ouvrage qui garantit leur mise en œuvre par la sécurisation foncière et d'usage via les actes de vente (achats) de l'Annexe 10 du VNEI en Annexe 7.

Le suivi des mesures de compensation sur au minimum 30 ans (durée de la mise en œuvre de la compensation) est à détailler dans un plan de gestion des sites de compensation.

1.8 Occupation des sols

1.8.1 Effets sur le bâti

1.8.1.1 Incidences

Mis à part l'ancien linéaire de digues, le projet évite toute destruction de bâti. La reconstruction de la digue n'a pas vocation à modifier les règles de constructibilité des communes.

L'impact est modéré

1.8.1.2 Mesures

ME01a	**Evitement du bâti en phase amont**				
Thématiques	Milieu humain	Type	Evitement	Phase	Amont
Les modalités des travaux sur les digues ont été définis en prenant compte du bâti existant : ainsi, le centre équestre à Pia, quelques habitations entre Claira et Saint-Laurent-de-la-Salanque mais aussi la zone artisanale de Torreilles, les zones de camping du Barcarès ou les STEP de Torreilles et de Saint-Laurent-de-la-Salanque ont été évitées par le choix d'un confortement des digues actuelles en place.					
MR01	**Limitation / adaptation des emprises de travaux**				
Thématiques	Milieux physique, humain et naturel	Type	Réduction géographique	Phase	Travaux
L'emprise de chantier sera limitée au plus près des aménagements prévus. Les itinéraires des engins de chantier seront optimisés et des déviations seront mis en place en cas de coupure des accès.					
MA01	**Remise en état des zones de travaux et de leurs abords**				
Thématiques	Milieu humain	Type	Accompagnement	Phase	Travaux
Les occupations temporaires devront être remises en état. Les éventuelles clôtures impactées seront rétablies en concertation avec les propriétaires concernés.					

1.8.2 Acquisitions foncières

1.8.2.1 Incidences

Le projet nécessite des acquisitions foncières sur l'emprise du projet, comprenant le tracé proprement dit mais également les voies de rétablissement des communications, les aménagements paysagers ou hydrauliques, les adaptations des voiries existantes.

Le 1er tronçon d'aménagement des digues de la RD900 jusqu'au pont de Claira a une emprise de 51,3 hectares (le projet global étant de 87 hectares). C'est un secteur à vocation agricole puisque 24 hectares soit 47% sont occupés par des vignes, vergers et maraîchage.

Une grande partie du foncier nécessaire à l'aménagement a été acheté par le précédent Maître d'Ouvrage (le Département). Il reste environ 8 hectares à acquérir. Les exploitants ayant vendu continuent l'exploitation de leurs parcelles dans l'attente de la perte de la jouissance une fois les

travaux lancés. Une partie a déjà cessé l'activité expliquant la part importante dans l'emprise des terres (6,27 hectares) et des friches (13,36 hectares).

Au niveau du tronçon 1, 14 exploitations qui ont ou avaient du foncier impacté par le projet ont été identifiées, pour une emprise de 51.3 ha. Elles sont représentées sur la carte ci-dessous.

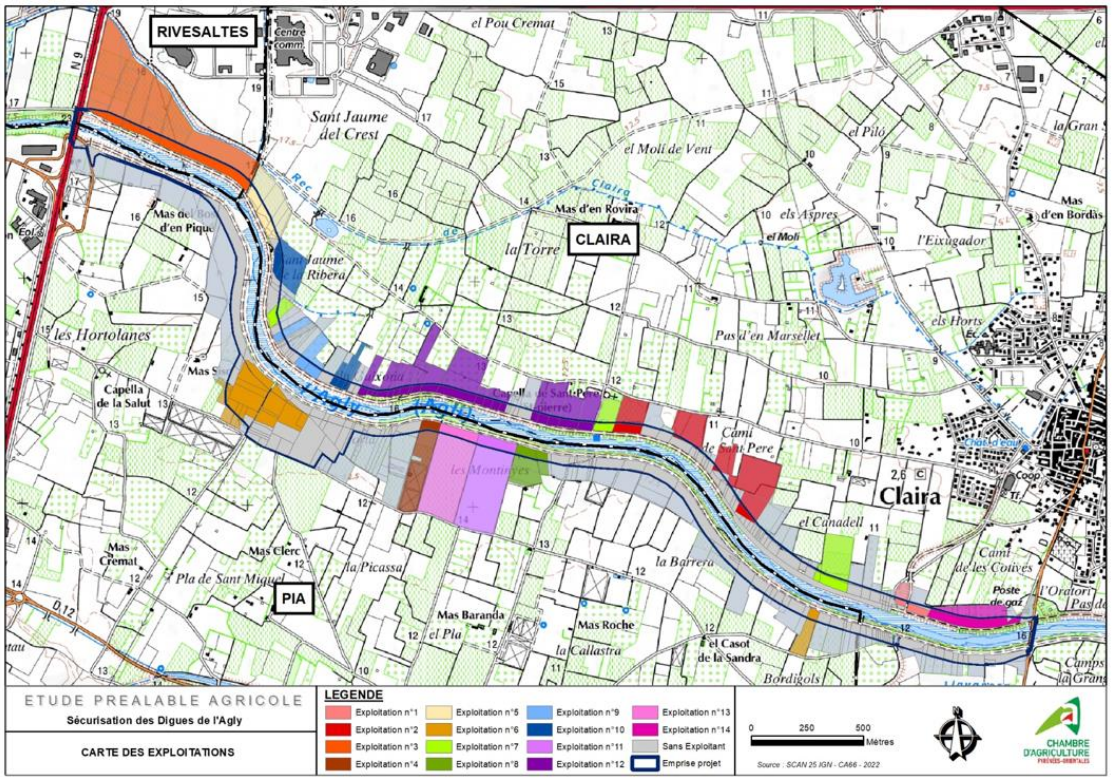


Figure 142 : Exploitations agricoles touchées par l'aménagement

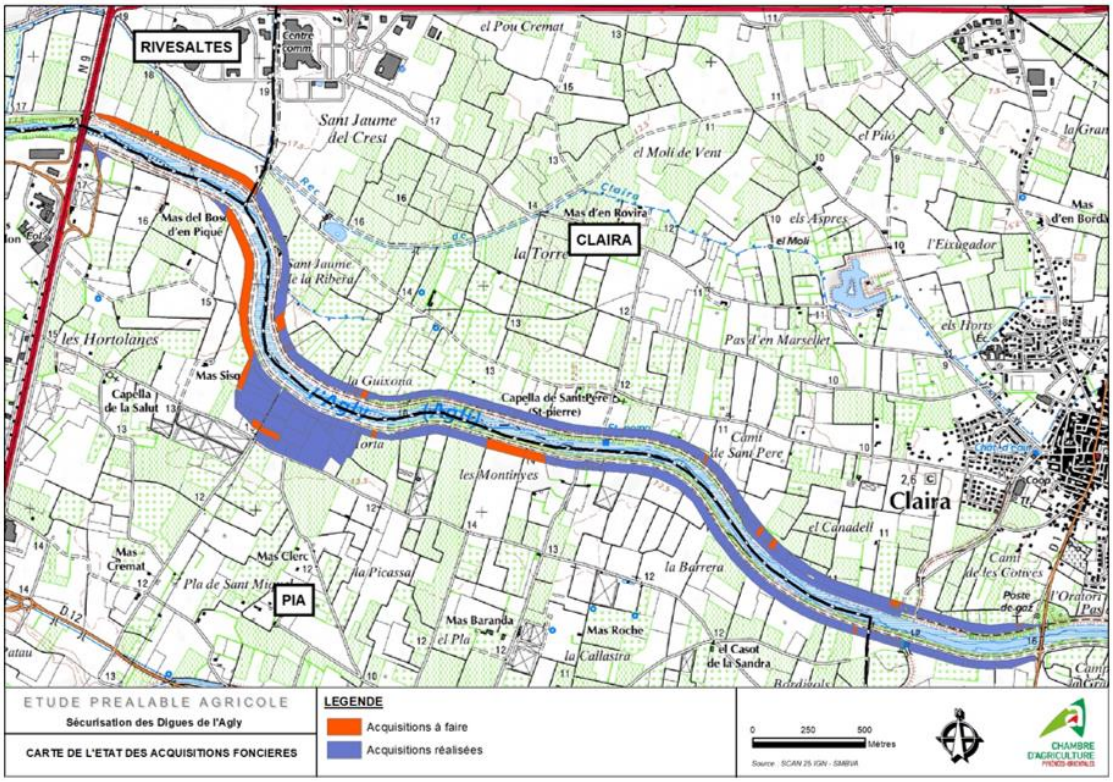


Figure 143 : Carte de l'état des acquisitions foncières (EPA, octobre 2023)

L'EPA, en Annexe 5, identifie et détaille les 14 exploitations concernées.

Le projet fait l'objet d'une DUP dans le but d'acquérir les exploitations restantes.

1.8.2.2 Mesures

MC01	Indemnisation des propriétaires				
Thématiques	Milieu humain	Type	Compensation	Phase	-
Les propriétaires des parcelles sous emprises à acquérir seront indemnisés dans le cadre des dispositions prévues par le code de l'expropriation. Dans tous les cas, la compensation des préjudices subis sera assurée par le maître d'ouvrage en concertation directe avec les propriétaires concernés.					

L'EPA rédigée par la Chambre d'agriculture fait l'objet d'une compensation financière. Les propriétaires ont été indemnisées pour l'achat des terrains. Un protocole d'indemnisation est prévu pour la sur-inondation liée au déversoir.

1.9 Contexte démographique et socio-économique

1.9.1 Phase travaux

1.9.1.1 Incidences

Durant la phase de chantier, la sécurisation des berges de l'Agly génèrera pour les entreprises de travaux public et toutes les activités connexes, une activité qui contribuera à la création ou au maintien d'emplois dans la région.

En moyenne, pendant le chantier qui durera une dizaine d'années, des dizaines d'Equivalents Temps Plein seront nécessaires. Des centaines de milliers d'euros seront directement injectés dans des entreprises du tissu économique local.

Les travaux pourront avoir un impact négatif sur l'économie agricole. Cet impact est pris en compte dans le cadre de l'EPA rédigée par la Chambre d'agriculture et fait l'objet d'une compensation financière.

L'impact sur les activités économiques est donc globalement positif durant la phase travaux.

1.9.1.2 Mesures

Aucune mesure ne sera nécessaire.

1.9.2 Phase aménagée

1.9.2.1 Incidences

Les digues visent la protection des citoyens et des entreprises implantées dans les communes de la zone d'étude. L'accroissement de la démographie et l'attractivité du territoire ont aboutis à la construction de bâtiments en zones potentiellement inondables. Il en résulte une vulnérabilité accrue dans les lieux protégés par les digues : elles représentent un enjeu majeur pour la sécurité publique et l'aménagement du territoire. La sécurisation des digues de l'Agly devrait donc, en cas de crue et à long terme, avoir un impact positif sur les activités des sept communes, si l'entretien des digues est assuré.

Au total, 638 entreprises sont présentes dans la zone protégée.

Les travaux pourront avoir un impact négatif sur l'économie agricole. Cet impact est pris en compte dans le cadre de l'EPA rédigée par la Chambre d'agriculture et fait l'objet d'une compensation financière.

L'impact sur la population est donc indirect positif, à court et à long terme.

1.9.2.2 Mesures

Aucune mesure ne sera nécessaire.

1.10 Contexte agricole

1.10.1 Incidences

Les effets positifs du projet devraient permettre une meilleure gestion des inondations lors d'épisodes pluvieux soudains comme en 2013 et donc une sécurisation des biens et des personnes dans un espace vulnérable soumis à des inondations.

Le projet permet également la suppression du risque de ruptures de digues (brèche) dont l'impact sur les parcelles est dévastateur au droit de la brèche.

Les effets négatifs du projet sur l'activité agricole sont les suivants :

- L'aménagement n'amène pas à une artificialisation complète de l'emprise mais le recul des nouvelles digues de 30 mètres par rapport au lit du fleuve ampute l'espace agricole de 51,3 hectares d'une façon irréversible.
- C'est aussi, une perte de 51,5 hectares de terres irrigables et fertiles dont plus de la ½ est exploitée et dans un secteur fortement soumis à pression foncière (proximité littoral et Perpignan).
- Un cumul potentiel avec les compensations écologiques qui peuvent aggraver la perte de surface agricole.
- Une diminution du parcellaire exploité par 14 exploitations.
- Une perte de production significative de vins de cépage/pays, d'abricotiers et de maraîchage.
- Une perte de volume pour les structures économiques présente, en particulier pour ADV.

Les entreprises indirectement concernées pas l'impact du projet sont celles qui sont en lien avec les exploitations agricoles directement touchées par le projet d'aménagement des digues.

En Amont, nous pouvons identifier les entreprises où s'approvisionnent les agriculteurs pour le matériel, les produits phytosanitaires, mais aussi les entreprises qui accompagnent les exploitations comme les garages qui assurent l'entretien par exemple des tracteurs ou les banques qui financent les projets ...

En Aval, nous retrouvons les structures économiques qui recueillent et commercialisent la production. Nous avons identifié :

- Pour les fruits et légumes : la coopérative Teranéo un 1 hectare, la coopérative La Melba pour 0,7 hectare Rivesaltes Fruits pour 5,6 hectares d'abricotiers, grossiste en fruits et légumes et à associer à un exploitant présent dans la zone. Le reste des surfaces est commercialisé en direct par les producteurs ;
- Pour la vigne, deux coopératives vinifient la production des exploitants ayant des parcelles dans l'emprise du projet : Arnaud de Villeneuve avec 8, 5 hectares soit 82% de la production en vignes sous l'emprise, Dom Brial pour 1 hectare. Le reste est vinifié en cave particulière pour 0,8 hectare. Nous avons identifié deux vignerons indépendants basés sur Claira et Pia.

A partir des données les plus récentes (2018) issues du Cerfrance-Midi-Méditerranée nous avons pu quantifier le rapport de l'emploi avec les productions.

- Emploi direct :
  - 1 ha de vigne nécessite 0,07 ETP;
  - 1ha de maraîchage plein champ nécessite 0,27 ETP;
  - 1ha de maraîchage sous abris nécessite 0,50 ETP ;
  - 1ha de vergers nécessite 0,50 ETP ;

Sur la totalité du périmètre concerné, la perte d'emploi direct peut donc être évaluée à 4,3 ETP.

- Emploi indirect :

En Occitanie, 1 emploi direct génère 1 emploi indirect (Agriscopie 2016). La disparition des surfaces agricoles sur le périmètre représente donc une perte d'emplois directs et indirects de 8,6 ETP.

Le montant de la compensation collective a été estimé à 653 438€ (cf. Etude préalable agricole en Annexe 5).

1.10.2 Mesures d'évitement et de réduction

Aucune mesure d'évitement ni de réduction n'est envisageable.

1.10.3 Mesures compensatoires

MC_07 : Compensation agricole

Des actions pour la compensation collective sont définies. Elles portent essentiellement sur 3 volets :

- L'Eau, accès à l'eau, soutien aux ASA, amélioration/extension des réseaux, gestion des risques dans les exploitations …
- Le soutien aux structures économiques impactées, production électrique pour l'autoconsommation, démarches production raisonnée, conversion en agriculture biologique …
- Le Foncier, achat, renouvellement plantations

Les actions définies sont présentées dans l'étude préalable agricole en Annexe 5 et sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 41 : Mesures compensatoires agricoles

STRUCTURES COLLECTIVES	SURFACE SOUS EMPRISE	ACTIONS	MONTANT (HT) *approximatif*
Fédération des Canaux du Bassin de l'Agly	-	1/ Diagnostic vulnérabilité des exploitations 2/ Sécurisation de l'eau en Amont	60 000 €
Action commune aux 2 ASA		3/ Schéma directeur de l'eau Travaux suite aux conclusions du Schéma Directeur	75 000 €
ASA de SAINT PIERRE	10 hectares	Construction d'une centrale photovoltaïque	100 000 €
CUMA	7 hectares	1/ Achat de matériel 2/ Plantations/Irrigation	95 000 €
COOPERATIVE ARNAUD DE VILLENEUVE	8,5 hectares	1/ Renouvellement du matériel de vieillissement du vin sur 3 ans 2/ Aide Aménagement parking	175 000 €
COOPERATIVE DOM BRIAL	1 hectare	1/ Achat de Foncier 2/ Replantation de vignes 3/ Plantation de haies 4/ Mise en valeur du bâti	65 000 €
TERANEO	1 hectare	1/ Rénovation du Verger 2/ Isolation circuits de froid	80 000 €
TOTAL			**650 000 €**

1.11 Sécurité des personnes

1.11.1 Phase travaux

1.11.1.1 Incidences

En phase travaux, le personnel est le plus exposé aux risques d'accidents, du fait que le chantier soit interdit au public. Cependant, rappelons néanmoins que le personnel est formé pour ce type de chantier.

Lors des premières phases de libération des emprises, le chantier n'est pas clôturé et donc accessible à tout public (riverains, promeneurs ou autres). Comme tout chantier de travaux publics, il sera signalé par des panneaux indiquant les dangers présents sur le site (chute d'objets, risque électrique, circulation d'engins de chantier, etc.) et d'une interdiction d'accès. Cette signalisation sera disposée à l'entrée du chantier. Malgré tout, les intrusions peuvent se faire en dehors des horaires de présence du personnel.

L'impact est évalué comme modéré.

1.11.1.2 Mesures

MR03	Sécurisation de la zone de chantier				
Thématiques	Milieu humain	Type	Réduction technique	Phase	Travaux

Cette mesure vise la sécurité des riverains.

Les dispositions générales concernent la signalisation routière qui doit être conforme à la règlementation pour prévenir l'ensemble des usagers de la présence du chantier.

Le chantier devra être clos et interdit au public, et signalé par un panneau à l'entrée des chemins d'accès.

Comme pour tous les types de chantier, en dehors des horaires de présence, les entreprises chargées des travaux ne laisseront pas de tranchées ouvertes, fers ou autres éléments dangereux sans un niveau de protection minimal dans le but d'éviter de blesser des personnes sur le site.

Des mesures préventives spécifiques pourront être mises en place selon la situation :

- **Maintien de l'accès aux habitations durant toute la durée des travaux et le baliser si les itinéraires changent ;**
- **Circulation des engins avec les feux de croisements et équipement des voitures de chantier de gyrophares.**

1.11.2 Phase aménagée

1.11.2.1 Incidences

Les digues visent la protection des citoyens et des entreprises implantées dans les communes de la zone d'étude. L'accroissement de la démographie et l'attractivité du territoire ont aboutis à la construction de bâtiments en zones potentiellement inondables. Il en résulte une vulnérabilité accrue dans les lieux protégés par les digues : elles représentent un enjeu majeur pour la sécurité publique et l'aménagement du territoire.

Pour rappel, la population exposées dans la zone protégée est estimée à environ 25 000 pour la population permanente et 40 000 pour la population estivale (résidences secondaires et campings). Au total, environ 65 000 personnes résident dans la zone protégée. Parmi ces

personnes, la population potentiellement inondée à l'intérieur de la zone protégée est estimée à environ 7 200 pour la population permanente et 21 500 pour la population estivale.

La zone protégée est définie par l'enveloppe de la zone inondable avec les digues arasées pour un débit de 800 m³/s, soit un niveau de 18,55 mNGF à la station de Rivesaltes, à laquelle a été retranchée la zone inondée par les débordements en amont de la RD900 pour un débit de 800 m3/s (« pied sec » dans la zone protégée pour le niveau de protection)

Différents scénarios étudiés :

- Scenario 1 : Fonctionnement nominal du système d'endiguement

Ce scenario correspond à la situation où le niveau de l'eau (sous l'effet de la crue ou d'une submersion marine) correspond au plus au niveau de protection, soit un débit de 800 m3/s dans le couloir endigué de l'Agly (niveau de 18,55 mNGF à la station de Rivesaltes). Dans cette situation, de légers débordements en amont de la RD900 en rive gauche s'écoulant ensuite par l'ouvrage traversant sous la RD900 sont recensés.

Le déversoir entre alors en fonctionnement.

- Scenario 2 : Défaillance fonctionnelle du système d'endiguement

La défaillance fonctionnelle du système d'endiguement est prise en compte par le dysfonctionnement des vannes ou clapets anti-retour des ouvrages traversants. En crue, ces défaillances entrainent des remontées d'eau depuis l'Agly vers la plaine. Par ailleurs, certains ouvrages ne sont munis ni de vannes ni de clapets anti-retours, ce qui entrainent également des écoulements de l'Agly vers la plaine en crue.

A titre d'information, le volume total des hydrogrammes induit par la défaillance de tous les ouvrages traversants représente une lame d'eau de l'ordre du centimètre lorsqu'on le rapporte à la surface de la zone inondable. Les volumes restitués par les ouvrages traversants défaillants (environ 46 000 m3 en rive droite et 510 000 m3 en rive gauche) sont faibles et seront drainés par les différents fossés dans la plaine.

- Scenario 3 : Défaillance structurelle du système d'endiguement

Pour que ce scénario reflète une situation de terrain réaliste et porteuse d'enseignements pour les services en charge des secours aux personnes, le niveau d'aléa retenu doit être tel qu'il génère un risque de rupture d'au moins un ouvrage supérieur à 50% ». Le niveau d'aléa générant un risque de rupture d'au moins 50% est cependant très peu probable. La probabilité associée à cette défaillance est très faible ($<10^{-4}$).

- Scenario 4 : Comportement du système pour l'aléa de référence du PPRi

Ce scénario a pour objectif d'étudier le « comportement du système d'endiguement quand se produit l'aléa de référence du plan de prévision des risques naturels inondation ». L'aléa de référence du PPRI sur l'aval du bassin versant de l'Agly est la crue centennale, soit un débit de 2300 m3/s en amont du couloir endigué (niveau de 19,67 mNGF à la station de Rivesaltes). La probabilité d'occurrence de ce scénario est donc 10-2.

Dans le couloir endigué, les digues en état projeté ont été dimensionnées pour avoir une revanche supérieure ou égale à 1 m en amont du déversoir et supérieure ou égale à 0,75 m en aval du déversoir. Ainsi, aucune surverse par-dessus les digues ne se produira pour la crue centennale, seuls les débordements sur le déversoir de sécurité s'ajouteront aux débordements amont.

Les conséquences de ces débordements sont importantes. Elles conduisent à l'inondation :

- par les débordements amont des communes de Saint Hyppolyte et de Claira, Saint Laurent de la Salanque et Le Barcarès en dehors des centres ville ;

- par les débordements amont et le déversoir des communes de Pia et Torreilles.

Les zones urbanisées de ces communes sont en partie inondées avec des hauteurs d'eau généralement inférieure à 0,5 m mais pouvant atteindre plus de 1,5 m notamment sur les communes de Pia et Torreilles.

La plaine de rive droite est largement inondée par les débits en provenance de l'amont de Rivesaltes et ceci même en l'absence de surverse sur le déversoir. Les hauteurs d'eau peuvent dépasser 2 m dans la plaine, en limite des zones urbanisées de Pia et de Torreilles

Tableau 42 : Fonctionnement dans le couloir endigué suite aux travaux

Crue	Débit en amont du couloir endigué (m^3/s)	Débit dans le couloir endigué (m^3/s)	Niveau à la station de Rivesaltes (mNGF)	Débit évacué par le déversoir de sécurité (m^3/s)	Débit dans le couloir endigué en aval du déversoir (m^3/s)	Scénario correspondant
~ 7 ans		800	18,55	0		Scénario 1
Mars 2013 (sans brèche)	1 100	925	19,13	43	882	-
25 ans	1 610	1 095	19,40	182	913	-
100 ans	2 300	1 250	19,67	320	930	Scénario 4

Analyse et évaluation de la criticité

Le tableau suivant présente une notation du risque telle que proposée dans l'étude de dangers des digues de l'Agly rédigée par le bureau d'études ISL Ingénierie en 2018. La classe de risque est égale à la somme de la classe de gravité et de la classe de probabilité annuelle de rupture. Elle s'établit sur une échelle de 0 à 10.

		Probabilité	1 à 10^{-1}	10^{-1} à 10^{-2}	10^{-2} à 10^{-3}	10^{-3} à 10^{-4}	10^{-4} à 10^{-5}
Personnes en zone à cinétique lente	Personnes en zone à cinétique rapide	Classe	5	4	3	2	1
> 10 000	> 100	5	10	9	8	7	6
Entre 1 000 et 10 000	Entre 10 et 100	4	9	8	7	6	5
Entre 100 et 1 000	Entre 1 et 10	3	8	7	6	5	4
Entre 10 et 100	Environ 1	2	7	6	5	4	3
Entre 1 et 10	Aucune	1	6	5	4	3	2

Le tableau suivant présente l'évaluation de la criticité pour les 4 scénarios.

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
Probabilité du scénario	p = 1 à 10^{-1} (Q = 800 m^3/s)	p = 10^{-1} à 10^{-2}	p < 10^{-4}	p = 10^{-2}
Conséquence – gravité	g = 1 Aucune personne inondée	g = 2 Quelques personnes inondées	g = 4 Conséquences d'une rupture impromptue	g = 3
Criticité	c = 6	c = 6	c = 5	c = 6

La classe de risque maximale est de 6, ce qui est considéré comme tolérable. Le risque est acceptable dans l'état projeté des digues de l'Agly. Cette criticité est cependant valable sous réserve de réalisation des propositions rappelées dans l'étude de dangers :

- Compléter l'information et organiser la gestion des ouvrages traversants
- Poursuivre la réalisation des travaux d'entretien

Ces tâches sont réalisées par le SMBVA et seront bien poursuivies après travaux.

Actuellement, la classe de probabilité annuelle de rupture est de 4. La classe de risque s'établit à 8, soit 2 à 3 niveaux de plus qu'après les travaux.

L'impact peut donc être évalué comme positif.

1.11.2.2 Mesures

En l'absence d'impact négatifs, aucune mesure ne sera mise en place.

1.12 Réseaux

1.12.1 Phase travaux

1.12.1.1 Incidences

De nombreux réseaux longent ou traversent le linéaire étudié. Il est possible que les travaux entrainent une coupure temporaire des réseaux.

L'impact en phase chantier est faible mais peut être ponctuellement fort. Les usagers seront informés préalablement pour les coupures d'alimentation nécessaires.

1.12.1.2 Mesures

MA01	Remise en état des zones de travaux et de leurs abords				
Thématiques	Milieu humain	Type	Accompagnement	Phase	Travaux
Les réseaux éventuellement interceptés seront rétablis dans les fonctions qu'ils assuraient avant la réalisation du projet : maintien ou déplacement des réseaux à déterminer en concertation avec les concessionnaires lors des études détaillées de projet.					

1.12.2 Phase aménagée

1.12.2.1 Incidences

A terme, les digues protègeront également les réseaux.

L'impact en phase exploitation est évalué comme positif.

1.12.2.2 Mesures

Aucune mesure ne sera nécessaire.

1.13 Santé publique et commodité du voisinage

1.13.1 Qualité de l'air

1.13.1.1 Incidence

La pollution atmosphérique urbaine constitue un problème de santé publique, compte tenu du fait que l'ensemble de la population est exposé, de la durée d'exposition dans la mesure où des effets sanitaires peuvent apparaître pour des expositions à court (exposition aigüe) ou à long terme (exposition chronique).

Les travaux peuvent entrainer la dispersion de poussières ainsi que le dégagement d'odeurs, de fumées, de gaz liés à la circulation des camions et engins de chantier. Les personnes concernées

sont le personnel des entreprises intervenant sur site ainsi que les populations riveraines du projet.

Les principaux polluants émis par les moteurs des engins, notamment diésel, sont les NOx, CO, HAP, particules et métaux lourds. L'ensemble des engins de chantier va émettre des gaz d'échappement qui seront diffusés selon la direction et la vitesse du vent.

L'impact est évalué comme modéré.

1.13.1.2 Mesures

MR04	Dispositif de limitation de nuisances envers les populations				
Thématiques	Milieu humain	Type	Réduction technique	Phase	Travaux

La mesure regroupe toutes actions et dispositifs visant à limiter les nuisances envers les populations humaines : nuisances sonores, vibrations, nuisances liées à la qualité de l'air, odeurs etc.

Avant tout, il s'agit d'éviter au maximum la proximité des habitations pour les aires de chantier. L'implantation du matériel fixe bruyant se fera à l'extérieur des zones sensibles.

Elles concernent :

- La circulation des engins : limitation de vitesse à 45 km/h sur le chantier et ses abords ;
- Les opérations spécifiques sources de bruit et de nuisances visuelles : horaires des travaux compatibles avec le cadre de vie des riverains (7h30-18h30) ;
- La prise en compte du vent : les travaux générateurs de poussières seront réalisés hors périodes très ventées ;
- Les travaux sur sol nu : limitation de l'envol des poussières en compactant les terres et arrosant les surfaces nivelées par temps sec, protection des riverains et des zones écologiquement sensibles ;
- Le transport de matériaux fins et pulvérents au travers des zones urbanisées : bâche des bennes des camions et arrosage des pistes ;
- Stockage des matériaux : utilisation de bâches et merlons.

Le maitre d'ouvrage s'assurera que l'entreprise en charge des travaux respecte les normes quant aux émissions de gaz d'échappement de ses engins de chantier et vis-à-vis de la réglementation des engins de chantier pouvant générer des nuisances sonores ou vibratoires (décret du 18/04/69 et arrêtés du 02/01/86).

Cette mesure est également valable pour les travaux d'entretien

1.13.2 Environnement sonore

1.13.2.1 Incidences

L'aménagement des digues de l'Agly risque d'engendrer des variations du niveau sonore. Ces impacts sonores durant les travaux sont liés à :

- la circulation des engins approvisionnant le chantier,

- la réalisation des terrassements les plus importants (compresseurs, engins de terrassement et de chantier en général…),

- la réalisation de l'ensemble des travaux, du dégagement des emprises…

L'impact est évalué comme modéré.

1.13.2.2 Mesures

Des règles strictes fixent les seuils d'émissions sonores à respecter.

Si le bruit ne peut être évité pendant la durée du chantier, il peut cependant être limité par le respect de la réglementation en vigueur (arrêté du 18 mars 2002 : seuils de niveaux de puissance admissibles des engins de chantier) et le respect des horaires.

1.14 Patrimoine culturel et paysager

1.14.1 Phase travaux

1.14.1.1 Incidences

Compte tenu de la proximité des digues avec des habitations en plusieurs points du tracé, le chantier sera relativement perceptible, de même qu'au niveau des chapelles et de la pinède.

Il aura par ailleurs un impact sur le fonctionnement de la voie verte puisque celle-ci devra être coupée et déviée selon l'avancement du chantier.

Cependant, le caractère temporaire des travaux ne peut engendrer un impact significatif et durable sur le paysage et le patrimoine. Un soin particulier sera apporté à la propreté du site et de ses abords pendant les travaux.

1.14.1.2 Mesures

Aucune mesure supplémentaire ne sera nécessaire.

1.14.2 Phase aménagée

1.14.2.1 Incidences

La reconstruction des digues de part et d'autre de l'Agly aura plusieurs impacts sur le paysage local et le patrimoine disséminé le long du tracé.

La chapelle de Saint-Pierre-del-Vilar sera faiblement impactée, en raison du retrait qu'elle conserve avec le nouveau tracé de la digue Nord. La nouvelle emprise se rapproche et s'élève légèrement, mais ne met pas en péril la conservation du monument et permettra par ailleurs une meilleure mise en valeur depuis la nouvelle voie verte. La chapelle Notre-Dame-de-Juhègues représentait un enjeu plus fort, en raison d'une plus grande proximité avec l'actuelle digue. Le projet rapproche grandement l'infrastructure du monument et des boisements protégés de son parc, en impactant de manière non négligeable l'environnement du lieu. Cependant, du fait de la haute haie de cyprès au Nord de la chapelle, la reconstruction de la digue ne sera pas perceptible depuis le monument, mais seulement depuis ses abords et notamment depuis le chemin de Juhègues à l'Est du site.

L'impact pourrait donc être qualifié de modéré, puisque les boisements ne sont pas touchés.

Quant à la pinède protégée de Saint-Laurent de la Salanque, elle est en bordure d'un tronçon non concerné par une reconstruction, car la digue à cet endroit a déjà été renforcée, en raison de précédentes crues et de la proximité de la STEP.

L'impact du projet sur ce boisement est donc nul.

Les lieux de vie en bordure du tronçon seront impactés par le projet. Les espaces les plus proches ne seront pas concernés par un recul de la digue, mais uniquement par un rehaussement et un confortement, ce qui permet de minimiser ponctuellement l'impact. Cependant les perceptions depuis des habitations seront ailleurs modifiées par l'élargissement du lit et le recul des digues.

L'impact serait alors considéré comme modéré.

Les points de vue lointains depuis les vieux villages Pia, Bompas et Torreilles ne seront pas réellement impactés par le projet du fait de la distance et de la faible modification de hauteur de la digue.

Pour ce qui est des activités touristiques, les campings en bordure seront faiblement impactés par le rehaussement de la digue. La plupart de ces camps ont des clôtures végétalisées assez opaques et le rehaut ne modifiera que peu leur perception du paysage environnant, puisqu'ils ne cherchent pas aujourd'hui à permettre des points de vue marquant.

A contrario, la voie verte sera fortement impactée par le projet, puisque la modification de la digue entraine de facto la modification de la voie cyclable. Celle-ci sera recréée et réaménagée. Elle bénéficiera de plus de l'aménagement d'une réelle seconde voie verte sur la digue Sud. L'impact est donc jugé comme positif sur cette infrastructure puisque le projet renforce sa présence et son importance dans le territoire.

Cet impact sera d'autant plus positif que le projet élargit le lit du fleuve sur une grande partie du tronçon.

Cet espace est l'élément essentiel en termes de paysage et son élargissement permet de renforcer d'autant plus son importance.

L'impact du projet sur cette structure paysagère est donc positif. Et le lien avec la voie verte réaménagée et renforcée est primordial.

1.14.2.2 Mesures

Dans le cadre de la réduction de l'impact paysager du projet, il a été considéré la plantation de végétation sur la digue externe.

La végétalisation des digues permet d'intégrer la digue dans son environnement. Néanmoins, la plantations d'arbres et arbustes est une source de dégradation de l'ouvrage ayant des conséquences pour la sécurité public et les coûts d'entretien :

- Les grands arbres créent un risque d'arrachement et de détérioration de la digue ; les chablis (arbres tombés à cause du vent) génèrent des remous pouvant provoquer des érosions locales ; les arbres représentent aussi un risque pour les usagers de la digue en cas de chute.
- Les racines, en pourrissant, favorisent le risque d'érosion interne.
- La végétation dense est une gêne à la surveillance des ouvrages.
- Un couvert végétal dense constitue un abri pour les animaux fouisseurs nuisibles pour la digue.
- Les arbres emportés lors des crues risquent de s'accumuler contre les piles de ponts et les îlots, et ainsi de créer des embâcles.

Ainsi, le projet d'aménagement se limite à la mise en place d'une couverture en terre végétale puis la mise en place d'un couvert végétal herbacé.

1.15 Incidences et vulnérabilité vis-à-vis des risques majeurs

1.15.1 Risque inondation

1.15.1.1 Phase travaux

1.15.1.1.1 Incidences

Les travaux de sécurisation des digues de l'Agly Maritime seront optimisés de manière à réutiliser au maximum les matériaux issus des digues en place. Cette optimisation nécessite un phasage de travaux pour permettre de garantir un niveau de sûreté constant et identique à celui des digues existantes, durant les phases de reconstruction.

Les travaux seront exécutés de l'amont vers l'aval par plots de terrassement correspondant à une longueur de 300 mètres de digue neuve. Seul le premier plot de terrassements sera réalisé uniquement avec des matériaux d'apport, les autres plots de terrassement seront réalisés avec les matériaux issus des digues en place.

Chaque plot de 300 m correspond à un volume de terrassement de l'ordre de 10 000 m3. On peut estimer le délai de réalisation de chaque plot à 1 mois.

De ce fait, les zones de stockage des matériaux seront temporaires et d'une surface maximum de 1 ha pour chaque plot. Les zones de stockage seront soit :

- Mise en place à l'arrière des digues de protection, de préférence hors zone inondable
- Mise en place à l'avant des digues. Dans ce cas, une procédure d'urgence sera mis en place afin de permettre l'évacuation de l'ensemble des matériaux en moins de 24h en cas d'alerte de crue.

1.15.1.1.2 Mesures

MR01	Limitation / adaptation des emprises de travaux				
Thématiques	Milieux physique et naturel	Type	Réduction géographique	Phase	Travaux
Dans la mesure du possible, ces zones de stockage seront localisées hors zones inondables (pour les travaux en rive gauche : au Nord du canal de Claira, à proximité du centre commercial ; pour les travaux en rive droite : sur des terrains non inondables à proximité de serres existantes).					

1.15.1.2 Phase aménagée

1.15.1.2.1 Incidences

Afin de présenter les impacts il est nécessaire de comparer le projet à un état actuel « de référence ». En effet l'état actuel qui considère qu'aucune brèche ne se forme sur les digues de l'Agly alors que le cours d'eau est en crue et surverse dans son couloir endigué est un état théorique très improbable.

Le principe même du déversoir est bien de soulager le couloir endigué en évacuant les eaux au niveau du tronçon 1 afin de pouvoir maitriser la ligne d'eau en aval sur tout le linéaire jusqu'à la mer. Couplé avec la consolidation des digues (avec recul) sur le tronçon 1, le risque de brèche est largement réduit sur la totalité du linéaire (impossible sur le tronçon 1 et peu probable en aval), là où il est quasi-certain d'avoir une brèche ou plusieurs en cas de crue de l'Agly à l'heure actuelle (au moins à partir d'une crue décennale). Un paragraphe plus détaillé sur la formation des brèches en état actuel est présenté dans l'étude d'incidence hydraulique en Annexe 2.

Ainsi, les états « de référence » en situation actuelle auxquels sont comparés l'état projeté des digues prennent en compte la formation de brèches. Les différents états en question sont présentés ci-dessous.

Les différentes modélisations hydrauliques sont présentées en Annexe 2.

La synthèse des comparaisons des modèles est la suivante :

La présence du projet ne vient pas radicalement modifier le fonctionnement des débordements de l'Agly pour cet état théorique avec une seule brèche, et permet même de l'améliorer sur quasiment toutes les zones habitées.

En état projet, les débordements sont contrôlés sur le premier linéaire du tronçon 1 et permettent de stabiliser les lignes d'eau en aval dans le lit mineur de tel sorte à ce que la surverse soit impossible dans les conditions d'entretien du lit tel que défini dans l'Annexe 2. Cela a pour effet de réduire drastiquement la probabilité de formation de brèche en aval du couloir endigué et de la rendre impossible sur le tronçon 1.

En définitive, le projet permet d'améliorer significativement les conditions de vie dans la plaine de l'Agly, en réduisant fortement la probabilité de formation de brèche sur tout le linéaire et en permettant à des crues courantes comme celle de janvier 2020 de transiter sans risque important.

Les sur-inondations au droit du déversoir touchent uniquement des enjeux agricoles et seront compensées par une servitude de sur-inondation permettant de dédommager les agriculteurs concernés en cas de crue de l'Agly. Une concertation a été réalisée avec les personnes concernées et avec la chambre de l'agriculture. Un dossier spécifique permettra de préciser les emprises impactées, les hauteurs d'eau, les vitesses les temps de submersion.

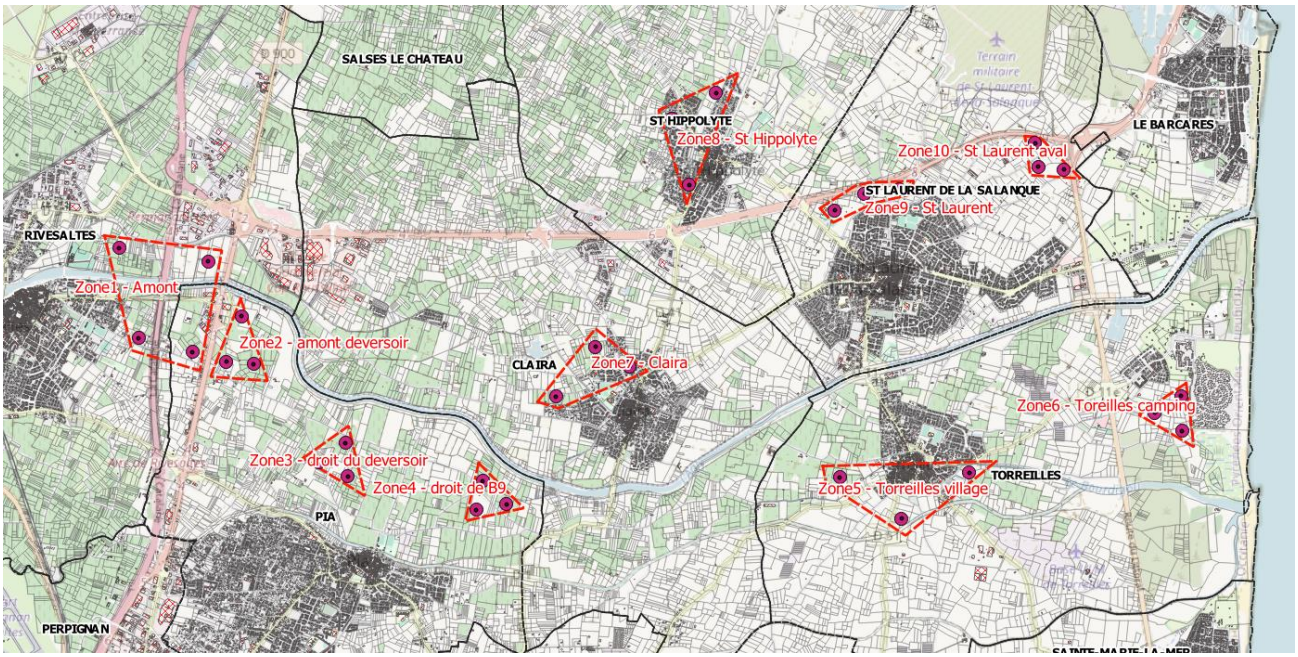


Figure 144 : Localisation zones présentées dans le tableau de synthèse des impacts

Tableau 43 : Synthèses des différences sur certaines zones de la plaine (valeur moyennée sur 3 points)

Occurrence de crue de l'Agly	Configuration pour l'état actuel de comparaison	Différences [m] : Etat projet digues T1 sécurisées - Etat actuel de comparaison									
		Zone 1 - Amont	Zone 2 - Amont déversoir	Zone 3 - droit du déversoir	Zone 4 - droit brèche B9	Zone 5 - Torreilles village	Zone 6 - Torreilles camping	Zone 7 - Claira	Zone 8 - St Hippolyte	Zone 9 - St Laurent Division	Zone 10 - St Laurent aval
T815	Brèches B1, B6, B7 et B3	*-0.11*	*-0.14*	*-0.09*	*0.00*	*-0.14*	*-0.06*	*-0.44*	*0.00*	*-0.64*	*-0.80*

T10	Brèche B9	*-0.10*	*-0.12*	*0.30*	*-0.51*	*-0.29*	*-0.33*	*-0.02*	*0.00*	*-0.03*	*-0.01*
T30	Brèche B9	*-0.03*	*-0.20*	*0.24*	*-0.22*	*-0.07*	*-0.08*	*-0.15*	*-0.12*	*-0.27*	*-0.51*
T100	Brèche B9	*0.00*	*-0.24*	*0.20*	*-0.08*	*-0.01*	*0.00*	*-0.19*	*-0.14*	*-0.29*	*-0.25*
T100	PPRi	*-0.02*	*-0.33*	*0.05*	*-0.08*	*-0.05*	*0.00*	*-0.46*	*-0.28*	*-0.57*	*-0.50*

1.15.1.2.2 Mesures

En l'absence d'incidences significatives, aucune mesure ne sera mise en place.

1.15.2 Risque de mouvements de terrain (dont retrait gonflement des argiles) et risque sismique

Le projet n'est pas de nature à avoir un impact sur le risque mouvement de terrain et le risque sismique.

1.15.3 Risque de feu de forêt

Le projet n'est pas de nature à avoir un impact sur le risque feu de forêt.

1.15.4 Risque industriel et de Transport de Matières Dangereuses

Le projet n'aura aucun impact sur le risque industriel et sur le risque Transport de Matières Dangereuses.

2. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES ASSOCIEES

2.1 Phase travaux

Les incidences sont caractérisées comme suit :
- D/I : Direct/indirect
- T/P : Temporaire/Permanent
- CT/MT/LT : Court Terme/Moyen Terme/Long Terme

Thématique	Sous-thématique	Incidences	D/I	T/P	CT/MT/LT	Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
						Evitement/Réduction	Compensation/ Accompagnement/ Suivi	
Climat et vulnérabilité au changement climatique		Le projet aura des incidences faibles en termes d'émissions de gaz à effet de serre en phase travaux.	-	-	-	Le réemploi des matériaux prévu au projet a donc permis de réduire de 41,5% les émissions de GES par rapport à un projet sans réemploi. Afin de limiter les émissions engendrées par les moteurs thermiques des engins de chantier, plusieurs mesures seront prises : • Les engins utilisés seront aux normes, régulièrement entretenus et bénéficieront notamment de contrats de maintenance à jour avec des sociétés spécialisées ; • Les moteurs seront réglés convenablement ; • Les chauffeurs ne devront pas laisser tourner inutilement les moteurs.	-	Aucune
Relief et sol	**Relief**	Impact modéré : augmentation du risque d'érosion superficielle. Pas d'imperméabilisation.	D	T	CT	MR01 : Limitation/adaptation des emprises de travaux	-	Négligeable
	Sol	Faible : Réutilisation autant que possible des matériaux de l'ancienne digue. Les excédents seront évacués et valorisés ou éliminés via une filière agrée.	D	T	CT		-	Faible
Eaux	**Qualité des eaux superficielles et souterraines**	Fort : interventions dans le lit moyen de l'Agly, avec des incidences sur la turbidité, et un risque de pollution accidentelle et de relargage de MES.	D	T	MT	Evitement des périodes de crues (entre octobre et novembre), et suivi météorologique afin d'éviter les travaux pendant les pluies. MR01 : Limitation/adaptation des emprises de travaux → éloignement des engins du cours d'eau pour diminuer le risque de pollution accidentelle. MR02 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution des eaux superficielles et souterraines	-	Faible
	Impact quantitatif sur la ressource en eau	Nul : Pas de prélèvement réalisé ni de terrassement ayant un impact sur l'aquifère.	-	-	-	Aucune mesure nécessaire.	-	Nul
	Modification de la dynamique fluviale	Faible : rupture temporaire de la continuité hydraulique. Pas d'intervention des engins dans le lit mouillé, aucun stockage de matériaux entre les deux digues.	D	T	CT	Aucune mesure supplémentaire mise en place.	-	Faible
Milieu naturel		Destruction/dégradation d'habitats naturels due à l'emprise du projet Destruction/dégradation d'espèces remarquables du au défrichement/terrassement. Destruction potentielle d'espèces faunistiques protégées du au défrichement, terrassement, collision en phase travaux etc… Dérangement d'espèces faunistiques en phase travaux (perturbations sonores) Pollution chronique du milieu (MES) Pollution accidentelle des milieux Rupture totale ou partielle du corridor écologique	D	T	LT	M_FF_E02 – Absence d'intervention dans le lit mineur de l'Agly M_FF_E03 – Evitement de la pollution lumineuse M_FF_R01 – Respect des emprises strictes du projet M_FF_R02 - Plan de circulation en phase travaux M_FF_R03 - Adaptation du calendrier d'intervention M_FF_R04 – Défavorabilisation des habitats d'espèces et mise en place d'hibernaculums M_FF_R05 – Eviter la propagation d'espèces envahissantes M_FF_R06 – Limitation de la création d'ornières sur la zone de chantier	M_FF_A01 : Coordination environnementale externes en phase travaux M_FF_A02 : Expérimenter le déplacement de populations de	Négligeable

Thématique	Sous-thématique	Incidences	D/I	T/P	CT/MT/LT	Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
						Evitement/Réduction	Compensation/ Accompagnement/ Suivi	
						M_FF_R07 - Mesures de prévention des pollutions en phase travaux M_FF_R08 – Limitation du rejet de particules fines dans le cours d'eau M_FF_R09 – Balisage préventif pour la mise en défens des zones à enjeux	l'Euphorbe Terracine M_FF_A03 : Sensibilisation aux enjeux de l'Oedicnème criard MS_FF_01 : Suivi de l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction MS_FF_01 : Suivi de l'efficacité des mesures compensatoires MS_FF_03 : Rédaction et révision d'un plan de gestion global	
Occupation des sols	**Impact sur le bâti**	Modéré : création d'emprises supplémentaires temporaires possible en phase travaux.	D	T	CT	ME01a : Evitement du bâti en phase amont MR01 : Limitation/Adaptation des emprises de travaux	-	Faible
	Acquisitions foncières	Fort : Les acquisitions vont concerner en majorité des terres agricoles et naturelles. Les emprises nécessaires à la réalisation du projet couvrent approximativement 79,2 ha (26,4 km x 30 m de digues).	D	P	LT	Aucune mesure d'évitement ni de réduction envisageable.	MC09 : Compensation agricole	Négligeable
Milieu humain	**Contexte démographique et socio-économique**	Positif : création d'activités pour les entreprises de travaux	-	-	-	Aucune mesure nécessaire.	-	Positif
	Sécurité des personnes	Modéré : personnel exposé au risque d'accidents. Le personnel sera formé à ce type de chantier. Chantier non clôturé pour les premières phases de libération des emprises, installations de signalisation du danger mais intrusion possible.	D	T/P	CT/LT	MR03 : Sécurisation des zones de chantier	-	Faible
	Réseaux	Faible et ponctuellement fort : possibilité de coupure temporaire des réseaux longeant ou traversant le linéaire étudié.	D	T	CT	Aucune mesure d'évitement ni de réduction envisageable.	-	Faible
Santé et commodités du voisinage	**Qualité de l'air**	Modéré : les travaux entraineront une dispersion de poussières et le dégagement d'odeurs, de fumées, de gaz liés à la circulation des camions et engins de chantier. Les principaux polluants émis par les moteurs des engins, notamment diésel, sont les NOx, CO, HAP, particules et métaux lourds. L'ensemble des engins de chantier va émettre des gaz d'échappement qui seront diffusés selon la direction et la vitesse du vent.	I	T	MT/LT	MR04 : Dispositif de limitation de nuisances envers les populations	-	Faible
	Environnement sonore	Modéré : nuisances sonores liées à la circulation des engins, la réalisation des terrassements les plus importants, le dégagement des emprises etc… Les nuisances sonores seront ponctuelles et localisées.	D	T	CT	Respect de la réglementation en vigueur (arrêté du 18 mars 2002 : seuils de niveaux de puissance admissibles des engins de chantier) et le respect des horaires.	-	Faible à modéré

Thématique	Sous-thématique	Incidences		D/I	T/P	CT/MT/LT	Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
							Evitement/Réduction	Compensation/ Accompagnement/ Suivi	
Patrimoine culturel et paysager	**Patrimoine archéologique et paysages**	Faible : impact sur le fonctionnement de la voie verte et chantier visible depuis des chapelles et de la pinède, mais temporaire. Un soin particulier sera apporté à la propreté du site.		D	T	CT	Aucune mesure supplémentaire mise en place.	-	Négligeable
Vulnérabilité aux risques majeurs	**Inondation**	Faible : phasage de travaux pour permettre de garantir un niveau de sûreté constant et identique à celui des digues existantes, durant les phases de reconstruction		D	T	CT/ MT	MR01 : Limitation/adaptation des emprises de travaux → zones de stockages localisées dans la mesure du possible en dehors des zones inondables	-	Faible
	Mouvement de terrain	Le projet n'est pas de nature à avoir un impact sur le risque mouvement de terrain		-	-	-	Aucune mesure nécessaire	-	Nul
	Sismique	Le projet n'est pas de nature à avoir un impact sur le risque sismique.		-	-	-	Aucune mesure nécessaire	-	Nul
	Feu de forêt	Le projet n'est pas de nature à avoir un impact sur le risque feu de forêt.		-	-	-	Aucune mesure nécessaire	-	Nul
	Industriel	Le projet n'aura aucun impact sur le risque industriel et sur le risque Transport de Matières Dangereuses.		-	-	-	Aucune mesure nécessaire	-	Nul

2.2 Phase aménagée

Thématique	Sous-thématique	Incidences		D/I	T/P	CT/M T/LT	Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
							Evitement/Réduction	Compensation/ Accompagnement/ Suivi	
Climat et vulnérabilité au changement climatique		Le projet aura des incidences négligeables en phase d'exploitation.		-	-	-	Aucune mesure nécessaire.	-	Aucune
Sols et sous-sols		Faible : Les terrassements seront importants mais aboutissent à un élargissement du lit moyen et donc à un adoucissement des pentes, limitant l'impact des eaux de ruissellement. Protections vis-à-vis de l'aléa d'érosion.		D	P	CT	Aucune mesure supplémentaire n'est prévue.	Opérations de suivi de la formation de ravines et du maintien de la couverture végétale	Faible
Eaux	**Qualité des eaux superficielles et souterraines**	Le projet de sécurisation des digues de l'Agly Maritime n'aura pas d'impact significatif sur la qualité des eaux superficielles et souterraines.		-	-	-	Aucune mesure nécessaire	-	Aucune
	Impact quantitatif sur la ressource en eau	Positif : Pas de prélèvement réalisé ni d'imperméabilisation. Création d'un déversoir permettant une réalimentation de la nappe quaternaire. Moyen concernant la perte du foncier due au déplacement du forage		D	T	CT	Aucune mesure nécessaire.	MC09 : Compensation agricole	Positif
	Modification de la dynamique fluviale	Positif : - Augmentation probable de l'alluvionnement en marge du lit vif, avec développement des bourrelets de berge ; - Augmentation du pourcentage du lit entre les digues couvertes par la végétation ; - Diminution probable de l'activité hydromorphologique dans le lit vif par diminution générale de la dynamique fluviale de l'Agly Maritime. Ces incidences conduisent à une amélioration de la qualité de l'eau et de l'habitat, répondant à l'objectif de la Directive européenne (DCE, 2000). Il n'y aura pas d'imperméabilisation supplémentaire.		D	P	LT	Aucune mesure nécessaire.	-	Positif

Thématique	Sous-thématique	Incidences		D/I	T/P	CT/MT/LT	Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
							Evitement/Réduction	Compensation/ Accompagnement/ Suivi	
Milieu naturel		Dérangement d'espèces faunistiques en phase travaux (perturbations sonores) Altération des habitats d'espèces faunistiques par inondation des habitats en période de crue due au déversoir Altération biochimique des milieux (MES, pollution accidentelle…) Création de nouveaux habitats d'espèces (augmentation du lit moyen) Rupture totale ou partielle du corridor écologique		D	P	LT	M_FF_E01– Redéfinition des caractéristiques techniques du projet M_FF_E02 – Absence d'intervention dans le lit mineur de l'Agly M_FF_E03 – Evitement de la pollution lumineuse	MC_FF_01 : Renforcement de la ripisylve MC_FF_02 : Ensemencement de friches herbacées MC_FF_03 : Création et entretien d'un couvert favorable aux « oiseaux steppiques » MC_FF_04 : Recréer ou restaurer une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts MC_FF_05 : Retraits des déchets et des espèces envahissantes MC_FF_06 : Création de gites à reptiles MC_FF_07 : Renaturation d'une parcelle viticole par transformation en friche naturelle MC_FF_08 : Restauration d'habitats pour Euphorbia terracina	Négligeable
Occupation des sols	**Impact sur le bâti**	Nul : évitement de toute destruction de bâti mis à part l'ancienne digue. La reconstruction de la digue n'a pas vocation à modifier les règles de constructibilité des communes.		-	-	-	Aucune mesure nécessaire.	-	Nul
	Acquisitions foncières	Fort : Les acquisitions vont concerner en majorité des terres agricoles et naturelles. Les emprises nécessaires à la réalisation du projet couvrent approximativement 79,2 ha (26,4 km x 30 m de digues).		D	P	LT	Aucune mesure d'évitement ni de réduction envisageable.	MC09 : Compensation agricole	Négligeable
Milieu humain	**Contexte démographique et socio-économique**	Positif : protection des citoyens et des entreprises. 638 entreprises sont présentes dans la zone aménagée.		I	T	LT	Aucune mesure nécessaire.	-	Positif
	Sécurité des personnes	Positif : le risque est classé comme acceptable dans l'état projeté des digues de l'Agly, sous réserve de réalisation des propositions de l'étude de danger : - Compléter l'information et organiser la gestion des ouvrages traversants - Poursuivre la réalisation des travaux d'entretien		I	T	LT	Aucune mesure nécessaire.	-	Positif
	Réseaux	Positif : A terme, les digues protègeront les réseaux.		D	T	CT	Aucune mesure nécessaire.	_	Positif
Santé et commodités du voisinage	**Qualité de l'air**	Nul : pas d'incidences sur la qualité de l'air		-	-	-	Aucune mesure nécessaire.	_	Nul
	Environnement sonore	Nul : aucune nuisance sonore prévue en phase exploitation		-	-	-	Aucune mesure nécessaire.	_	Nul

Thématique	Sous-thématique	Incidences		D/I	T/P	CT/MT/LT	Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
							Evitement/Réduction	Compensation/ Accompagnement/ Suivi	
Patrimoine culturel et paysager	**Patrimoine archéologique**	Modéré : faible impact sur la chapelle de Saint-Pierre-del-Vilar, et impact non négligeable sur la chapelle Notre-Dame-de-Juhègues, mais aucun boisement touché, et reconstruction de la haute haie de cyprès rendant la digue non visible depuis la chapelle. Impact nul sur la pinède protégée de Saint-Laurent de la Salanque.		D	P	LT	Pas de plantations sur les faces extérieures des digues envisagées pour des raisons de sécurité publique		Globalement positif
	Paysages	Positif : lieux de vie en bordure de tronçons impactés par le projet, mais réaménagement et renforcement de la voie verte, et impact négligeable sur les activités touristiques qui ont pour la plupart des clôtures végétalisées denses.		D	P	LT			
Vulnérabilité aux risques majeurs	**Inondation**	En définitive, le projet permet d'améliorer significativement les conditions de vie dans la plaine de l'Agly, en réduisant fortement la probabilité de formation de brèche sur tout le linéaire et en permettant à des crues courantes comme celle de janvier 2020 de transiter sans risque important. Les sur-inondations au droit du déversoir touchent uniquement des enjeux agricoles et seront compensées par une servitude de sur-inondation permettant de dédommager les agriculteurs concernés en cas de crue de l'Agly.		D	T	CT/ MT	Aucune mesure nécessaire	-	Nul à positif
	Mouvement de terrain	Le projet n'est pas de nature à avoir un impact sur le risque mouvement de terrain.		-	-	-	Aucune mesure nécessaire	-	Nul
	Sismique	Le projet n'est pas de nature à avoir un impact sur le risque sismique.		-	-	-	Aucune mesure nécessaire	-	Nul
	Feu de forêt	Le projet n'est pas de nature à avoir un impact sur le risque feu de forêt.		-	-	-	Aucune mesure nécessaire	-	Nul
	Industriel	Le projet n'aura aucun impact sur le risque industriel et sur le risque Transport de Matières Dangereuses.		-	-	-	Aucune mesure nécessaire	-	Nul

3. ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

3.1 Recensement des projets arrêtés au en cours d'instruction

3.1.1 Projets en cours d'étude ou d'instruction

Les projets actuellement en étude dans le département des Pyrénées Orientales :

- **Nouvelle Rocade Sud de Perpignan**
  Projet au sud de Perpignan, pas susceptible d'avoir un effet sur notre projet des digues de l'Agly Maritime

- **Requalification entre Perpignan Porte d'Espagne et Pollestres**
  Également projet au sud de Perpignan, pas d'effets cumulés sur notre zone d'étude

- **RD 914 - Requalification entre les Arcades et le Mas Rouma, et RD 900 Requalification du carrefour Serrat d'en Vaquer à Perpignan**
  Projet également au sud de Perpignan, sans effets sur notre zone d'étude

- **RD115 – RD 618 – Nouvel Accès à Céret et à Maureillas**
  Projet loin de l'aire d'étude de l'Agly Maritime

- **RD30 – Contournement de Caldégas**
  Projet loin de l'aire d'étude de l'Agly Maritime

- **RD 612 – Contournement Nord-Ouest d'Elne RD 50 – Suppression du Passage à Niveau 424**
  Projet loin de l'aire d'étude de l'Agly Maritime

- **RD 39 – Requalification entre Pollestres et la RD91et continuité modes doux jusqu'au lac de Villeneuve-la-Raho**
  Projet à distance de l'aire d'étude de l'Agly Maritime

- **RD 117 – Rectification de virage entre le créneau de Calce et Estagel**
  Projet situé à proximité de l'Agly Maritime

- **RD 117 – Requalification à Espira de l'Agly**
  Projet situé à proximité de l'Agly Maritime

- **RD900 – Aménagement de sécurité entre le péage Nord et Salses le Château**
  Projet éloigné de l'aire d'étude de l'Agly Maritime

- **Aires multimodales et de covoiturage**
  Certaines aires de covoiturage sont situées à proximité de l'Agly Maritime.

- **RD 2 – Réhabilitation Pont de Brouilla**
  Projet à distance de l'aire d'étude de l'Agly Maritime

- **RD914 – Création d'une passerelle modes doux entre Elne et Argelès sur Mer**
  Projet à distance de l'aire d'étude de l'Agly Maritime

- **Suppression des Passages à Niveau 411, 412 et 413 à Salses le Château et Rivesaltes**
  Projet à distance de l'aire d'étude de l'Agly Maritime

- **RD11 – Reconstruction du Pont sur la Têt entre Canet en Roussillon et Sainte Marie la Mer**
  Projet à distance de l'aire d'étude de l'Agly Maritime

- **Réutilisation des eaux usées traitées de la Station d'épuration d'Argelès-sur-Mer (prescriptions complémentaires)**
  Loin de la zone d'étude et la réutilisation des eaux usées de la STEP n'aura pas d'impact sur notre projet

- **Réutilisation des eaux usées traitées de la STEP de Banyuls sur Mer**
  Loin de la zone d'étude et la réutilisation des eaux usées de la STEP n'aura pas d'impact sur notre projet

- **Extension d'une plateforme pour le stationnement de semi-remorques sur la commune de Perpignan**
  L'extension d'une plateforme à Perpignan n'aura pas d'impact sur notre projet.

- **Sécurisation de virages entre Estagel et Calce sur la RD117**
  Les communes d'Estagel et de Calce sont situées au niveau du cours d'eau de l'Agly.

- **Révision des autorisations de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine dans le Pliocène**
  Certaines des autorisations de prélèvement d'eau révisées concernent des communes du projet : Toreilles, Saint-Hippolyte.
  Néanmoins notre projet ne prélève pas d'eau, il ne devrait pas être concerné.

- **Rejet des eaux de purge de la centrale solaire thermodynamique dans le réseau pluvial, Llo**
  Ce projet est situé à distance de notre zone d'étude.

- **RD115-RD118 : nouvel accès Céret Maureillas**
  Ce projet est situé à distance de la zone d'étude.

- **Société TUBERT - activités de mécanisation pour valorisation des déchets du centre de tri d'Elne**
  Le centre de tri d'Elne n'est pas concerné par notre zone d'étude.

- **Société NYT TRAE (groupe TUBERT) - création d'un centre de regroupement et de tri de déchets spéciaux à Elne**
  Le centre de tri d'Elne n'est pas concerné par notre zone d'étude.

- **Renouvellement de l'autorisation d'exploiter 3 carrières situées sur le territoire des communes de Vingrau et Tautavel**
  Les communes de Vingrau et Tautavel ne sont pas concernées par notre zone d'étude.

- **Demande d'autorisation environnementale pour un parc éolien à Felluns**
  Les communes concernées ne sont pas situées dans notre zone d'étude.

- **Demande d'autorisation environnementale pour un parc éolien à Trilla**
  La commune concernée est située à proximité de l'Agly.

- **Demande d'autorisation environnementale pour un parc éolien à Corneilla-la-Rivière**
  Les communes concernées ne sont pas situées dans notre zone d'étude.

- **Demande d'autorisation environnementale pour un parc éolien à Fourques**
  La commune concernée n'est pas située dans notre zone d'étude.

- **RD900 – Création d'une passerelle modes doux traversant l'Agly (projet Dpt 66)**
  Ce projet est actuellement en travaux. Il n'aura donc pas d'effet cumulé et n'aura pas d'impact cumulé avec celui-ci.

- **Collège de Claira**
  Les travaux sont prévus en 2025. Le projet est situé à environ 2.1km de l'Agly et n'aura pas d'impact cumulé avec celui-ci.

- **Prison de Rivesaltes**
  Le projet est situé à environ 2.8km de l'Agly et n'aura pas d'impact cumulé avec celui-ci.

- **Projet « Grand circuit du Roussillon à Rivesaltes »**
  Le projet est situé à environ 1km de l'Agly.

- **Extension du centre d'enfouissement amiante « el fourat » à Saint-Hippolyte**
  Le projet est situé à plus de 3 km à vol d'oiseau de l'Agly et n'aura pas d'impact cumulé avec celui-ci.

- **Ligne LGV**
  Le projet de ligne nouvelle à grande vitesse entre Montpellier et Perpignan est en cours d'étude. Cette ligne passerait sur la commune de Rivesaltes.

- **Ligne Haute Tension de la vallée de l'Agly (raccordement du parc éolien de Prugnanes)**
  La ligne sera créée entre Baixas et Saint-Paul-de-Fenouillet qui sont situées en amont du projet de l'Agly. Elle n'aura donc pas d'impact cumulé avec celui-ci.

- **Achèvement de la ZAC 2 à Rivesaltes**
  Les travaux sont finalisés.
  https://www.picto-occitanie.fr/DOC/NATURE_PAYSAGE_BIODIVERSITE/RCE/Projets/projet_37.pdf

- **Extension de la ZAC du mas de la Garrigue**
  Le projet se situe à 1.7km de l'Agly. L'avis de la MRAe a été rendu en 2022.

- **Extension de la carrière de Salses-le-château**
  Le projet d'extension de la carrière a été annulé en 2022.

3.1.2 Projets arrêtés

- **Arrêté portant rejet de la demande d'autorisation environnementale de mise en conformité de la station d'épuration du Barcarès**
  La station d'épuration est située à 2km de l'Agly et elle ne rejette pas dans le cours d'eau de l'Agly.

- **Arrêté du 5 septembre 2023 autorisant la société PATRICK TUBERT à poursuivre l'exploitation d'une plateforme de biomasse sur la commune d'Elne, lieu-dit « Sacré Coeur »**
  Le projet est situé à distance de l'aire d'étude de notre projet.

- **Arrêté du 5 septembre 2023 abrogeant les prescriptions de l'arrêté préfectoral n°2677/00 du 26 juillet 2000, portant autorisation de création et d'exploitation d'une station d'épuration d'effluents vinicoles sur le territoire des communes de Planèzes et de Rasiguères, actualisant le classement de la cave viticole et fixant les prescriptions applicables à la Société Coopérative Agricole (SCA) Les Vignerons de Trémoine**
  Les communes concernées sont situées sur l'Agly.

- **Arrêté du 25 août 2023 modifiant la liste des espèces autorisées du parc animalier de présentation au public d'animaux vivants d'espèces non domestiques sur le territoire de la commune de Sorède**
  A distance de notre projet / sans impact.

- **Arrêté du 31 juillet 2023 autorisant la société IMERYS CERAMICS FRANCE à poursuivre l'exploitation d'une carrière à ciel ouvert de fledspath sur le territoire des communes de Lansac et Saint Arnac**
  Les communes concernées sont situées à proximité de l'Agly.

- **Arrêté du 29 juin 2023 modifiant l'arrêté du 16 février 2006 autorisant la société PAPREC ENERGIE 66 à exploiter l'unité de traitement avec valorisation énergétique des déchets ménagers et assimilés située sur la commune de Calce, pour ce qui concerne la capacité de la fosse du centre de tri.**
  La commune concernée est située à proximité de l'Agly.

- **Arrêté du 20 juin 2023 autorisant le renouvellement du parc éolien d'Opoul-Périllos et Salses-le-Château**
  A distance de la zone d'étude

- **Arrêté du 30 mai 2023 modifiant l'arrêté du 5 avril 2017 autorisant la SPL Sillages à exploiter un aquarium à Canet en Roussillon**
  Non concerné par la zone d'étude

- **Arrêté du 30 mai 2023 autorisant la société Cufi Frères à poursuivre l'exploitation de la carrière de Néfiach**
  La carrière est située à distance de l'Agly et de notre zone d'étude

- **Arrêté du 23 mai 2023 modifiant l'arrêté du 30/01/2018 autorisant la société Bournet Serge et Fille à poursuivre et étendre l'exploitation de la carrière de Lesquerde**
  La carrière est située à distance de l'Agly, en amont de la zone d'étude

- **Arrêté du 15 mai 2023 modifiant les prescriptions de l'arrêté préfectoral n° 684 du 4 mars 2004 modifié autorisant la société CUSENIER à procéder à l'extension de ses activités d'élaboration d'apéritifs à base de vins et de spiritueux sur le territoire de la commune de Thuir**
  A distance de la zone d'étude

- **Arrêté du 11 mai 2023 modifiant l'arrêté du 10 mai 2017 n° PREF/DCL/BUFIC/2017130-0002 autorisant l'épandage des digestats produits par l'installation de méthanisation exploitée par la société BIOROUSSILLON à Perpignan (extension du périmètre d'épandage)**
  Le périmètre d'épandage ne concerne pas notre zone d'étude

3.2 Projets retenus dans l'analyse des effets cumulés

Les projets susceptibles d'avoir un impact avec le projet de sécurisation des digues d'Agly sont les suivants :

- **RD 117 – Rectification de virage entre le créneau de Calce et Estagel**
  Projet sur l'aire d'étude de l'Agly Maritime

Le Département envisage de requalifier un tronçon d'environ 2 kilomètres, situé à la sortie d'Estagel en direction de Cases-de-Pène. Il se caractérise par une section droite d'environ 900 mètres puis, par une série de virages prononcés, pour s'adapter au terrain naturel accidenté, sur environ 1100 mètres. La voie actuelle présente un caractère accidentogène et la géométrie n'est pas optimisée pour ce type de route avec une augmentation croissante de la circulation.

Cet aménagement consiste à adopter un profil élargi et à rectifier les virages les plus prononcés ce qui permettra d'améliorer la sécurité et le confort des usagers en harmonisant la RD 117 sur l'ensemble de l'infrastructure.

https://www.ledepartement66.fr/wp-content/uploads/2022/07/9a-RD-117-%E2%80%93-Rectification-de-virage-entre-le-cre%CC%81neau-de-Calce-et-Estagel.pdf

→ La requalification du tronçon est située en amont du projet de sécurisation des digues d'Agly (environ 5 km), les deux projets n'auront donc pas d'impacts cumulés.

- **RD 117 – Requalification à Espira de l'Agly**
  Projet sur l'aire d'étude de l'Agly Maritime

Le Département envisage de requalifier un tronçon situé entre la section à 2X2 voies et l'accès à Espira de l'Agly au niveau de la RD 5D. La voie actuelle présente un caractère accidentogène et la géométrie n'est pas optimisée pour ce type de route avec une augmentation croissante de la circulation.

Cet aménagement consiste à adopter un nouveau profil avec la création d'un ilot central et d'un carrefour giratoire au niveau de la RD 5D. Il permettra d'améliorer la sécurité et le confort des usagers en harmonisant la RD 117 sur l'ensemble de l'infrastructure.

https://www.ledepartement66.fr/wp-content/uploads/2021/05/9b-RD-117-%E2%80%93-Requalification-%C3%A0-Espira-de-l%E2%80%99Agly.pdf

→ La requalification du tronçon est située en amont du projet de sécurisation des digues d'Agly (environ 1.5 km), les deux projets n'auront donc pas d'impacts cumulés.

- **Aires multimodales et de covoiturage**
  Certaines aires de covoiturage sont sur l'aire d'étude de l'Agly Maritime.

Le Département a décidé, lors de sa session du 22 juillet 2019, d'inciter aux déplacements propres et collectifs pour réduire progressivement la place de la voiture et notamment au travers de l'engagement n°22 relatifs aux créations de pistes cyclables et à l'aménagement d'aires multimodales, conduisant au déploiement de nouvelles aires de covoiturage. Ainsi, 20 nouvelles aires de covoiturage vont être entreprises ainsi que 5 Pôles d'Échanges Multimodaux en partenariat avec les Autorités.

https://www.ledepartement66.fr/wp-content/uploads/2022/07/11-Aires-multimodales-et-de-covoiturage.pdf

→ L'aire de covoiturage n°21 située à proximité de l'Agly est déjà réalisée, et est située en amont du projet, il n'y aura donc pas d'impacts cumulés.

- **Sécurisation de virages entre Estagel et Calce sur la RD117**
  Les communes d'Estagel et de Calce sont situées sur le cours d'eau de l'Agly.

→ Ce projet aura lieu en amont de notre secteur d'étude, il n'y aura donc pas d'effets cumulés entre les deux projets.

- **Demande d'autorisation environnementale pour un parc éolien à Trilla**

→ La commune concernée est située à proximité de l'Agly en amont du projet et la nature du projet font qu'il n'y aura pas d'impacts cumulés entre ces deux projets.

- **Arrêté du 5 septembre 2023 abrogeant les prescriptions de l'arrêté préfectoral n°2677/00 du 26 juillet 2000, portant autorisation de création et d'exploitation d'une station d'épuration d'effluents vinicoles sur le territoire des communes de Planèzes et de Rasiguères, actualisant le classement de la cave viticole et fixant les prescriptions applicables à la Société Coopérative Agricole (SCA) Les Vignerons de Trémoine**

→ Les communes concernées sont situées à proximité de l'Agly en amont du projet et la nature du projet font qu'il n'y aura pas d'impacts cumulés entre ces deux projets.

- **Arrêté du 31 juillet 2023 autorisant la société IMERYS CERAMICS FRANCE à poursuivre l'exploitation d'une carrière à ciel ouvert de fledspath sur le territoire des communes de Lansac et Saint Arnac**

→ Les communes concernées sont situées à proximité de l'Agly en amont du projet et la nature du projet font qu'il n'y aura pas d'impacts cumulés entre ces deux projets.

- **Arrêté du 29 juin 2023 modifiant l'arrêté du 16 février 2006 autorisant la société PAPREC ENERGIE 66 à exploiter l'unité de traitement avec valorisation énergétique des déchets ménagers et assimilés située sur la commune de Calce, pour ce qui concerne la capacité de la fosse du centre de tri.**

→ La commune concernée est située à proximité de l'Agly en amont du projet et la nature du projet font qu'il n'y aura pas d'impacts cumulés entre ces deux projets.

- **Projet « Grand circuit du Roussillon à Rivesaltes »**

Le projet porté par la société SARL Fica Track consiste en l'aménagement du circuit « High Tech Green Track » (HTGT) et des bâtiments liés à celui-ci, ainsi que d'un « Pôle Moteur » (zone spécialisée destinée aux industries associées à l'automobile, à la recherche et au développement). Il se situe sur le territoire de la commune de Rivesaltes.
L'avis de la MRAe a été rendu le 14 novembre 2022.
https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2022apo130.pdf

→ Les travaux du projet de Grand circuit seront probablement réalisés avant ceux des digues de l'Agly. Dans le cas où les travaux sont concomitants, les effets cumulés potentiels sont le bruit, la poussière, la perturbation du trafic. Aucune habitation n'est située à proximité immédiate des deux projets, il s'agit de sites industriels/commerciaux.
Aucun effet cumulé n'est attendu en phase exploitation.

- **Ligne LGV**

Le projet de ligne nouvelle à grande vitesse entre Montpellier et Perpignan est en cours d'étude. Cette ligne passerait en amont de la commune de Rivesaltes, au niveau de l'actuel ligne ferroviaire. Cette zone n'intervient pas dans notre périmètre d'étude. De plus, les travaux ne sont pas prévus avant 2030, il n'y aura donc pas d'impact cumulé en phase travaux.

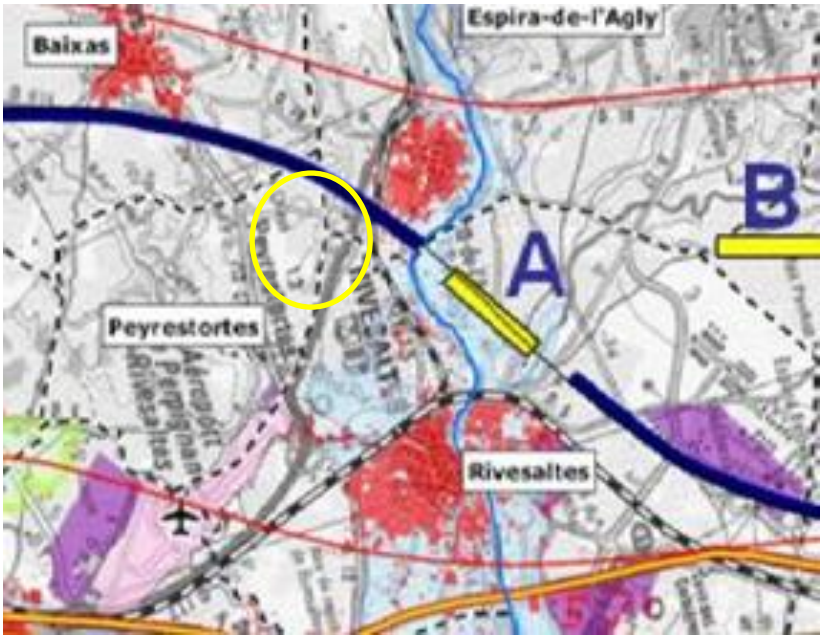


Figure 145 : projet de tracé de la LGV Montpellier – Perpignan au niveau de l'Agly

- **Extension de la ZAC du mas de la Garrigue**
  Le projet d'extension de la zone d'activité économique (ZAE) du Mas de la Garrigue Nord se situe sur la commune de Rivesaltes, au nord-est du territoire communal entre l'autoroute A9 et la départementale 900, en continuité avec la zone d'activité existante.

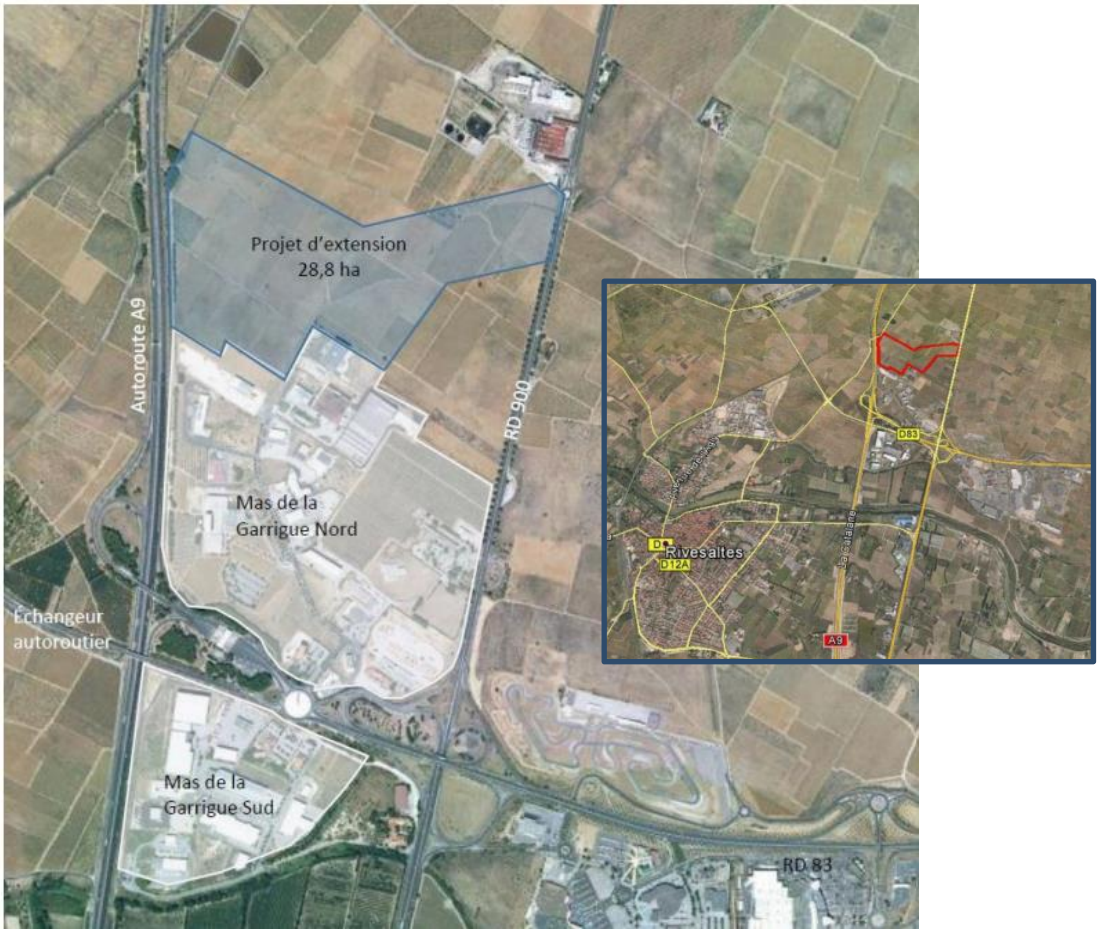


Figure 146 : Localisation du projet d'extension

L'avis de la MRAe a été rendu en 2022. ()

➔ Dans le cas où les travaux sont réalisés en même temps, les effets cumulés potentiels concerneront le trafic.
Aucun effet cumulé n'est attendu en phase exploitation.

En définitive, les principaux effets cumulés attendus avec les chantiers à proximité sont en phase travaux, et concernent le bruit, le trafic et les poussières.
Les mesures prises en phase chantier permettront de limiter les nuisances sonores et de poussières.
Ces impacts seront temporaires et les mesures d'évitement et de réduction des impacts permettront de limiter à un seuil négligeable les impacts résiduels :

- Des installations de chantier seront positionnées en rive droite et en rive gauche de l'Agly, afin d'éviter des aller-retours des camions.
- Stationnement des véhicules sur les sites dédiés dans la mesure du possible afin de limiter autant que possible leur circulation sur les axes routiers ;
- Vitesse de circulation réduite aux abords des zones de travaux signalisation pour indiquer la présence d'engins (sorties de camions et d'engins de travaux) aux usagers des axes routiers concernés ;

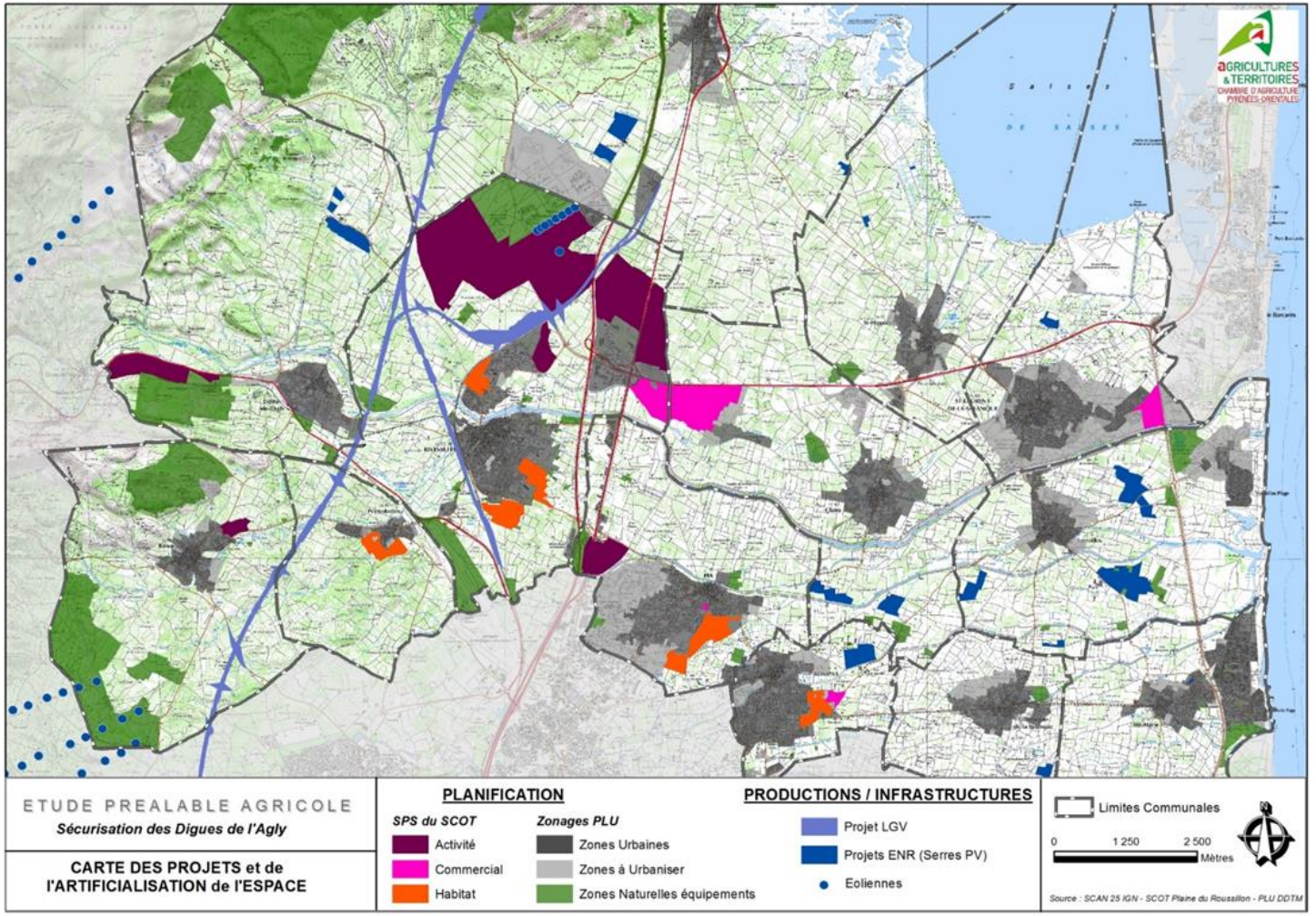
3.3 Effets cumulés sur la consommation d'espaces agricoles

La carte ci-dessous répertorie l'ensemble des projets qu'ils soient inscrits dans les PLU ou le SCOT Plaine du Roussillon. S'ajoutent également les projets d'infrastructures, d'Energies Renouvelables … Cette carte montre la multitude d'espaces artificialisés et à urbaniser dans le périmètre rappelant la proximité de l'Agglomération Perpignan, du Littoral et de l'Autoroute A9 et l'échangeur du Péage Nord :

- **1082 hectares** : Secteurs de Projets Stratégiques (SPS) à vocations activité, commercial et habitat du SCOT Plaine du Roussillon ;
- **5699 hectares** dans les PLU répartis entre zones urbaines (2027 ha), zones à urbaniser (1718 ha) et zones naturelles à vocation équipements, infrastructures (1954 ha) ;
- **183 hectares** de projets production électrique en particulier des serres à toiture photovoltaïque ;
- **340 hectares** d'emprise de la LGV (sur un total de 395 ha) essentiellement sur Claira (144 ha) et Rivesaltes (136 ha).

Au niveau du tronçon 1, la zone d'activité commerciale à cheval sur Claira et Rivesaltes est en continuité des vignes identifiées au bord de la rivière. Classée en ZACOM au SCOT de la Plaine du Roussillon cet espace a une grande influence sur le devenir du territoire proche. A l'est de cette zone, une partie des terres a été classée en zone à urbaniser pour des équipements ou pour de l'habitat. Le projet d'un nouveau Collège de la Salanque sur Claira vient d'émerger, porté par le Département. Outre une partie de la zone déjà classée pour cet équipement, il ampute la zone agricole de 2 hectares. La Déclaration de Projet portant la Mise en Compatibilité du PLU de Claira est actuellement bloquée pour des raisons principalement de prise en compte de l'environnement.

Enfin, le projet d'aménagement des digues se situant inévitablement en zone inondable, le territoire directement concerné garde tout de même une vocation agricole/naturelle forte. Les projets se situant hors zones à risque et comme nous pouvons le constater principalement sur le plateau du Crest.


ETUDE PREALABLE AGRICOLE
Sécurisation des Digues de l'Agly
CARTE DES PROJETS et de l'ARTIFICIALISATION de l'ESPACE
PLANIFICATION
SPS du SCOT
Activité
Commercial
Habitat
Zonages PLU
Zones Urbaines
Zones à Urbaniser
Zones Naturelles équipements
PRODUCTIONS / INFRASTRUCTURES
Projet LGV
Projets ENR (Serres PV)
Eoliennes
Limites Communales
0
1 250
2 500
Mètres
Source : SCAN 25 IGN - SCOT Plaine du Roussillon - PLU DDTM

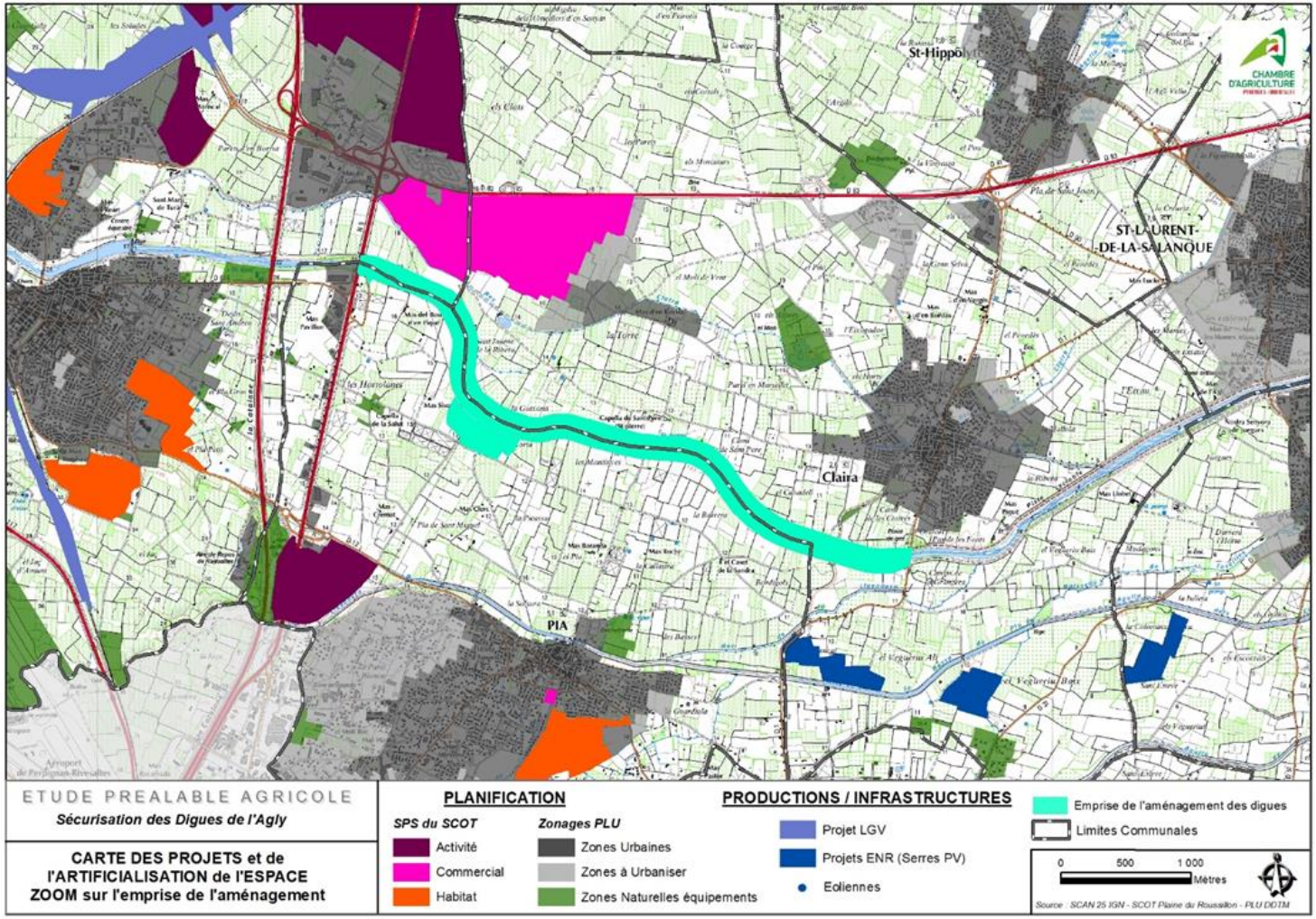


Figure 147 : Projets participant à l'artificialisation des sols (EPA, octobre 2023)

- **Les Projets à Vocation Habitat dans le SCOT Plaine du Roussillon**

Il y a projets stratégiques à vocation dominante d'habitat dans la zone. Ces 5 secteurs totalisent 148 hectares et se localisent dans le périmètre retenu. Ce sont des secteurs de développement urbain prioritaires en créant de nouveaux quartiers.

PROJETS STRATEGIQUES *à vocation dominante habitat*	Surface (ha)
Bompas / Camp d'en Barrere	19
Pia / Ull d'en Noguet-les Estanyols	44
Peyrestortes / Las Faichettes	20
Rivesaltes / Pla Petit - Rombau	48
Rivesaltes / Cami de Vingrau	17
TOTAL	**148**

- **Les Projets à dominante Activité dans le SCOT Plaine du Roussillon**

Ils sont classés en Parcs d'activité de proximité et Secteurs de Projets Stratégiques (SPS) d'activité, différents des précédents SPS Habitat. Ces parcs n'ont pas fait l'objet d'une délimitation spatiale dans le SCOT comme pour l'habitat. Ils sont répertoriés avec une surface comme le montre le tableau ci-contre.

Communes d'Implantation/ Bassins de Proximité desservis	Surface (ha)
Torreilles/St Laurent/Le Barcarès	6
Peyrestortes	9
Bompas/Villelongue/Ste Marie	6,5
St Hippolyte	10
Salses/Opoul/Fitou	5
Rivesaltes/Espira/Cases de Pène	72
Pia	35
PARCS D'ACTIVITE DE PROXIMITE	**143,5**
Rivesaltes PRAE Arago/Espace Entreprise	302
Perpignan/St Estève/Pia	408
Rivesaltes/Mas de la Garrigue	175
Espira de l'Agly/Mas Llucia	55
Baixas/La Basse	15
SECTEURS DE PROJETS STRATEGIQUES	**955**
TOTAL	**1098,5**

Les parcs d'activités bénéficient d'un maillage dense et équilibré du territoire. Ils ont vocation à satisfaire les besoins des activités artisanales locales. Nous en dénombrons 7 dans le périmètre retenu pour une surface de 143,5 hectares.

Les Secteurs de Projets Stratégiques d'activité ont un autre rayonnement que les parcs de proximité. Ils ont pour objectif le « renouvellement du développement économique du territoire » en complémentarité avec les projets Habitat de la page précédente.

Nous y trouvons un des deux sites à vocation internationale avec Saint Charles, celui constitué par le PRAE Arago, la ZAC « fer » et l'espace Entreprise Méditerranée sur la commune de Rivesaltes. Des parcs d'activités territoriaux sont également identifiés comme celui, toujours à Rivesaltes, du Mas de la Garrigue qui a pour vocation l'accueil d'industries et des activités liées à la viticulture « Vinipolis ». S'ajoute un îlot commercial en bordure de l'A9 permettant la création d'une vitrine de la Zone d'Aménagement commerciale multi-site de l'Espace Roussillon.

Le 2ème site sur Rivesaltes est le Mas de la Garrigue classé comme parc d'activité territorial et devant accueillir des industries et des activités liées à la viticulture « Vinipolis ». Il se situe entre la RD900 et l'A9. Après avoir fait l'objet de rumeur sur l'éventuelle implantation d'une grande surface commerciale suédoise, c'est le projet de la 2ème prison du département qui va s'implanter sur une partie (26 hectares) de ce site de 72 hectares. Ce nouvel équipement se situe à proximité directe des installations de la coopérative d'Arnaud de Villeneuve et des discussions sont en cours pour prendre en compte les éventuelles problématiques de voisinage entre la prison et l'activité viti-vinicole. Au final, les deux sites sur Rivesaltes totalisent presque 500 hectares.

S'ajoutent les deux secteurs d'Espira de l'Agly (accueil d'industries et d'activités liées aux carrières) et de Baixas (spécialisation d'entreprises pour l'éco construction). Le site du «

Croissant Nord » sur les communes de Perpignan/St Estève et Pia ne concerne que cette dernière commune et pour une surface inférieure aux 408 hectares affichés.

Il ressort que dans le SCOT Plaine du Roussillon, une surface importante sera, si les projets aboutissent, consommée pour l'activité. En effet, le tableau ci-dessus totalise plus de 1000 hectares de surface entre les parcs de proximité et les secteurs de projets stratégiques. La commune de Rivesaltes est celle qui cumule le plus d'espace dédié à l'activité autour du péage de l'A9 (cf ci-après). Cette situation a créé une forte pression foncière dans le périmètre d'étude.

- **Zoom sur les projets de Rivesaltes**

Les projets pour l'activité totalisent sur Rivesaltes presque 500 hectares. Les extensions au Mas de la Garrigue et du Circuit Roussillon se sont faites dans le cadre de 2 Révisions Simplifiées (cf plans ci-dessous) du PLU au milieu des années 2000. De 32,2 hectares en zone 4AUe, la surface pour le Circuit du Roussillon est passée à 56,32 hectares soit une extension de plus de 24 hectares. Pour le Mas de la Garrigue ce sont 47,04 hectares qui ont été zonés en 4AUb.

Le PRAE Arago, porté par la Région, n'est à ce jour, qu'au stade de projet. Les acquisitions foncières ont été réalisées et l'ensemble du vignoble qui était présent a fait l'objet d'arrachages. Le secteur de 70 hectares aurait à terme une vocation logistique. Il est cependant encore classé au PLU de Rivesaltes en zone agricole. Ce projet est à ce jour en attente et la Région réfléchit à une valorisation agricole de ce foncier.

Par contre, le projet de la Prison devrait aboutir rapidement porté par l'Etat. Les procédures préalables sont en cours, EPA, évaluation environnementale, mises en compatibilité du PLU de Rivesaltes et du SCOT …. Le démarrage des travaux est prévu en 2024. Ce projet de construction poursuit l'urbanisation de ce secteur dans une zone qui au préalable avait une vocation économique notamment pour les activités viti-vinicoles (proximité de la cave coopérative d'ADV).

3.4 Effets cumulés écologiques

Ces éléments sont présentés au paragraphe 6.5 du VNEI en Annexe 8.

4. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

L'article R122-5 du code de l'environnement fixe le contenu des études d'impact et précise en particulier que l'étude d'impact devra présenter :

« […]

« 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées. »

4.1 Moyens de surveillance et de suivi en phase travaux et aménagée

4.1.1 Plan d'Assurance Environnement

Dans le cadre de la préservation de l'environnement, les entreprises en charge des travaux devront établir un Plan d'Assurance Environnement dont le cadre sera déterminé par le Maître d'œuvre.

4.1.2 Prévention des risques de pollutions par hydrocarbures

L'emploi d'engins de chantier représente un risque de pollution accidentelle par des hydrocarbures. Afin d'éviter toute pollution accidentelle :

- Limiter l'intervention d'engins aux abords de la ravine ;
- Les itinéraires seront organisés de façon à limiter les risques d'accident ;
- Des aires spécifiques pour le stationnement, la ravitaillement et l'entretien des engins de travaux seront prévues (imperméabilisées, ou a minima, recouvertes de géotextile) ;
- Les engins intervenant sur le chantier seront maintenus en parfait état ;
- Les réservoirs de carburants seront remplis avec des pompes à arrêt automatique ;
- Des dispositifs de sécurité liés au stockage de carburant, huiles et matières dangereuses seront prévus ;
- L'entretien, la réparation, le ravitaillement et le lavage des engins de chantier seront limités sur le chantier à une situation de panne ;
- Les huiles usagées des vidanges seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches et évacuées pour être le cas échéant recyclées ;
- Les déversements de tout produit nocif (hydrocarbures, huiles de laitance de béton, etc.) dans le milieu récepteur seront interdits ;
- Les vitesses de circulation sur le chantier seront limitées pour réduire les risques de collision et de déversements accidentels.

4.1.3 Traitement des déchets sur le chantier

Le Maitre d'Ouvrage définira la gestion mutualisée des déchets sur le chantier afin d'en optimiser le traitement. Pour mémoire il existe quatre catégories de déchets :

- Les déchets dangereux comprenant les Déchets Industriels Spéciaux (DIS) ;
- Les déchets assimilés à des déchets ménagers ;
- Les déchets inertes (béton, ciment, pierre, carrelage.) ;
- Les autres déchets appelés Déchets Industriels Banals (DIB).

En phase chantier, une zone de tri sera aménagée et délimitée par une palissade lorsque cela est possible. Des bennes étanches seront utilisées. En cas de nettoyage de bennes il sera mis en place un bac récupérateur des eaux usées. Les différents déchets et sous-produits générés par les phases de chantier seront collectés dans des bennes, triés par catégorie en vue d'un traitement approprié ou d'une mise en enfouissement.

La traçabilité et le suivi des déchets seront assurés, les déchets dangereux auront un bordereau de suivi.

L'ensemble des préconisations relatives à la gestion des déchets sera précisé dans les marchés des entreprises et supervisé dans leur mise en œuvre par le maître d'œuvre.

4.1.4 Suivi écologique

La liste des mesures d'accompagnement et de suivi est présentée ci-dessous :

Tableau 44 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Phase concerné
Mesures d'accompagnement		
Mesure A_FF_01	Coordination environnementale	Pré-travaux / Travaux
Mesure A_FF_02	Expérimenter le déplacement de populations de l'Euphorbe Terracine	Pré-travaux / Travaux / Post-travaux
Mesure A_FF_03	Sensibilisation aux enjeux de l'Œdicnème criard	Travaux
Mesure de suivi		
Mesure S_FF_01	Suivi de l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction	Travaux
Mesure S_FF_02	Suivi de l'efficacité des mesures compensatoires	Post-travaux
Mesure S_FF_03	Redaction et révision d'un Plan de gestion global	Pré-travaux / Travaux / Post-travaux

4.1.4.1 M_FF_A01 - Coordination environnementale

MA_FF_01	Coordination environnementale
Phase	☐ Conception ☒ Pré-travaux ☒ Travaux ☐ Exploitation
Objectif(s)	Suivre les différentes phases du projet pour s'assurer que la maitrise d'ouvrage et les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore.
Localisation	Emprise projet
Acteurs	SMBVA
Modalités de mise en œuvre	**Démarche générale** Cette intervention relève spécifiquement des missions du maître d'œuvre. Dans le cas d'un chantier tel que celui étudié ici, le maître d'œuvre veillera à s'entourer : • d'un **coordonnateur Environnement** : il est destinataire de prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires amont lui permettant d'avoir connaissance des enjeux pré-identifiés concernant l'environnement et facilite le travail de définition de l'installation du chantier par le coordonnateur SPS. Les missions du Coordinateur Environnement sont notamment : - la participation au même titre au le CSPS à la planification et à l'organisation du chantier (adaptation du calendrier des travaux, balisage de zones sensibles, validation des secteurs où seront installés les bases travaux et base vie, réduction des nuisances ...) ; - l'assistance du maître d'œuvre au choix des entreprises de travaux (vérification de PAE ou PRE, de SOGED/SOSED, de plans d'évacuation des eaux usées du

	chantier, validation de la palette végétale, de la densité et du type de plantations…) ; - le lien entre le maître d'œuvre et les services de l'Etat sur les aspects relatifs à l'environnement ; - le suivi à pied d'œuvre du chantier sur les thématiques environnementales de manière à veiller au respect par les entreprises des engagements pris par le maître d'ouvrage et que le maître d'œuvre doit faire respecter, mais aussi visant à préciser l'efficacité des mesures proposées en phase travaux. • D'un coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) : il a en charge l'analyse des risques d'un chantier sur l'hygiène et la sécurité et établit le Plan Général de Coordination(PGC) ainsi que le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (PPSPS) qui précise l'installation du chantier, les modalités d'intervention en cas de pollution et mène une surveillance en continu par coordination entre les différentes entreprises.
	Déroulement de la mesure L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont, pendant le chantier et possiblement au moment de la remise en état du site. **Phase préparatoire du chantier :** • Appui à l'ingénieur environnement pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant), • Localisation et appui au balisage des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de l'emprise projet, • Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité, • Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui à l'ingénieur environnement pour la validation des plans. • Assistance lors des travaux de défavorabilisation (débroussaillement, démantèlement des murets…) **Phase chantier (implantation et démantèlement) :** • Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels, • Appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux : visites régulières sur le chantier pour vérification de la conformité de la mise en application des mesures. • Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage, respect de la clôture, zone de stockage des déblais et présence d'une bâche…), • Assistance pour la lutte contre les EEE (MR05). • Vérification des arbres gîtes potentiels (MR09) • En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises, **Dans le cadre des visites de chantier et des suivis écologiques, des comptes-rendus seront réalisés par l'ingénieur-écologue.** En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants : • Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; • La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; • Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.
Indications sur le coût	Phase préparatoire du chantier : entre 5 000 et 10 000€ HT Phase chantier : environ 15 000€ HT
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue.
Mesures associées	Toutes les mesures d'évitement et de réduction

4.1.4.2 M_FF_A02 - Expérimenter le déplacement de populations de l'Euphorbe Terracine

MA_FF_02	Expérimenter le déplacement de populations de l'Euphorbe Terracine
Code CEREMA, 2018	A5.b - Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique
Contexte de projet	L'analyse des impacts a identité deux stations d'Euphorbe Terracine, espèce végétale protégée régionale et patrimoniale (enjeu fort). La recherche de solutions alternatives n'a pas permis d'identifier de mesure d'évitements.
Objectif(s)	Expérimenter le déplacement de 2 populations de l'Euphorbe Terracine, à proximité du projet, de manière à : - Limiter l'impact de la destruction des stations identifiés au niveau de l'emprise chantier ; - Améliorer les connaissances sur les techniques de transfert de cette espèce.
Communautés biologiques visées	Populations de l'Euphorbe Terracine incluses dans l'emprise chantier : - 200 pieds, au sein d'une friche, en partie amont de l'emprise (rive D, en aval de Rivesaltes) - 33 pieds, sur la digue, en partie aval de l'emprise (rive D, en aval de Saint-Laurent-de-la-Salanque).
Contexte écologique	L'Euphorbe de Terracine (Euphorbia terracina) est une plante vivace hémicryptophyte, parfois à cycle annuel, inféodée aux pelouses sableuses, éventuellement rudéralisées, proches du littoral (Tison *et al.* 2014, http://inpn.mnhn.fr consultation du 6/12/2023). Les 2 populations impactées sont établies sur la même formation géologique récente, Fz1 – alluvions récentes des basses terres, composées en surface de sables et micro-cailloutis (Glauzon *et al.* 1989). La population amont repose sur des sols peu évolués, d'apport alluvial, probablement limoneux-sableux (www.geoportail.gouv.fr, UCS n° 17304 défini par le du GIS Sol, consultation du 6/12/2023). La population aval est établie au niveau de la rencontre entre fluviosol limono-sableux et dune sableuses littorales (UCS n° 20701).
Contexte méthodologique	La translocation de l'espèce est en cours d'expérimentation depuis 2016, par le Conservatoire Botanique National de Porquerolles (CBN-Med), dans la plaine du Roussillon, entre Perpignan et les Albères. Malgré l'expérimentation de plusieurs techniques, par semis ou plantations de plantules, les résultats des suivis montrent une absence de succès dans la durée (F. Andrieu, com. pers.). Une amélioration est en cours d'expérimentation : l'arrosage des plants durant la période de floraison/fructification (avril-juin) permet d'améliorer le taux de survie et le taux de recrutement de nouveaux pieds le printemps suivant. Aucun autre retour d'expérience n'a été identifié (consultation de www.reseda-flore.eu et http://translocations.in2p3.fr en date du 6/12/2023). Le guide CEREMA d'aide à la définition des mesures ERC, diffusé par le Ministère de la transition écologique (Alligand et al. 2018) insiste sur le fait que : « compte-tenu du risque d'échec important, le transfert d'espèces animales et/ou végétales à l'extérieur de la zone d'emprise des travaux est considéré comme de l'accompagnement ». Dans notre situation, un transfert en dehors ou au sein de l'emprise revêt le même niveau d'incertitude sur la probabilité de succès. Rappelons également que la manipulation de spécimens d'espèces végétales ou animales protégées ne peut être envisagée que dans le cadre d'une demande de dérogation « espèces protégées » (Alligand et al. 2018). Margaux Julien (2022), dans le cadre de sa thèse propose plusieurs conseils pour améliorer le succès, en général faible, des opérations de translocations végétales : - Etablir un protocole précis, dès le dossier de dérogation ; - Approfondir la biologie de l'espèce et rechercher des retours d'expériences sur la même espèce ; - A défaut d'information déjà existantes, améliorer les connaissances sur la biologie (études de terrain expérimentations) avant d'entreprendre la translocation ; - Apporter une grande attention à la sélection du site d'accueil, en tenant également compte des évolutions climatiques à venir ; - Evaluer les risques et les coûts des différentes modalités de manière à optimiser le protocole ; - Réaliser un suivi post-translocation sur un temps long (minimum 10 ans, recommandé sur 15 à 30 ans selon la biologie des espèces) permettant d'apprécier la viabilité de la nouvelle population,

MA_FF_02	Expérimenter le déplacement de populations de l'Euphorbe Terracine
	c'est-à-dire estimer la capacité de reproduction et de recrutement, intégrant le suivi de populations témoins ; - Valoriser et diffuser les résultats du suivi, dans un objectif d'amélioration des connaissances à l'échelle de la communauté scientifique et technique.
Localisation	Lieu de transfert à proximité du projet, au sein de l'aire de distribution naturelle
Acteurs	Écologue botaniste en charge de la préparation et du suivi Pépinière (germination et mise en pot), entreprise de génie écologique (récolte et plantations)
Modalités de mise en œuvre	**Phase préparatoire** Approfondir la biologie de l'espèce (exigences écologiques, paramètres de reproduction et de germination) et s'appuyer sur l'expérience du CBN-Med pour définir le protocole précis (modalités de récolte, de germination, de mise en terre…) Sélectionner un ou plusieurs sites d'accueil permettant de garantir la viabilité à long terme des nouvelles populations (similarité de biotope, espaces naturels éloignés des zones d'aménagement, réflexion sur l'évolution des conditions écologique en relation avec le changement climatique) Sélectionner plusieurs sites témoins (au minimum 3) permettant d'interpréter les résultats de suivi **Phase de translocation** (A préciser lors de la phase préparatoire) 3 modalités sont envisagées pour expérimentation et comparaison : a) Récolte de graines (plusieurs passages, entre fin mai et début juillet) et semis direct ; b) Récolte des graines, germination assistée en pépinière, préparation de plans, plantations ; c) Récolte et transfert direct de pieds, en recherchant un compromis entre les périodes optimales d'un point de vue phénologique et climatique (sol frais permettant de récupérer les racines). Suivre un schéma de plantation défini de manière à faciliter le suivi (voir Julien 2022). Prévoir un arrosage printanier la première année, puis, à titre expérimental, sur une partie des plants pendant 3 années supplémentaires **Phase de suivi** (A préciser lors de la phase préparatoire) A prévoir sur 15 ans après translocation Relever les paramètres suivants, à l'optimum de floraison (dernière quinzaine d'avril) puis de fructification (première quinzaine de juin) • Nombre de pieds • Nombre de pieds en fleurs et en fruits • Nombre de pieds morts • Evolution de l'étendue spatiale et nombre de nouvelles recrues (évaluer par comparaison avec le schéma de plantation)
Suivis de la mesure	Notes techniques et CR de visites de l'écologue botaniste, diffusées au maître d'ouvrage et aux services instructeurs (DDTM/DREAL) à chaque phase d'intervention
Indications sur le coût	**Phase de translocation** : entre 15 000€ et 25 000€. **Phase de suivi** : entre 10 000 et 15 000€.
Ressources documentaires	ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p. GLAUZON G., BERGER G., ALOISI J.C., MARCHAL J.P., MONACO A., GOT H., AUGRIS C., MICHAUX J., SUC J.P., GADEL F. & MARTIN-BUSCAIL R., 1989 - Carte géologique de la France à 1/50 000 : 1091 - Perpignan. Notice explicative. Editions du BRGM, Orléans, 39 p. JULIEN M., 2022 - Translocations végétales : bilan des connaissances, expérimentation et optimisation. Mémoire de Thèse, Université de Montpellier, 271 p.

MA_FF_02	Expérimenter le déplacement de populations de l'Euphorbe Terracine
	TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p

4.1.4.3 M_FF_A03 – Sensibilisation aux enjeux de l'Oedicnème criard

MA_FF_03	Sensibilisation aux enjeux de l'Œdicnème criard
Phase	☐ Conception ☐ Pré-travaux ☒ Travaux ☐ Exploitation
Objectif(s)	Sensibiliser les agriculteurs et le public sur les bonnes pratiques à mettre en œuvre en faveur de l'Œdicnème criard
Communautés biologiques visées	Œdicnème criard
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore.
Localisation	Emprise projet
Acteurs	SMBVA
Modalités de mise en œuvre	Le bénéficiaire, avec l'appui de la Chambre de l'agriculture des Pyrénées-Orientales et du CEFE-CNRS, met en place deux fois par an des campagnes d'informations et de sensibilisation des agriculteurs et du public sur les bonnes pratiques à mettre en œuvre en faveur de l'Œdicnème criard (période de reproduction en lien avec le passage des engins dans les cultures afin de ne pas écraser les œufs ou les oisillons, bandes enherbées non traitées en périphérie des parcelles…) à minima sur les communes concernées par l'emprise travaux. Cette information et sensibilisation est faite lors de réunions, de conférence, de journée sur le terrain, de publicités dans les journaux locaux ou spécialisés… La première information est faite à minima un mois avant le début de la reproduction de cette espèce. La deuxième se tient à l'automne et permet de faire un bilan avec les agriculteurs locaux. Ce bilan présente notamment les dates d'information, le contenu succinct présenté, le nombre d'agriculteur ayant suivi les recommandations, les difficultés rencontrés, les retours d'expériences à prendre en compte… Ces informations sont communiquées annuellement à la DREAL Occitanie. A prévoir sur pendant la toute la durée des travaux (à minima phase 1 et 2) soit 8 ans.
Suivis de la mesure	CR diffusées aux services instructeur (DREAL Occitanie) à chaque phase d'intervention
Indications sur le coût	**Cout unitaire approximatif :** - **Intervention d'un expert (animation) : 1 000 €** - **Location de salle (ou lieu agricole) : 150 – 300 €** - **Supports de communication/pédagogiques : 100 €** - **Frais de déplacement (intervenants, orga) : 100 – 200 €** - **Accueil : 50 – 100 €** Cout total sur 8 ans : 22 400 – 27 200 €

4.1.4.4 M_FF_S01 - Suivi de l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction

MS_FF_01	Suivi de l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction
Phase	☐ Conception ☐ Pré-travaux ☒ Travaux ☒ Post-travaux - exploitation
Objectif(s)	S'assurer de l'efficacité des mesures mises en place et les rectifier si nécessaire
Communautés biologiques visées	Toutes les espèces ou groupes faunistiques ayant fait l'objet de mesures d'atténuation particulières
Localisation	Emprise projet
Acteurs	SMBVA
Modalités de mise en œuvre	**Démarche générale** Ces suivis concerneront différentes mesures de réduction proposées et permettront de se rendre compte de leur efficacité **Déroulement de la mesure** • **Suivi du respect du calendrier** d'intervention pour les différents groupes faunistiques. Ce suivi permettra de vérifier qu'aucun des travaux n'est effectué durant les phases critiques des différentes espèces présentes sur le site. Il sera effectué par le coordinateur environnemental lors de plusieurs passages sur le site au cours de l'année. • **Suivi des EEE** : - En phase travaux : vérifier le respect des mesures mis en œuvre pour le traitement des foyers d'invasion (identification des foyers, fauchage, exportation des résidus en décharge agrée, nettoyage du matériel, …) - Après travaux : surveillance pour identifier tout nouveau départ d'EEE sur le site et traitement des nouveaux foyers le cas échéant (tous les 5 ans). • **Suivi de la qualité hydroécologique de l'Agly** : ce suivi permettra de vérifier l'absence de dégradation du cours d'eau liés à phase de travaux. Ce suivi pourra être effectué par le coordinateur environnemental qui devra déterminer l'impact du projet sur les qualités intrinsèques du cours d'eau : physico-chimie, hydrobiologie et morphologie. Il devra de plus s'assurer du respect de la continuité écologique. Si des modifications de la qualité de l'eau, de l'écoulement du cours d'eau ou encore de la morphologie du cours d'eau sont remarquées par le coordinateur environnemental, des suivis plus précis pourront être exigés, de même que des pêches électriques pourront être envisagées pour vérifier l'état des populations de poissons. Ce suivi sera réalisé à chaque phase des travaux durant les 10 années du projet. Pour rappel, ce suivi consiste à mettre en place deux stations de mesures, en amont et en aval du chantier : - Mesurer la concentration en MES (mg/L) ou mesurer la turbidité de l'eau : les deux sont liés mais cette relation varie entre cours d'eau, il est donc nécessaire d'effectuer au préalable une courbe de tarage entre ces deux paramètres. Ces courbes doivent être effectuées pour chacune des stations de mesures. - Mesurer, ponctuellement (lors d'épisodes pluvieux notamment) ou en continu, la turbidité de l'eau au droit de ces deux stations amont/aval et d'en déduire la concentration en MES. Ceci permet d'intervenir très rapidement sur le chantier dès lors qu'une non-conformité des rejets est constatée au regard du seuil fixé dans l'arrêté préfectoral.
Indications sur le coût	**Suivi du respect du calendrier** : Coût intégré à la conception du projet **Suivi des EEE** : 4j / an sur 5 ans à 800€/j soit **16 000€.** **Suivi de la qualité hydroécologique de l'Agly** : Coût intégré à la conception du projet
Mesures associées	Toutes les mesures E et R.

4.1.4.5 MS_FF_02 – Suivi de l'efficacité des mesures compensatoires

MS_FF_02	Suivi de l'efficacité des mesures compensatoires
Phase	☐ Conception ☐ Pré-travaux ☐ Travaux ☒ Post-travaux - exploitation
Objectif(s)	Suivre les populations faunistiques sur les parcelles compensatoires et s'assurer que les parcelles sont gérées conformément au cahier des charges d'un plan du plan de gestion
Communautés biologiques visées	Toutes les espèces ou groupes faunistiques ayant fait l'objet de mesures compensatoires particulières
Localisation	Emprise projet (compensation in situ). Parcelles compensatoires de « Pedra Rodona & Cami de Salses », sur la commune de Saint Hippolyte. Parcelles compensatoires d'Estagel, sur la commune d'Estagel. Parcelles compensatoires Espejo, sur la commune de Pia. Parcelles de la Ribère, sur la commune de Torreilles.
Acteurs	A minima ceux mettant en œuvre la mesure, éventuellement les partenaires associés
Modalités de mise en œuvre	Les suivis naturalistes se concentreront quatre groupes : la flore, les reptiles, les insectes et l'avifaune, en se concentrant essentiellement sur les espèces patrimoniales. En fonction des mesures adoptées et du lieu d'action, les analyses porteront soit sur la recherche d'individus soit sur la structuration des habitats d'espèces. Les protocoles de terrain pourront être identiques à ceux mise en œuvre pour les inventaires ou modifiés si nécessaire lors de l'élaboration du plan de gestion. Ces protocoles devront, quoi qu'il arrive, être semblables pour la réalisation de l'état zéro (Année N) et pour tous les suivis des années ultérieures. **Pour la flore**, l'Euphorbe Terracine sera recherchée à raison de 1 passage par année de suivis, sur les sites concernés par la compensation de cette espèce (3 au total). D'autres espèces floristiques patrimoniales ou protégées seront aussi recherchées lors de ces visites de terrain, notamment celles impactés par le projet (*Melilotus elegans, Echium arenarium, Nonea echioides*). Période de passage préférentielle : entre les mois de juin et juillet inclus **Pour les insectes**, la Decticelle à serpe et la Courtilière des vignes seront recherchées à raison d'un minimum de 1 passage par année de suivis, sur les sites concernés par la compensation de ces espèces (2 au total). Période de passage préférentielle : entre les mois de mai et juillet inclus **Pour les reptiles**, l'effort portera principalement sur la détection des espèces du cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts. Deux passages par année de suivis seront effectués, en vérifiant notamment l'occupation des gites créés. (2 au total). Période de passage préférentielle : entre les mois d'avril et juin inclus **Pour l'avifaune**, les recherches se concentreront sur les espèces patrimoniales de milieux ouvert et semi-ouvert (Œdicnème criard, fauvettes, Cochevis huppé, Linotte mélodieuse). Les espèces chanteuses seront identifiées en utilisant la méthode d'échantillonnage par Indices Ponctuels. L'inventaire des rapaces et des espèces non chanteuses s'effectue en réalisant des points d'observation réguliers durant la seconde partie de matinée. Au moins un passage spécifique à l'Œdicnème criard par année de suivis sera nécessaire sur la parcelle concernée par les mesures compensatoires de cette espèce. Deux passages seront nécessaires sur les autres sites ne concernant pas l'Œdicnème criard (2 au total). Période de passage préférentielle : entre les mois d'avril et juin inclus **Un passage spécifique** permettra d'apprécier **les habitats naturels** présents et leur état de conservation sur chaque parcelle.
Indications sur le coût	Estimation en jours écologue par suivi (terrain+ dossier) : 17j terrain + 3j rédaction soit 20j par année de suivis sur le site retenu pour les mesures compensatoires, raison de 700€/j pour un écologue et 14 années de suivis (dont l'état zéro) **soit 194 000€**
Mesures associées	Toutes les mesures C.

4.1.4.6 MS_FF_03 – Rédaction et révision d'un Plan de gestion global

MS_FF_03	Redaction et révision d'un Plan de gestion global
Phase	☐ Conception ☐ Pré-travaux ☒ Travaux ☒ Post-travaux - exploitation

Objectif(s)	Piloter la mise en œuvre des mesures de compensation et le suivis de l'efficacité des mesures
Communautés biologiques visées	Flore, insectes, reptile et avifaune et habitat naturels
Localisation	Emprise projet (compensation in situ). Parcelles compensatoires de « Pedra Rodona & Cami de Salses », sur la commune de Saint Hippolyte. Parcelles compensatoires d'Estagel, sur la commune d'Estagel. Parcelles compensatoires Espejo, sur la commune de Pia. Parcelles de la Ribère, sur la commune de Torreilles.
Acteurs	SMBVA et toute structure compétente en écologie
Modalités de mise en œuvre	L'élaboration d'un plan de gestion est la base de toute action de gestion. Il s'agit, en effet, d'un document qui définit les enjeux d'un territoire donné et les objectifs en termes de gestion et les moyens techniques et financiers mis en œuvre pour cette gestion. Il concernera l'ensemble des secteurs visés par les mesures de compensation précédemment décrites. Il apportera notamment des précisions techniques les mesures MC1 à MC8. Il permettra d'ajuster les mesures pour une meilleure efficacité Il pourra définir des indicateurs de suivis reproductibles chacune années de suivies sur la base des suivis écologiques afin d'apprécier quantitativement et qualitativement l'efficacité des mesures.
Indications sur le coût	Rédaction du Plan de gestion et suivis de la mise en œuvre des mesures de compensation : environ 30 jours à 700€ HT Mise à jour tous les 5 ans : 10 jours à 700€ HT à 5 reprises (sur la période de 30 ans) Rédaction des bilans d'efficacité et animation des COPIL sur la même fréquence que les suivis environnementaux : environ 8 jours à 700€ HT à 14 reprises Soit environ **116 900€ sur 30 ans**
Mesures associées	Toutes les mesures C.

4.1.5 Suivi de la qualité des eaux

Les services techniques du SMBVA assureront la gestion, le suivi et l'entretien des digues et des aménagements associés (Voie verte, voie d'entretien …).

Un calendrier des visites de contrôle et des interventions d'entretien sera fixé pour tout le linéaire.

Des contrôles spécifiques seront également réalisés après une situation à caractère exceptionnel (pollution accidentelle, pluie décennale).

4.2 Planning de mise en place des différentes mesures ERC prévues

Tableau 45 : 4.3 Planning de mise en place des différentes mesures ERC prévues

Planning de mise en place des différentes mesures ERC prévues

	Phase conception	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20	N+21	N+22	N+23	N+24	N+25	N+26	N+27	N+28	N+29	N+30
Mesure d'évitement																																
ME01 - Redéfinition des caractéristiques techniques du projet																																
ME02 – Absence d'intervention dans le lit mineur de l'Agly																																
ME03 – Balisage préventif pour la mise en défens des zones à enjeux																																
ME04 - Evitement de la pollution lumineuse																																
Mesure de réduction																																
MR01 - Respect des emprise strictes du chantier																																
MR02 - Plan de circulation en phase travaux																																
MR03 - Adaptation du calendrier des travaux																																
MR04 - Défavorabilisation des habitats d'espèces et mise en place d'hibernaculums																																
MR05 - Eviter la propagation d'espèces envahissantes																																
MR06 - Limitation des créations d'ornières sur la zone de chantier																																
MR07 - Mesures de prévention des pollutions en phase travaux																																
MR08 - Limitation du rejet de particules fines dans le cours d'eau																																
Mesure d'accompagnement																																
MA01 - Coordination environnementale																																
MA02– Marquage, capture et déplacement des tortues patriomoniales																																
MA02 - Expérimenter le déplacement de populations de l'Euphorbe Terracine																																
Mesure de compensation																																
MC01 - Renforcement de la ripisylve																																
MC01 - Préparation du sol et des plants																																
MC01 - Plantations des plants																																
MC01 - Entretien de la plantation																																
MC02 – Ensemencement de friches herbacées																																
MC02 - Encemencement																																
MC02 - Entretien de la bande enherbée																																
MC03 – Emprise foncière et gestion conservatoire des parcelles « oiseaux steppiques »																																
MC03 - Protection des nids et des couvées de la destruction directe																																
MC03 - Création de zones d'alimentation et de refuge, fixes et pérennes																																
MC04 – Recréer ou restaurer une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts																																
MC04 - Gyrobroyage forestier + broyage et export																																
MC04 - Entretien mécanique par gyroboyage + export																																
MC05 – Retraits des déchets et des espèces envahissantes																																
MC06 – Création de gites à reptiles																																
Mesure de suivis et de gestion																																
MS01 - Suivi de l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction		Etat zéro																														

Phase préparatoire	
Phase travaux	
Suivis post gestion	
Gestion des sites compensatoires	

4.3 Moyens d'intervention en cas d'incident

4.3.1 Incidents corporels

Les risques d'accident en phase de travaux concernent essentiellement les personnels présents sur les chantiers. Les moyens d'intervention sont définis dans les plans d'urgence établis par les entreprises et dans le Plan Général de Coordination :

- Consignes de prévention, affichage,
- Dispositifs d'alarme,
- Intervention des secours,
- Dispositifs d'évacuation, etc.

4.3.2 Pollution accidentelle

En cas d'accident engendrant un déversement de produits dangereux pour l'environnement, diverses précautions seront observées :

- Pollution terrestre : récupération des substances polluantes à l'aide d'équipements adaptés (matériaux absorbants, motopompes, camions citernes) (voire extraction des sols souillés) et acheminement vers un centre de traitement spécifique,
- Pollution aquatique : confinement des substances polluantes puis aspiration à l'aide d'équipements adaptés (barrage flottant, motopompe), et acheminement vers un centre de traitement spécifique.

Le service chargé de la Police de l'Eau sera informé lors d'accidents importants pouvant avoir un impact non négligeable sur les eaux.

5. COUT DES MESURES

Les couts des mesures ERCAS mises en place dans le cadre du projet sont les suivants :

Tableau 46 : Cout des mesures

Mesure	Cout
ME01a : Evitement du bâti en phase amont	Coût intégré à la conception du projet : pas de surcoût
M_FF_E01 : Redéfinition des caractéristiques techniques du projet pour limiter les impacts sur le secteur dunaire	Coût intégré à la conception du projet : pas de surcoût
M_FF_E02 : Absence d'intervention dans le lit mineur de l'Agly	Coût intégré à la conception du projet : pas de surcoût
M_FF_E03 : Evitement de la pollution lumineuse	Coût intégré à la conception du projet : pas de surcoût
ME_FF_04 : Evitement de la pollution lumineuse	Coût intégré à la conception du projet : pas de surcoût
MR01 : Limitation/adaptation des emprises de travaux	Coût intégré à la conception du projet : pas de surcoût
MR02 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution des eaux superficielles et souterraines	Coût intégré à la conception du projet : pas de surcoût
MR03 : Sécurisation des zones de chantier	Coût intégré à la conception du projet : pas de surcoût
MR04 : Dispositif de limitation de nuisances envers les populations	Pas de couts
M_FF_R01 : Respect des emprises strictes du projet	Coût intégré à la conception du projet : pas de surcoût
M_FF_R02 : Plan de circulation en phase travaux	Coût intégré à la conception du projet : pas de surcoût
M_FF_R03 : Adaptation du calendrier d'intervention	Coût intégré à la conception du projet : pas de surcoût
M_FF_R04 : Défavorabilisation des habitats d'espèces et mise en place d'hibernaculums	Coût intégré à la conception du projet : pas de surcoût
M_FF_R05 : Eviter la propagation d'espèces envahissantes	Coût intégré à la conception du projet : pas de surcoût
M_FF_R06 : Limitation de la création d'ornières sur la zone de chantier	Coût intégré à la conception du projet : pas de surcoût
M_FF_R07 : Mesures de prévention des pollutions en phase travaux	Coût intégré à la conception du projet : pas de surcoût
M_FF_R08 : Limitation du rejet de particules fines dans le cours d'eau	Environ 25 000 € à 50 000 € pour les 24 km de linéaire
M_FF_R09 : Balisage des zones sensibles	Environ 20 000 à 25 000 € (fourniture et pose) pour les 24 km de linéaire
MC_FF_01 : Renforcement de la ripisylve	Environ 153 000 € pour les 24 km de linéaire et sur 30 ans.
MC_FF_02 : Ensemencement de friches herbacées	Environ 517 000 € pour les 24 km de linéaire et sur 30 ans
MC_FF_03 : Création et entretien d'un couvert favorable aux « oiseaux steppiques »	Environ 179 500 € sur 30 ans.

MC_FF_04 : Recréer ou restaurer une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts	Environ 30 600 € à 75 600 €.
MC_FF_05 : Retraits des déchets et des espèces envahissantes	Environ 50 000 € HT à 100 000 €.
MC_FF_06 : Création de gites à reptiles	Environ 2 900 €.
MC_FF_07 : Renaturation d'une parcelle viticole par transformation en friche naturelle	Environ 7 400 €.
MC_FF_08 : Restauration d'habitats pour Euphorbia terracina	Entre 40 000 € et 48 400 €.
MC_09 : Compensation agricole	650 000 €
M_FF_A01 : Coordination environnementale externes en phase travaux	Coût de la prestation du coordinateur environnemental estimée à environ 20 000€ et 25 000€
M_FF_A02 : Expérimenter le déplacement de populations de l'Euphorbe Terracine	Entre 15 000€ et 25 000€.
M_FF_A03 : Sensibilisation aux enjeux de l'Oedicnème criard	Entre 22 400 € et 27 200 €.
MS_FF_01 : Suivi de l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction - Suivi du respect du calendrier - Suivi des espèces floristiques patrimoniales - Suivi des EEE - Suivi de la qualité hydroécologique de l'Agly	Coût intégré à la conception du projet - Environ 23 400€. - Environ 16 000€. - Coût intégré à la conception du projet
MS_FF_ 02 : Suivi de l'efficacité des mesures compensatoires	Environ 196 000 €.
MS_FF_ 03 : Rédaction et révision d'un Plan de gestion global	Environ 116 900 €.
COUT TOTAL	**De 2 085 100€ à 2 238 300€**

Partie V : Analyse des incidences de la mise en compatibilité du PLU

1. GENERALITES

La modification d'un document d'urbanisme est susceptible d'avoir des impacts sur l'environnement. Ainsi, l'extension de zones aménageables peut avoir des impacts négatifs (consommation d'espaces, destruction d'habitats naturels, de sols agricoles, dégradation de paysages…).

A l'inverse, la modification peut en elle-même contribuer à maîtriser ces impacts (choix pertinent des zones, protection d'éléments naturels, etc.).

L'objectif de cette partie est d'évaluer l'impact sur l'environnement du projet afin de mieux prendre en compte les incidences éventuelles et d'envisager des solutions pour éviter, réduire et compenser s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du document d'urbanisme.

2. INCIDENCES SUR LE MILIEU

2.1 Impact sur le climat

La modification des PLU aura des incidences négligeables sur le climat. En effet l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre en lien avec la requalification des sols et à l'aménagement des digues n'est pas significatif.

2.2 Impact sur le relief et le sol

La modification des PLU n'entraîne aucune incidence sur la géologie du site puisque les travaux seront réalisés sur les couches supérieures du sol.

2.3 Impact sur la qualité des eaux superficielles

La modification des PLU n'entrainera pas de changement de destination des sols pour la mise en place de digues.

Les seules dégradations possibles de la qualité des eaux superficielles correspondent à des déversements accidentels lors de la phase travaux du projet.

2.4 Impact sur la ressource en eau

Le changement de destination des sols à proximité de l'Agly n'aura pas d'impact sur la ressource en eau.

2.5 Impacts sur le milieu naturel

La modification du règlement des PLU et le déplacement des emplacements réservés n'entrainera pas d'impact significatif sur le milieu naturel. Dans le cadre du projet, des parcelles de compensation seront mises en place afin de limiter son impact.

2.6 Impact sur l'occupation des sols

La modification du PLU n'entraînera pas de changement d'occupation des sols car il s'agit uniquement de la modification du règlement.

Dans le cadre du projet, des parcelles de compensation seront mises en place afin de limiter son impact.

2.7 Impact sur le milieu humain

La modification du PLU aura un effet positif sur le milieu humain. En effet, la possibilité de mettre en place des systèmes de protections contre les inondations limitera la vulnérabilité de la population du territoire au risque inondation.

2.8 Impact sur les risques naturels

La modification du PLU permet la mise en place de système de protection contre les inondations et la sécurisation des digues actuelles.

Ainsi, on peut considérer l'impact de la modification du PLU comme positif.

3. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

3.1 Evolutions attendues au cours du 21ème siècle

Le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC ; en anglais : Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) est un organisme intergouvernemental ouvert à tous les pays membres de l'Organisation des Nations unies (ONU). Depuis plus de 30 ans, le GIEC évalue l'état des connaissances sur l'évolution du climat, ses causes, ses impacts. Il identifie également les possibilités de limiter l'ampleur du réchauffement climatique et la gravité de ses impacts et de s'adapter aux changements attendus. Les rapports du GIEC fournissent un état des lieux régulier des connaissances les plus avancées.

Le 6ème rapport du GIEC a été publié le lundi 20 mars 2023. Ce document a été adopté à l'issue d'une session d'approbation qui s'est tenue du 13 au 17 mars en Suisse avec les représentants des 195 pays membres du GIEC.

Fruit d'une collaboration internationale, ce nouveau rapport du GIEC synthétise les connaissances scientifiques acquises entre 2015 et 2021 sur le changement climatique, ses causes, ses impacts et les mesures possibles pour l'atténuer et s'y adapter.

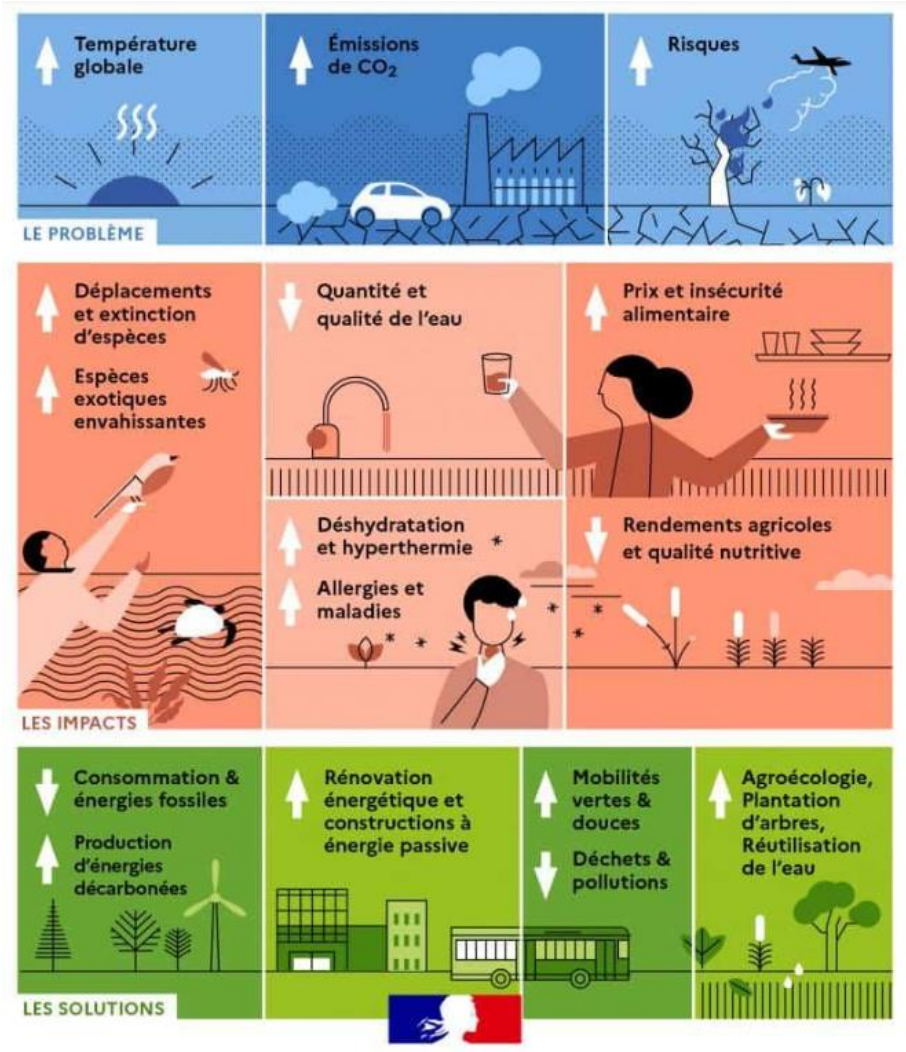


Figure 148 : Le changement climatique selon le 6ème rapport du GIEC

3.1.1 Climat

Les observations actuelles montrent que la région Occitanie est particulièrement affectée par le changement climatique, notamment en matière de hausse des températures, de sécheresses et d'épisodes de précipitations violents.

Le GIEC prévoit ainsi pour la région une hausse des températures de 2 à 3°C à l'horizon 2050 et de 3 à 5°C pour l'horizon 2100, par rapport à l'année 2018 ; les précipitations estivales pourraient diminuer de 25% sur la rive nord de la Méditerranée d'ici 2100. L'augmentation des températures accentuera la transpiration du couvert végétal et l'évaporation, en particulier pendant les mois d'été.

Concernant la pluviométrie, les modèles suggèrent un changement de régime de précipitation avec des périodes de sécheresse plus intenses et plus fréquentes, entrecoupées de périodes de précipitations plus intenses, notamment pendant les épisodes Cévenols.

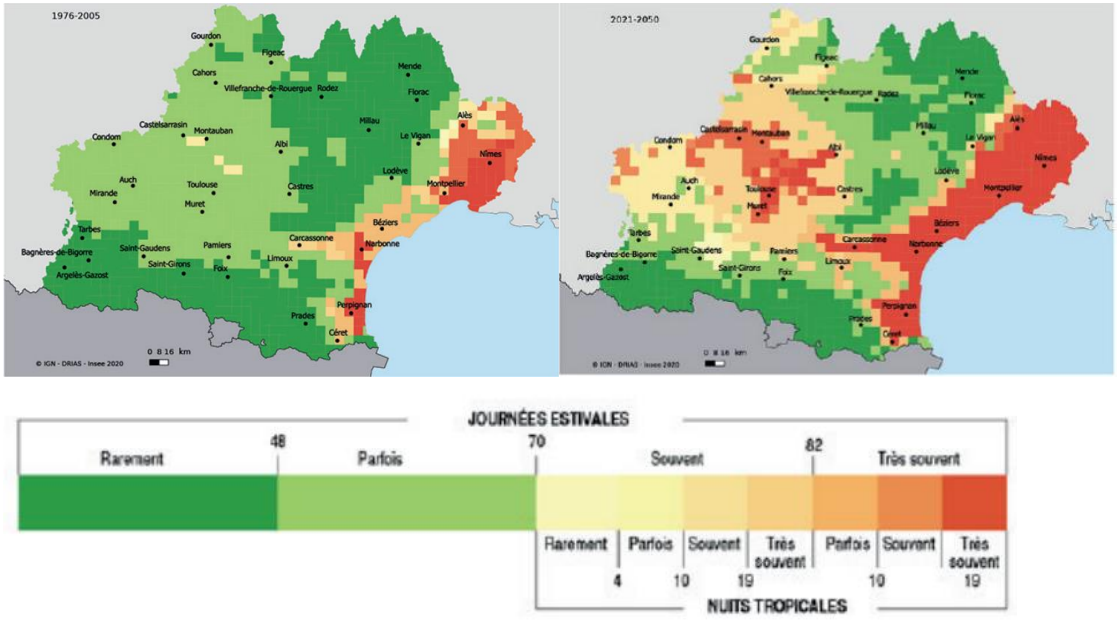


Figure 149 : : Zones de fréquences des fortes chaleurs en Occitanie pour les périodes 1976-2005 et 2021-2050 (Source : Insee sur la base du Service climatique DRIAS, Météo-France, simulations Euro-Cordex, RCP 8.5, fréquences médianes)

La figure ci-dessous présente les différentes données estimées en termes de température, de précipitations et de sécheresse à l'horizon 2100 pour la région Occitanie.

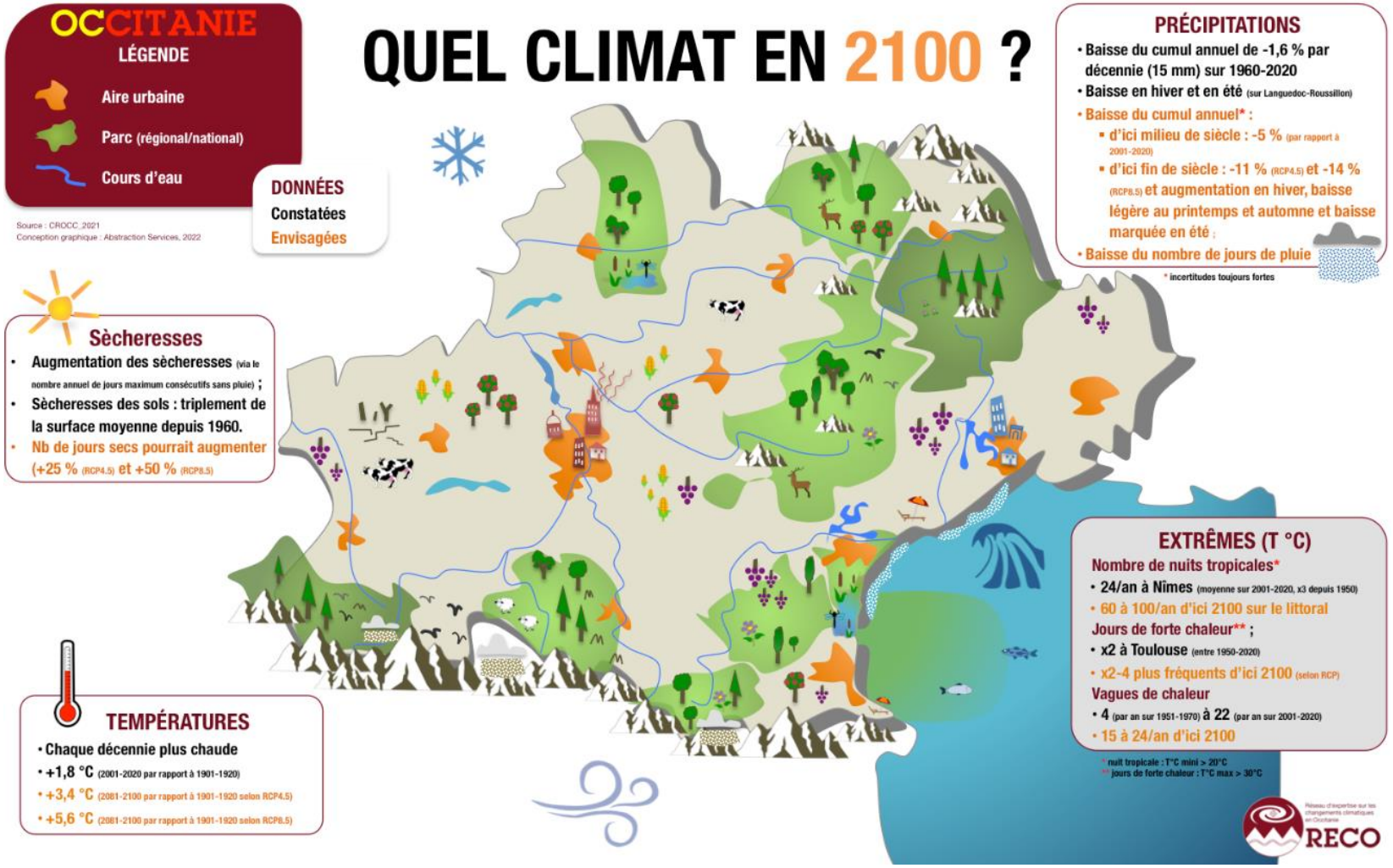


Figure 150 : Quel climat en 2011 ? (Source : RECO)

3.1.2 L'eau

En Occitanie, « l'évolution de la ressource en eau sur la période 1960 à nos jours se caractérise par une diminution globale sur l'ensemble de l'année principalement due à l'augmentation de l'évaporation due à la hausse des températures et à la diminution du stock nival en montagne due à la fonte plus rapide du manteau neigeux au printemps. » (Source : Météo-France, Changement climatique et ressource en eau en région Occitanie, 2016). La part du territoire régional marquée par les sécheresses agricoles est en augmentation au cours des 55 dernières années. L'humidité des sols diminue entre la période 1961- 1990 et 1981-2010 en toute saison sauf à l'automne (fig.4). « Cette évolution conduit à une avancée de la période estivale de sol sec d'environ une dizaine de jours en juillet et une diminution du potentiel de recharge des nappes en hiver. »

Les projections climatiques réalisées sur la base d'un scénario médian et à un horizon temporel milieu de siècle font ressortir les tendances d'évolution suivantes :

- La poursuite de l'augmentation des températures et son corollaire en termes d'évaporation ;
- La poursuite de la diminution du stock nival en montagne due à la fonte plus rapide du manteau neigeux au printemps et une stabilisation vers les années 2040 à un niveau de l'ordre de 60 à 75 % du niveau actuel ;
- Un maintien global du taux de précipitation ;
- L'accentuation des épisodes d'inondation liés aux variations brutales du débit et du niveau des cours d'eau ;
- Une augmentation des fréquences d'années anormalement sèches, que ce soit du point de vue de la sécheresse météorologique ou de celui de la sécheresse agricole où cette augmentation est encore plus importante : 2 mois par an de sols extrêmement secs à horizon 2050 et 4 mois à horizon 2100. Parfois appelé « hot-spot » du changement climatique, la région méditerranéenne sera particulièrement impactée.
- Une augmentation de la surface moyenne annuelle de la région Occitanie anormalement sèche, très nette lorsqu'il s'agit de la sécheresse des sols ;

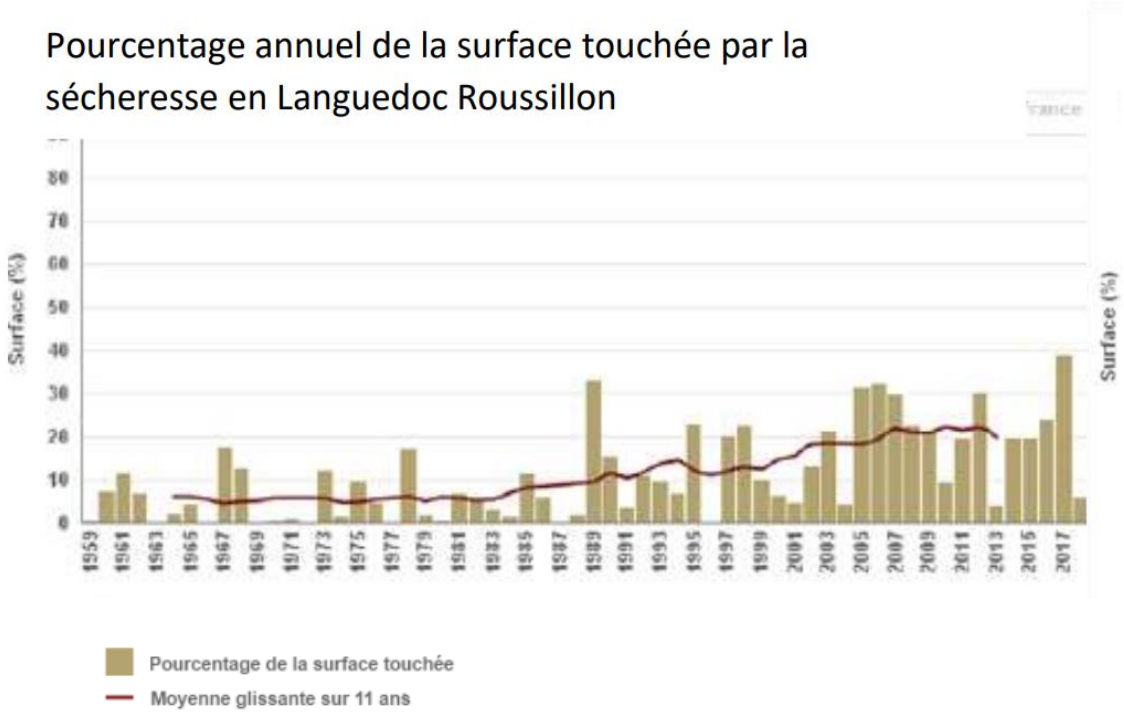


Figure 151 : Pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse dans le Languedoc-Roussillon de 1959 à 2017

L'intensification des conditions météorologiques avec alternance de pluies abondantes et d'épisodes de sécheresse aura un impact sur la ressource en eau. En effet dans ces conditions, les précipitations abondantes ruissellement plus qu'elles ne s'infiltrent, ce qui diminue les ressources d'eaux dans les nappes phréatiques. L'imperméabilisation des sols due à l'urbanisation accentue ce phénomène.

La baisse du niveau des nappes phréatiques avec une recharge hivernale de moins en moins assurée, la baisse des débits d'étiage, l'augmentation de la sécheresse du sol par l'évaporation/évapotranspiration créeront, à termes, des risques de pénuries qui nécessiteront de gérer des conflits d'usage entre :

- L'activité agricole, qui devrait voir ses besoins en irrigation et pour les animaux s'accroitre ;
- Le secteur de l'énergie, qui est également très consommateur pour le refroidissement des centrales thermiques à flamme et des centrales nucléaires. Cependant une grande partie de l'eau prélevée est restituée aux cours d'eau à proximité du lieu de prélèvement.
- Le secteur de l'industrie : l'eau est présente dans l'ensemble de la chaîne de production et de transformation. Elle est utilisée pour le refroidissement des machines, sert à fabriquer des objets et produire des aliments ou encore à entretenir et nettoyer les installations.
- Le tourisme, qui connaît une pointe d'activité en été, augmentant le besoin en eau potable et la demande en eau pour des activités aquatiques (en piscines ou en milieu naturel).
- Les écosystèmes, qui ont besoin d'eau pour leur survie, avec la nécessité du maintien d'un débit biologique minimum des cours d'eau (débit d'étiage). Les populations piscicoles et les espèces migratrices dont également sensibles à l'augmentation de la température de l'eau.

Le changement climatique entraînera également une baisse des débits des rivières, qui sera à l'avenir de plus en plus précoce dans l'année, sévère et longue, et impactera les zones humides, les plans d'eau, les retenues et les nappes phréatiques par modification de la recharge en eau.

Les zones humides littorales et les embouchures de cours d'eau seront également affectées par l'élévation du niveau de la mer. En fonction de leur configuration, elles auront tendance soit à se restreindre soit à se replier vers l'intérieur.

3.1.3 La biodiversité

Comme l'ensemble des milieux naturels, les milieux aquatiques et la biodiversité qu'ils accueillent sont impactés par le changement climatique. La baisse des niveaux d'eau, l'augmentation des températures, la plus forte concentration des polluants modifient l'équilibre chimique et biologique de l'eau. Les épisodes de pluie intense et le ruissellement dégradent les milieux propices au développement de la biodiversité (berges, ripisylves).

Les conséquences seront les suivantes :

- Les aires de répartition des espèces : risque de déplacement vers le nord et en altitude afin de retrouver les mêmes conditions de biotope (habitat). Certaines espèces qui ne pourraient pas se déplacer, ou qui ne retrouveraient pas d'habitat similaire pourraient disparaître. Lors de la phase d'élévation accélérée du niveau de la mer, les organismes les moins mobiles seront les plus lourdement impactés. A l'opposé les organismes mobiles, notamment les poissons et les oiseaux d'eau devraient pouvoir s'adapter.
- Leur cycle biologique : L'augmentation de la température de l'eau modifie les cycles des nutriments, mais aussi les périodes de reproduction et/ou la migration de certaines espèces, la durée des phases de croissance (avancée des floraisons) … Par exemple, actuellement, en Méditerranée, parmi les conséquences directes du réchauffement climatique, on peut observer une augmentation simultanée de l'abondance des espèces thermophiles méditerranéennes et allochtones et la disparition ou la raréfaction des espèces sténothermes « froides ».
- Le développement des espèces invasives. L'élévation des températures des cours d'eau peut par exemple favoriser le développement d'organismes parasites à l'origine de maladies telles que la maladie rénale proliférative des poissons.

C'est une tendance à l'homogénéisation des territoires et une perte de biodiversité qui se dessine. Les conséquences du changement climatique seront visibles jusque dans le grand paysage.



Figure 152 : Les facteurs de perte de biodiversité

→ Mer Méditerranée et pêcherie

L'ensemble des modifications physico-chimiques induites par le changement climatique conduit à un bouleversement des composantes biologiques des écosystèmes, de l'échelle individuelle à l'échelle écosystémique, des producteurs primaires (algues, phytoplancton) aux plus hauts niveaux trophiques (p. ex. poissons prédateurs). Avec l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre, notamment du CO2, la température moyenne de l'eau a déjà augmenté de 1,5 °C par rapport à l'ère préindustrielle. Le pH, qui caractérise l'acidité des eaux, a diminué de 0,08 unité et le niveau de la mer a, quant à lui, augmenté de 6 cm en l'espace de 20 ans.

Selon les derniers scénarios d'évolution des émissions de gaz à effet de serre, les eaux de surface devaient continuer à se réchauffer, de l'ordre de 1 à 4 °C au cours du XXIe siècle. Dans ce contexte, des travaux de modélisation récents ont montré que la biomasse et les captures de poissons pourraient augmenter respectivement de 22 % et 7 % d'ici la fin du siècle à l'échelle du bassin méditerranéen. Cela révèle une très forte disparité spatiale avec la présence simultanée

de grands gagnants et perdants parmi les espèces et les pêcheries ainsi que des remaniements importants au sein des assemblages d'espèces. Les espèces gagnantes seraient des espèces de plus petite taille, situées plus bas dans la chaine alimentaire, non-indigènes et à affinité pour des eaux plus chaudes, tandis que les espèces perdantes seraient caractérisées par des tailles plus importantes et ont actuellement une valeur commerciale plus importante (p. ex., la biomasse de merlu pourrait diminuer de 26 % d'ici la fin du siècle). En outre, près de la moitié de la surface de la Méditerranée devrait subir une diminution de la richesse en espèces et plus d'un tiers de la surface un remplacement total ou partiel des espèces existantes par de nouvelles.

3.1.4 L'agriculture

Face au changement climatique et à l'augmentation de la population mondiale, le secteur agricole est confronté à un triple défi :

- Répondre à la demande alimentaire mondiale ;
- S'adapter aux évolutions climatiques qui le fragilisent (sécheresses, évolution des régimes de précipitations, événements extrêmes, etc.) ;
- Réduire son empreinte écologique, notamment ses émissions de gaz à effet de serre (GES).

L'Occitanie est 2ème région en surface agricole utile (SAU) de France, 2ème région employeuse de main d'œuvre agricole, 1ère région viticole et ovine et 2ème région productrice de fruits.

On observe déjà les impacts négatifs du changement climatique sur le secteur agricole en Occitanie avec :

- Des phénomènes d'échaudage dus aux fortes chaleurs : la canicule de juin 2019 a ainsi calciné de nombreuses vignes dans le Gard et l'Hérault ;
- Une hausse du stress hydrique des végétaux qui augmente les besoins en eau alors même que les débits des rivières tendent à se réduire en été ;
- Une plus grande variabilité du climat et une probabilité plus élevée d'événements extrêmes préjudiciables à l'agriculture.

Les effets du changement climatique impactent l'activité agricole :

- **La hausse des températures** : jusqu'à un certain seuil (+1,5 à 3 °C), la hausse des températures permettrait une accélération des cycles agricoles et une augmentation de la productivité. Mais au-delà de ce seuil, une chaleur estivale excessive provoque un stress thermique qui, associé à un déficit hydrique, menace le développement des cultures et les rendements de production. Une hausse du stress hydrique des végétaux augmente les besoins en eau alors même que les débits des rivières tendent à se réduire en été.

  La hausse des températures est aussi favorable au développement de nouveaux parasites ou maladies affectant les productions agricoles.
- **Un déficit hydrique** : la baisse des précipitations intervient pendant la période végétative (printemps et été), lorsque les végétaux ont le plus besoin d'eau pour se développer. Parallèlement, la hausse des températures amplifie le phénomène d'évapotranspiration et renforce encore le besoin d'eau des plantes. Les besoins en irrigation augmentent (confronté avec les usages autour de l'eau) et les cultures les plus consommatrices d'eau sont remises en cause.
- **L'augmentation de la concentration de CO2 :** si le CO2 est un élément favorable au développement des plantes, son assimilation se fait en contrepartie d'une

évapotranspiration plus conséquente, renforçant le besoin en eau, alors que la ressource se raréfie.

- Une plus grande variabilité du climat et une probabilité plus élevée d'**événements extrêmes** préjudiciables à l'agriculture.

Concernant la viticulture, la première conséquence déjà visible de ces changements est l'avancée des vendanges : en 50 ans, la date des vendanges a avancé de 3 à 4 semaines (en lien également avec l'évolution des techniques culturales).

Une autre conséquence est l'augmentation du besoin d'irrigation. La viticulture se caractérise par un attachement au terroir avec des cépages adaptés à des microclimats locaux. L'évolution de ces microclimats remettrait en cause les cépages et la typicité des vins notamment avec une hausse du degré alcoolique. A terme les AOC pourraient être menacées : par le changement de caractéristiques du vin, par le recours nécessaire à de nouveaux cépages et à de nouvelles pratiques de production ou par l'évolution de la répartition géographique de ces cépages.

En 2015, le taux de prélèvement en eau est de l'ordre de 100 m³/hab/an en Adour-Garonne et 105 m³/hab/an en Rhône-Méditerranée.

Plus de 10 000 exploitations sont fortement dépendantes de l'irrigation. En 2010, la Surface Agricole Utile (SAU) irriguée en Occitanie représente 262 187 ha soit 8,3 % de la SAU totale de la région (source : RGA 2010, DRAAF). 56,2 % de cette surface irriguée est plantée en maïs.

Outre l'irrigation des cultures, les autres besoins en eau concernent l'alimentation et l'élevage (production de cultures fourragères, abreuvement).

Quant à l'activité d'élevage au Nord du territoire, elle pourrait également être impactée par l'augmentation des sécheresses printanière et estivale, auxquelles la production fourragère est extrêmement sensible. Le SRCAE de l'ex région Languedoc-Roussillon rappelle ainsi que, lors de la canicule de 2003, la production fourragère nationale a baissé de 30%. Les élevages d'herbivores, fortement dépendants de la pousse de l'herbe, sont ainsi très vulnérables. L'augmentation des stress thermiques et hydriques en été pourrait aussi accroître la mortalité animale et baisser la productivité, notamment laitière. La qualité des productions (teneur en vitamines et en nutriments des viandes et du lait notamment si les modes d'alimentation du bétail évoluent) pourrait également être impactée.

L'adaptation de l'agriculture au changement climatique est une nécessité qu'il faut intégrer dès aujourd'hui via la préservation des fonctions de régulation des espaces agricoles. Toutefois, elle passera également par une recherche de cultures plus adaptées au nouveau contexte climatique, la migration vers le nord de certaines cultures, une réflexion sur la diversification des activités des agriculteurs, passant notamment par l'agro-tourisme.

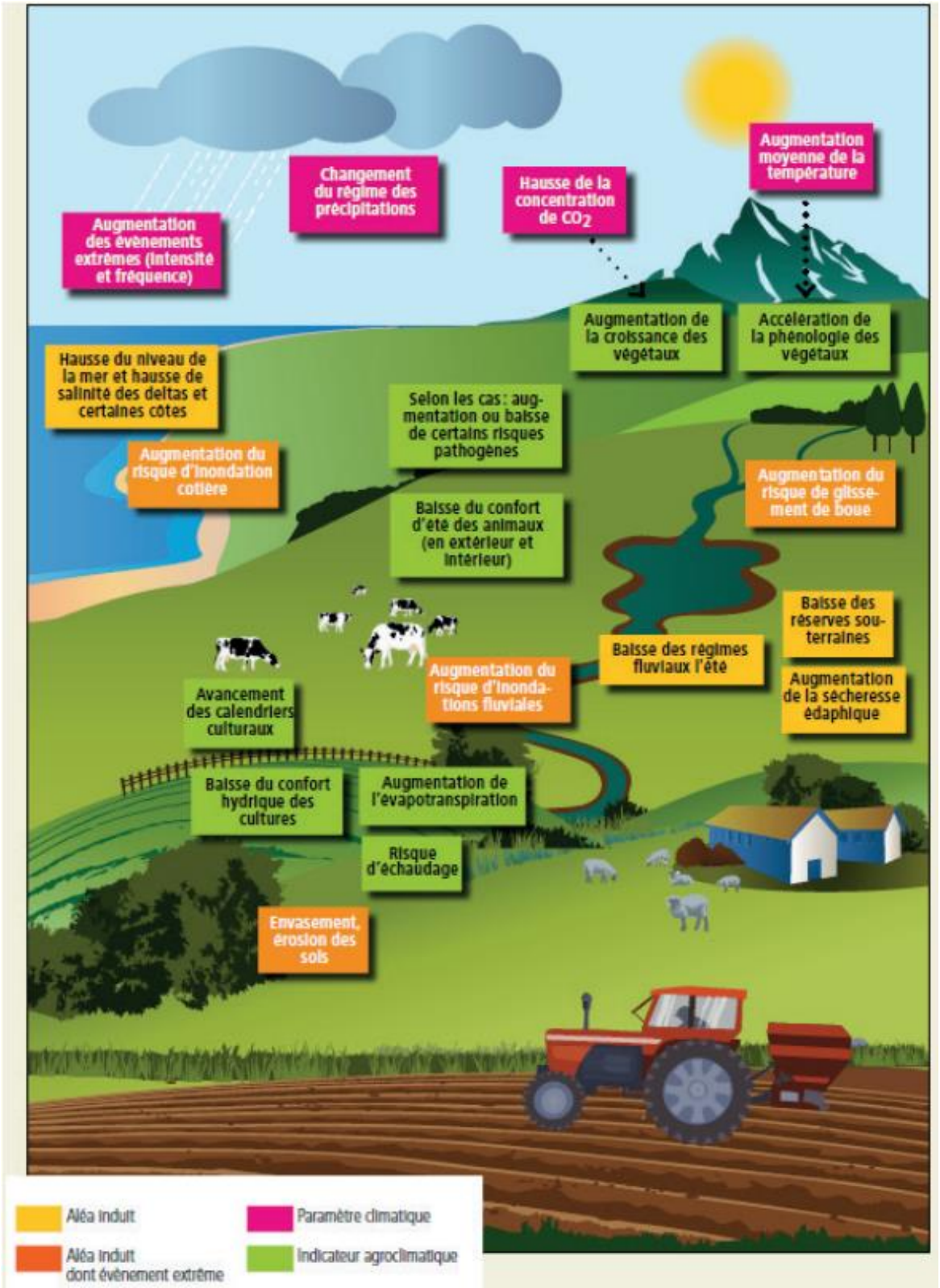


Figure 153 : Impacts du changement climatique sur les systèmes agricoles (source : DREAL Occitanie)

3.1.5 Forêt

Plusieurs paramètres climatiques influencent le secteur sylvicole avec des effets contrastés :

- Les évolutions tendancielles telles que l'élévation des températures, l'évolution des précipitations et l'évapotranspiration, l'accroissement des teneurs de CO2 dans l'atmosphère ;
- L'accentuation des événements extrêmes, par exemple les vagues de chaleur et les périodes de sécheresse.

Si certains phénomènes ont déjà été observés, les impacts futurs demeurent difficiles à quantifier, en raison des incertitudes liées notamment à des phénomènes encore méconnus qui pourraient affecter la croissance des arbres, la capacité de régénération ou encore la survie des espèces et des écosystèmes.

Les effets du changement climatique sur le secteur sylvicole sont les suivants :

- **Modification du cycle annuel de développement des arbres qui se traduit par un allongement de la saison de végétation des arbres.**

Dans un premier temps, cet allongement de la période de végétation pourrait avoir un impact positif en augmentant la productivité. Cependant, un débourrement plus précoce se traduit également par une demande d'eau plus précoce. Si la réserve hydrique est insuffisante, les arbres doivent puiser dans la réserve utile des sols et réguler l'évapo-transpiration. Une moins bonne régulation stomatique engendre une sensibilité accrue aux maladies et aux insectes. Par ailleurs, la modification de la levée de dormance peut accroître la sensibilité aux gels tardifs.

- **Changement de productivité et dépérissement**

  Le changement climatique va entraîner une recrudescence des périodes de sécheresse, entraînant des stress hydriques pour les plantations, ce qui pourrait conduire au dépérissement de certains arbres, notamment les plus vieux.

A ce jour, une augmentation de la productivité a été observée sur la période 1970-2000. Les essences forestières pousseraient aujourd'hui 30 % plus vite qu'au siècle dernier en moyenne. Mais des disparités sont observées entre espèces et entre zones géographiques. Ainsi les chênes pubescents auraient vu leur production diminuer au cours des 25 dernières années dans le sud de la France en raison d'un déficit d'eau en été.

- **Recrudescence des insectes ravageurs et des pathogènes**
- **Extension du risque et de la gravité des incendies**

La région est également très concernée par le risque incendie. Les différentes politiques mises en œuvre dans ce domaine ont permis de faire diminuer le nombre et la surface des forêts incendiées. Sur l'ensemble de la région pour la période 2006-2017, le risque moyen annuel est de 0,95 ha incendiés pour 1 000 ha de forêt. Toutefois ce chiffre est extrêmement variable d'un département à l'autre : il est par exemple trente fois plus élevé dans l'Hérault que dans le Tarn (2,51 et 0,08).

Les modélisations de l'Indice Forêt Météo (IFM) de Météo-France prévoient une extension des zones sensibles. Si en 2012, 33 % du couvert était dit sensible, ce chiffre pourrait atteindre 40 % en 2040 et 60 % en 2060.

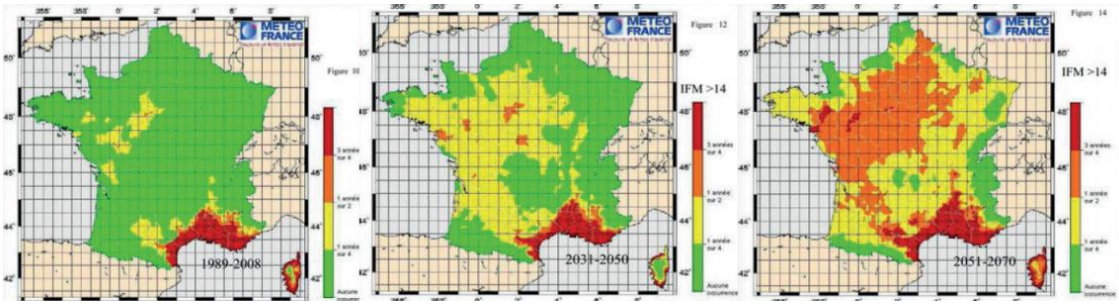


Figure 154 : Cartographie de l'IFM, par pixel de 8 km, pour les périodes 1989-2008, 2031-2050 et 2051-2070 (Source : CGEDD, Changement climatique et extension des feux de forêts)

- **Nouvelles répartitions et modification des équilibres compétitifs entre espèces**

L'élévation des températures devrait notamment permettre à certaines espèces de migrer vers le Nord et l'Ouest ou en altitude. C'est le cas par exemple du chêne vert, présent actuellement dans la zone méditerranéenne. Sur le terrain, cela se traduit par une modification des équilibres compétitifs entre espèces, certaines d'entre elles prenant le dessus sur d'autres fragilisées. Par exemple, sur le massif de la Sainte-Beaume en Provence, la productivité du pin d'Alep au nord de son aire a augmenté avec le réchauffement alors que celle du pin sylvestre, en marge sud de sa répartition a diminué.

- **Augmentation des accidents climatiques et des séquences de crise**

Les projections climatiques s'accordent désormais sur une augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes extrêmes (sécheresses, canicules, épisodes de pluies intenses). Des peuplements pourraient être impactés plusieurs fois durant leur cycle de vie, sans possibilité d'ajustement. Les tempêtes provoquent également des dégâts massifs et visibles immédiatement et fragilisent les arbres qui se trouvent ainsi plus vulnérables face aux maladies ou aux ravageurs.

À l'instar des observations nationales, les peuplements forestiers d'Occitanie sont d'ores et déjà impactés par le changement climatique. Ainsi, le déficit foliaire moyen des arbres de la région ne cesse de progresser depuis plus de 30 ans. Les peuplements les plus vulnérables sont situés à l'interface de la zone méditerranéenne, avec notamment des sécheresses et des canicules qui induisent des stress hydriques mais également des hivers et automnes très doux qui perturbent la phénologie des arbres et favorisent l'hivernage des parasites et pathogènes.

Le tableau ci-dessous propose une synthèse de l'état sanitaire des essences forestières de la région Occitanie :

Espèce	Etat actuel	Evolution et maladies depuis 2000
Chêne pubescent		Sécheresse (+), Oidium et bupreste, défoliateurs
Chêne vert		Sécheresse (+), bupreste (+), défoliateurs
Chêne pédonculé et rouvre		Sécheresse (=) plus marqué sur chêne pédonculé, défoliateurs
Hêtre		Sécheresse (+), gelée tardive (+), orcheste du hêtre
Châtaignier		Sécheresse (+), chancre (+), cynips (=)
Pin sylvestre		Grêle, sphaeropsis (+), processionnaire du pin, acuminé, rouille à cronarcium
Autres pins		Maladie de bandes rouges (+), Processionnaire du pin, sphaeropsis (+)
Frêne		Sécheresse pour les frênes oxyphiles (+)
Sapin pectiné		Dépérissement (+), Gui (+), pissodes
Pin d'Alep		Chancre (++), sécheresse (+) neige lourde (+) hylésine
Epicéa		Typographe (+) dendroctone (++) fomès (=)
Douglas		Sécheresse (+) rouge physiologique (++) nécrose cambiale (+) fomès (+)
Pin à crochets		Armillaire (-) rouilles à cronarcium (=)
Cèdre		Sécheresse (+) fomès (=)

Figure 155 : Synthèse de l'état sanitaire des principales essences forestières de la région Occitanie (la couleur indique la situation moyenne de l'état sanitaire, vert : bon, jaune : moyen, rouge : mauvais), Source : DSF, 2018 dans Plan Régional de la forêt et du bois Région Occitanie 2019-2029

3.1.6 Les risques naturels

La région sera sujette à une augmentation des risques naturels suivants :

- **Inondations fluviales et côtières**

Les scénarios prévoient d'ici 2050 une intensification des phénomènes d'inondations du fait, notamment, de pluies intenses plus fréquentes apportant des volumes d'eaux importants sur des durées courtes. On observe déjà, au niveau national, une tendance sur les 40/50 dernières années à une augmentation de l'intensité des pluies à certaines périodes (au début de l'automne).

En Occitanie, on n'observe pas de tendance significative à l'échelle régionale sur les pluies intenses pour la période 1961-2012. Toutefois, plusieurs études montrent que les pluies extrêmes dans les Cévennes ont connu une augmentation d'intensité de 20% environ en 60 ans, et que cela est directement attribuable au changement climatique.

- **Déplacement du trait de côte / Submersion marine**

Le taux d'érosion du trait de côte atteint près d'un quart du linéaire régional, avec des disparités géographiques importantes (58% dans le Gard et 26% dans l'Hérault). A l'échelle des Territoires à Risques Importants d'inondation (TRI), 47 communes, près de 73 700 habitants permanents et 21 700 emplois seraient à minima impactés par une inondation liée à un phénomène de submersion marine. Le littoral camarguais, les principales stations balnéaires (Palavas-les-Flots, La Grande Motte, Le Barcarès, Canet-en-Roussillon…) et la ville de Sète sont les secteurs les plus exposés, tout en étant également les plus fréquentés pendant la saison touristique. Les phénomènes de submersion marine et d'inondations continentales peuvent parfois être concomitants, ce qui peut constituer un facteur d'aggravation du risque.

- **Incendies**
- **Mouvements de terrain (phénomène de retrait-gonflement d'argile)**

Le retrait-gonflement des argiles (RGA) se caractérise par une phase de retrait par assèchement des sols argileux lors d'une sécheresse prononcée et/ou durable qui produit des déformations de la surface des sols (tassements différentiels). Elle est suivie de phénomènes de gonflement au fur et à mesure du rétablissement des conditions hydrogéologiques initiales des sols. Le phénomène va probablement s'aggraver dans les années futures avec une augmentation de la fréquence et de l'intensité des vagues de chaleur et des sécheresses.

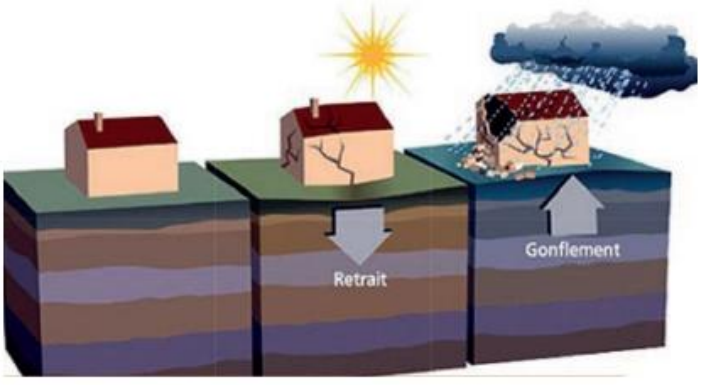


Figure 156 : Impacts sur un bâtiment de la déformation d'un sol argileux (Source : MTES)

- **Canicule**

Les données de Météo-France montrent que la fréquence et l'intensité des vagues de chaleur ont augmenté au cours de ces trente dernières années. La canicule d'août 2003 fait toujours référence car c'est l'événement le plus intense que la France ait connu depuis au moins 1947 en termes de vague de chaleur. Les projections les plus pessimistes du GIEC (RCP8.5) prévoient une poursuite de l'intensification des épisodes de canicule et une augmentation de leur

fréquence, de telle sorte que la canicule de 2003 sera reléguée d'ici la fin du siècle à un événement moyen

3.1.7 Littoral et montagne

L'artificialisation de la zone littorale, les infrastructures et activités portuaires, les plages, les espaces agricoles et naturels littoraux, les écosystèmes lagunaires sont autant de zones qui subiront les effets négatifs du changement climatique.

Les zones de montagnes subissent fortement les phénomènes d'érosion, d'inondation, de réchauffement des températures hivernales.

Les activités économiques seront également plus vulnérables : la pêche, l'aquaculture, la conchyliculture, les stations de ski, etc.

3.1.8 Infrastructures menacées

La partie littorale de la région sera menacée par la submersion marine notamment lors des tempêtes : 1 975 km de routes concernées, 132 km de voies ferrées.

Les canicules ont aussi un effet négatif sur les infrastructures de transport et énergétiques, industrielles et de communication. De plus, le refroidissement des centrales nucléaires est problématique en période de forte chaleur avec le rejet des eaux de refroidissement dépassant les températures maximales autorisées, ayant un impact sur la biodiversité.

3.1.9 Tourisme : un secteur économique entre opportunités et contraintes

L'enjeu économique est de premier plan avec des opportunités reposant notamment sur l'allongement de la saison touristique mais également sur le développement des activités de pleine nature (randonnées, sites naturels, circuits cyclo touristiques, etc.).

Bien qu'il existe des effets positifs du changement climatique, ses effets négatifs pourraient menacer de manière importante les activités touristiques existantes par :

- La baisse des niveaux d'enneigement, touchant fortement les stations de sports d'hiver.
- La baisse des ressources en eau, avec un impact sur : l'alimentation en eau potable des stations touristiques et l'assainissement des eaux usées, le tourisme fluvial, l'arrosage des espaces verts (villes, campings, hôtels, etc.), l'usage des piscines.
- La vulnérabilité des plages due à l'érosion côtière et l'élévation du niveau de la mer, impactant fortement le tourisme balnéaire.

Moins présents dans la conscience locale que le risque inondation par débordement de cours d'eau, les risques littoraux n'en demeurent pas moins des risques naturels majeurs, d'autant que la bande littorale a vu sa population quasiment doubler en 40 ans, accroissant sa vulnérabilité, et connait une très forte fréquentation touristique. Ils peuvent ainsi avoir des conséquences importantes sur la population et l'économie.

3.1.10 Santé

Le réchauffement climatique impacte négativement la qualité de l'eau (multiplication des agents pathogènes, salinisation des sols et des nappes phréatiques, épisodes de pluies intenses qui saturent les réseaux de récupération et traitement des eaux usées, etc.) ainsi que les quantités disponibles (plus grande exposition au stress hydrique). A certains endroits du globe, il favorise aussi les maladies liées à l'eau comme le paludisme ou la dengue qui voient leur zone géographique s'élargir.

La santé humaine des populations est directement impactée, notamment dans les zones les plus vulnérables où sévissent déjà des sécheresses extrêmes. En France, plus de 67 % du territoire métropolitain était concerné en 2019 par des mesures de restriction d'eau et 9,4 % de la population a été alimentée par une eau non conforme aux limites de qualités autorisées pour les pesticides au moins une fois au cours de l'année 2018.

Un autre impact du changement climatique sur la santé concerne l'exposition de la population (habitants et touristes) aux fortes chaleurs. Les zones urbaines ont une sensibilité particulière liée à deux facteurs qui se combinent : le phénomène d'îlot de chaleur urbain et la pollution atmosphérique.

3.2 Vulnérabilité du projet vis-à-vis de ces changements climatiques

La vulnérabilité du projet face aux changements climatiques est synthétisée dans le tableau ci-après.

Evénement climatique	Vulnérabilité du projet	
Climat	D'après le bilan carbone réalisé, l'impact du projet sur le climat est considéré comme nul en phase travaux et d'exploitation. Le projet n'est donc pas considéré comme vulnérable face au changement climatique.	Faible
Eau	La diminution de la ressource en eau n'affectera pas le projet, et inversement. L'accentuation des épisodes d'inondation liés aux variations brutales du débit et du niveau des cours d'eau aura un impact sur le projet. L'augmentation des débits a été pris en compte dans le dimensionnement des digues.	Négligeable
Biodiversité	Le projet aura un impact sur la biodiversité en phase travaux uniquement. Des mesures de compensation sont mises en place dans le cadre du projet, avec notamment la recréation de biodiversité sur des parcelles en friches.	Faible
Agriculture	Le projet aura un impact sur la surface agricole. Une compensation est mise en place. La sécurisation des digues viendra diminuer le risque inondation des cultures.	Négligeable au vu des compensations mises en place
Forêt	Le projet n'aura pas d'impact sur les forêts.	Nul
Risques naturels	Le projet viendra réduire le risque inondation. Il est également vulnérable au risque de retrait-gonflement d'argiles. Ce risque a été pris en compte dans la conception du projet.	Positif
Littoral et Montagne	Le projet n'aura pas d'impact sur le littoral ni la montagne.	Nul
Infrastructures menacées	Le projet viendra améliorer la protection les infrastructures en réduisant le risque inondation.	Positif
Tourisme	Le projet aura un impact positif sur le tourisme en améliorant la protection des habitations et infrastructures en réduisant le risque inondation.	Positif
Santé	Le projet aura un impact sur la santé en phase travaux uniquement. D'après le bilan carbone réalisé, le projet aura des incidences faibles en termes d'émissions de	Faible

	gaz à effet de serre en phase travaux, et négligeables en phase d'exploitation.	

Partie VI : Analyse de la compatibilité du projet avec les plans et documents de gestion applicables

1. COMPATIBLITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

1.1 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) qui incarne le projet d'aménagement du territoire porté par la Région à l'horizon 2040 a été adopté le 30 juin 2022.

Le projet est situé au niveau de la zone « Structurer le réseau de Voies Vertes et Véloroutes national et européen ».

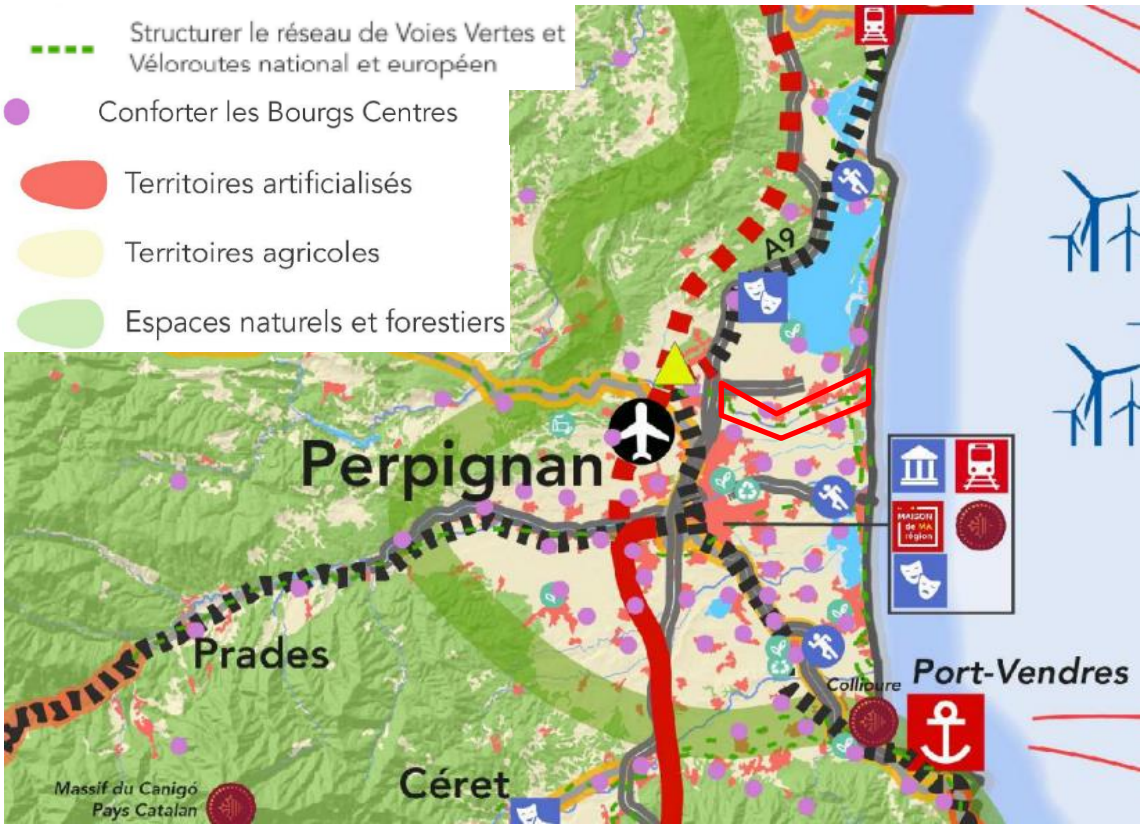
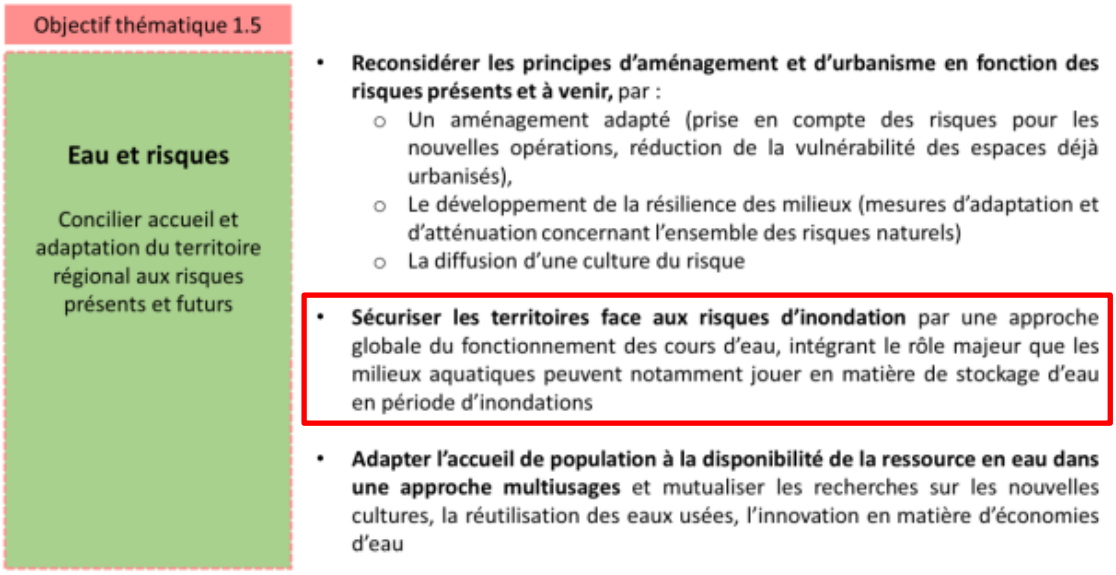


Figure 157 : Carte synthétique du SRADDET de la région Occitanie

Le projet répond à l'objectif 1 « Concilier Développement et excellence environnementale », et plus précisément la thématique 1.5 Eau et Risques présentée ci-dessous :



Le projet de sécurisation des digues de l'Agly répond donc aux objectifs du SRADDET de la région Occitanie, il est donc compatible avec celui-ci.

➢ Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique ou SRCE est issu des lois Grenelle et est défini par les articles L371-3 et suivants du Code de l'Environnement. Il est élaboré conjointement entre l'Etat et la Région et fondé sur les connaissances scientifiques disponibles, l'inventaire national du patrimoine naturel et les inventaires locaux et régionaux. Il comprend une cartographie de la Trame Verte et Bleue régionale ainsi que les mesures prévues pour assurer le bon état et le bon fonctionnement de ce maillage écologique.

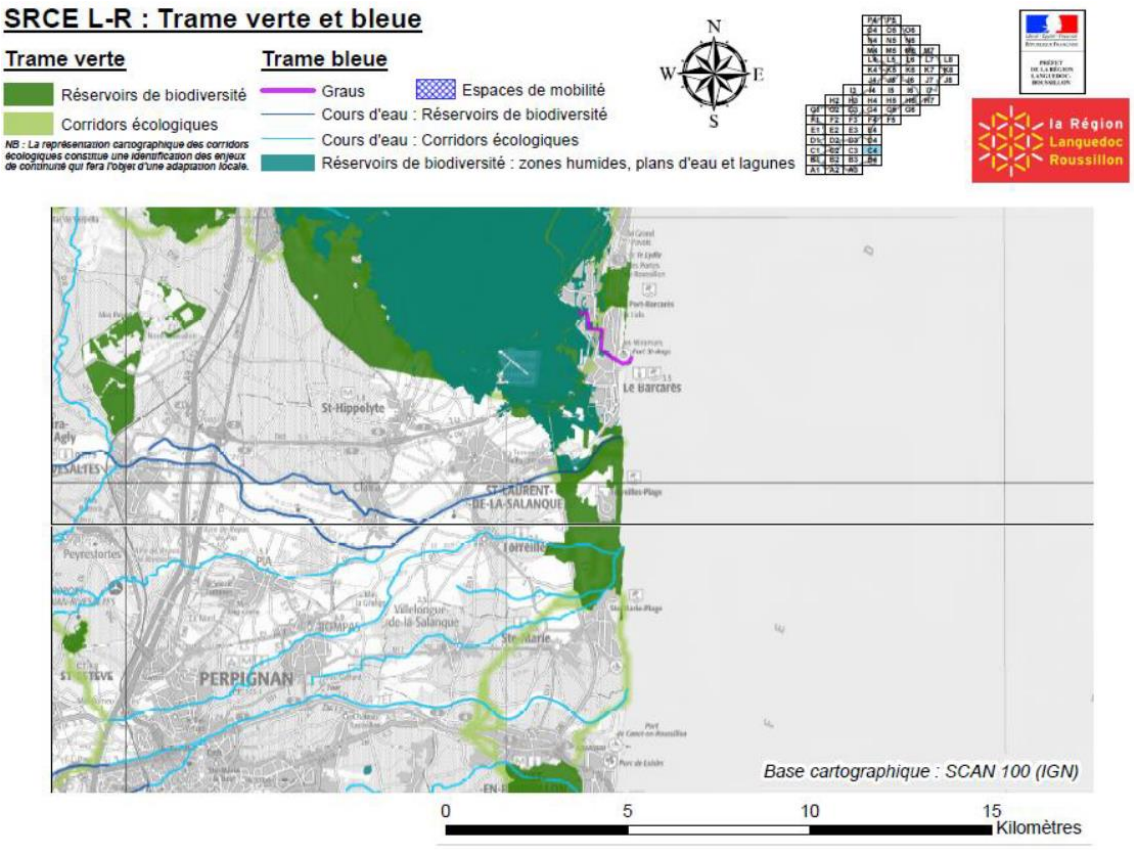
L'ordonnance n° 2016-1028 du 27 juillet 2016 confirme l'intégration du Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) dans le SRADDET.

Le SRCE Languedoc Roussillon a été adopté par le Préfet de région et le Président du Conseil Régional le 2 décembre 2015.

Au sein du Plan d'action stratégique du SRCE, l'enjeu 3 concerne la « Transparence des infrastructures pour le maintien et la restauration des continuités écologiques », avec notamment l'objectif 2 prônant « Restauration et préservation des continuités écologiques ».

Le projet d'aménagement et de sécurisation des digues de l'Agly ne remet pas en cause le fonctionnement des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. En effet, les nouvelles digues ne constituent pas un obstacle supplémentaire, elles remplaceront les anciennes. Du point de vue des continuités écologiques, la situation n'est donc pas différente de l'état initial.

Il est à noter que le cours d'eau de l'Agly, bien qu'étant un corridor et réservoir de biodiversité remarquable, peut constituer un obstacle aux déplacements terrestres. L'effet barrière éventuel des digues peut être minimisé. Le projet prend donc bien en compte le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).



1.2 Schémas de Cohérence Territorial (SCoT)

Le projet est situé dans le périmètre d'intervention de deux SCoT :

- Le SCoT Corbières Salanque Méditerranée, qui couvre les communes de Pia et Claira
- Le SCoT de la Plaine du Roussillon, qui couvre les communes de Rivesaltes, Saint-Hippolyte, Saint-Laurent de la Salanque, Torreilles et Barcarès

1.2.1 Le SCoT Corbières Salanque Méditerranée

Le SCoT Corbières Salanque Méditerranée est en cours d'élaboration.

La C3SM a prescrit l'élaboration de son SCOT le 22 juillet 2019. La phase diagnostic – état initial de l'environnement a été achevée en début d'année 2022 par l'organisation d'une réunion des Personnes Publiques Associées, le 13/05/2022.

1.2.2 Le SCoT Plaine du Roussillon

Le SCoT de la Plaine du Roussillon a été approuvé le 13 novembre 2013. Il est en cours de révision.

Le périmètre du projet est situé au niveau d'une zone principale de continuité hydrographique, support de la trame bleue, à préserver.

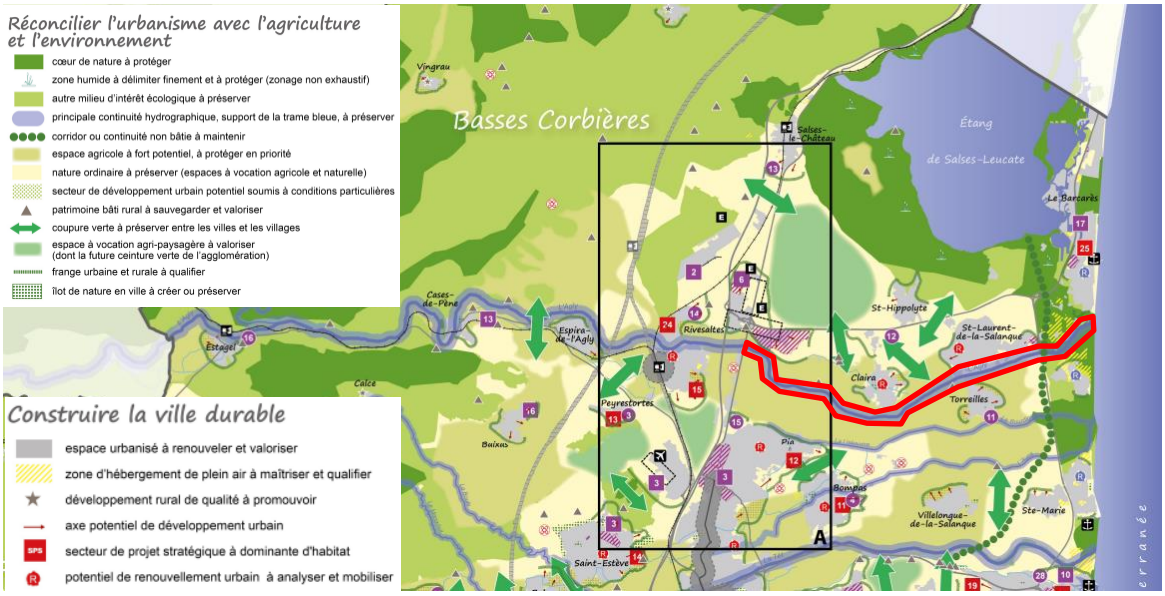


Figure 158 : Carte de synthèse du DOO du SCoT de la Plaine du Roussillon en vigueur

Les grandes orientations du SCoT sont les suivantes :

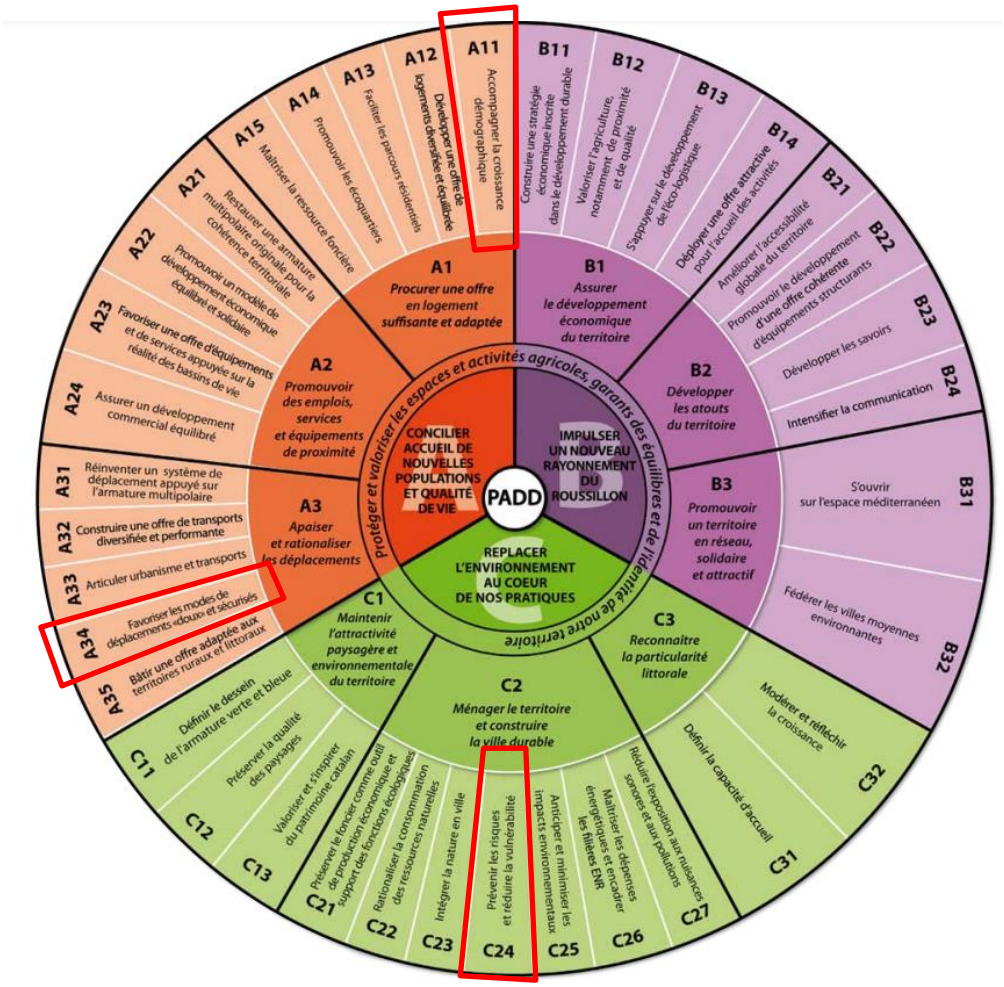


Figure 159 : Objectifs du PADD du SCoT de la Plaine du Roussillon en vigueur

Le projet répond à plusieurs objectifs du SCoT :

- **C24 : Prévenir les risques et réduire la vulnérabilité** → il s'agit de l'objectif premier du présent projet.
- **A34 : Favoriser les modes de déplacements « doux » et sécurisés** → le projet prévoit de conserver la voie verte.
- **A11 : Accompagner la croissance démographique** → Le projet permettra de sécuriser les populations contre le risque inondation.

Le projet répond donc aux objectifs du SCoT de la Plaine du Roussillon, il est donc compatible avec celui-ci.

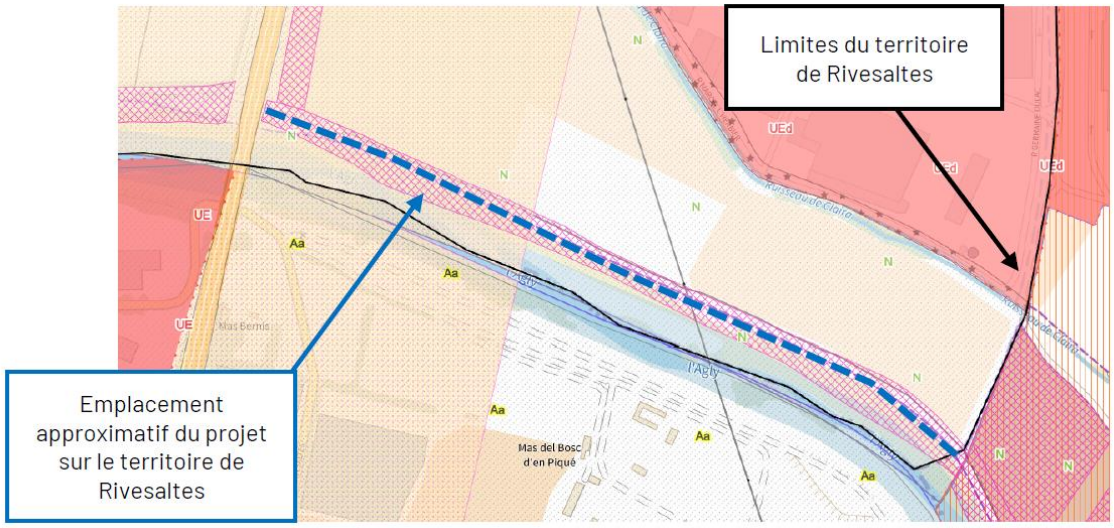
1.3 Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et Plan de Prévention des risques Naturels (PPRN)

1.3.1 Compatibilité aux PLU et PPRN de Rivesaltes

Le projet, au niveau du « Tronçon n° 1 », implique de réaliser des ouvrages publics de protection du risque inondation sur la commune de Rivesaltes.

1.3.1.1 En droit

La partie du Tronçon n° 1 prévue sur le territoire de la commune de Rivesaltes est située en zone N du règlement de son PLU :



S'agissant des constructions autorisées dans cette zone, le règlement de ce PLU prévoit :

ARTICLE N1 : OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

(...) Sont interdites toutes les occupations et utilisations du sol non expressément mentionnées à l'article N2. (...)

ARTICLE N2 : OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A DES CONDITIONS PARTICULIERES

(...) 3. Ne sont admises que les occupations et utilisation du sol suivantes, si elles respectent les conditions ci-après :

a) Dans les secteurs soumis au risque d'inondation, les occupations et utilisations du sol doivent respecter les dispositions du plan de prévention des risques approuvé le 26 juillet 2006.
b) Les constructions, agrandissement, installations et aménagements ainsi que l'ouverture et l'exploitation de carrière, l'affouillement et l'exhaussement des sols sous réserve :

1. Qu'ils soient liés à des équipements publics ou des infrastructures publiques existants ou ayant fait l'objet d'une réservation au PLU ou nécessités par le fonctionnement ultérieur de la commune.
2. Qu'ils soient liés, à la défense contre d'incendie ou à la protection contre les risques naturels. (...)

S'agissant de l'implantation des constructions, ce règlement ajoute :

ARTICLE N6 : CARACTERISTIQUES DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX EMPRISES PUBLIQUES

1. Les constructions et installations doivent être édifiées en arrière de l'alignement des voies publiques ou privées à usage du public existantes, modifiées ou à créer, à une distance ne pouvant être inférieure à : (...)
a) 35 mètres de l'axe des RD 5, RD 5d, RD 16, RD 614, RD 117, RD 900 et RD 83 ;
b) 15 mètres de l'axe des autres voies avec 5 mètres au minimum de l'alignement de la voie ; (...)

2. Toutefois, les règles de calcul ci-avant peuvent être réduites :

a) Pour les constructions ou installations liées aux réseaux d'intérêt public, aux services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières et ferroviaires ou encore pour les équipements et bâtiments publics (...)

S'agissant de la hauteur des constructions, ce règlement précise :

ARTICLE N10 : HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

1. Définition de la hauteur

La hauteur des constructions est mesurée à partir du sol naturel existant avant travaux défini par un plan d'altimétrie détaillé jusqu'au sommet du bâtiment, ouvrages techniques, cheminées et autres superstructures exclus. (...)

3. Hauteur absolue

a) La hauteur des constructions (exception des ouvrages techniques publics, équipement de superstructures...) ne peut excéder hors tout 8,00 mètres pour les habitations et les bâtiments autorisés ; (...)

La jurisprudence précise qu'un équipement public est un ouvrage qui est directement lié à une activité de service public[5].

Par ailleurs, il convient de préciser que les orientations d'aménagement et de programmation du PLU ne prévoient pas de projet particulier le long de l'Agly.

En outre, cette partie du Tronçon n° 1 est située sur l'emplacement réservé n° 3 du règlement graphique du PLU désigné comme « Aménagement des berges de l'Agly, promenade pédestre, équestre » et dont le bénéficiaire est la commune.

S'agissant de la compatibilité des projets avec les emplacements réservés, selon une jurisprudence bien établie, le maire est tenu de refuser une demande d'autorisation d'urbanisme qui porte sur un projet qui n'est pas conforme à la destination assignée de l'emplacement réservé prévu sur son terrain d'assiette[6].

La jurisprudence précise, toutefois, qu'un projet ne correspondant pas à la destination assignée d'un emplacement réservé peut être autorisé s'il est compatible avec la destination attendue, c'est-à-dire si le projet n'empêche pas la réalisation de l'ouvrage ou l'équipement attendu[7].

La jurisprudence précise, également, qu'une autorisation d'urbanisme peut être délivrée à une autre personne que le bénéficiaire d'un emplacement réservé grevant le terrain d'assiette du projet si ce projet n'est pas incompatible avec la destination de cet emplacement[8].

La jurisprudence précise, enfin, qu'un emplacement réservé figurant dans les documents graphiques d'un PLU n'est pas opposable aux demandes d'autorisation d'urbanisme s'il n'est pas repris dans la partie écrite du règlement de ce PLU[9].

Enfin, cette partie du Tronçon n° 1 est située en zone Y du plan de prévention des risques inondation (PPRI) de Rivesaltes :

[5] CE, 3 mai 2004, n° 223091 et CE, avis, 29 avril 2010, n° 323179
[6] CAA de Marseille, 11 décembre 2015, n° 14MA01530
[7] CE, 20 juin 2016, société Nawak et Ventilo, n° 386978

[8] CAA de Lyon, 23 février 2016, n° 14LY01127 Pour la création d'un garage souterrain par une société privée sur un emplacement réservé destiné à un aménagement piétonnier
[9] CAA de Nancy, 16 décembre. 2021, n° 19NC01937

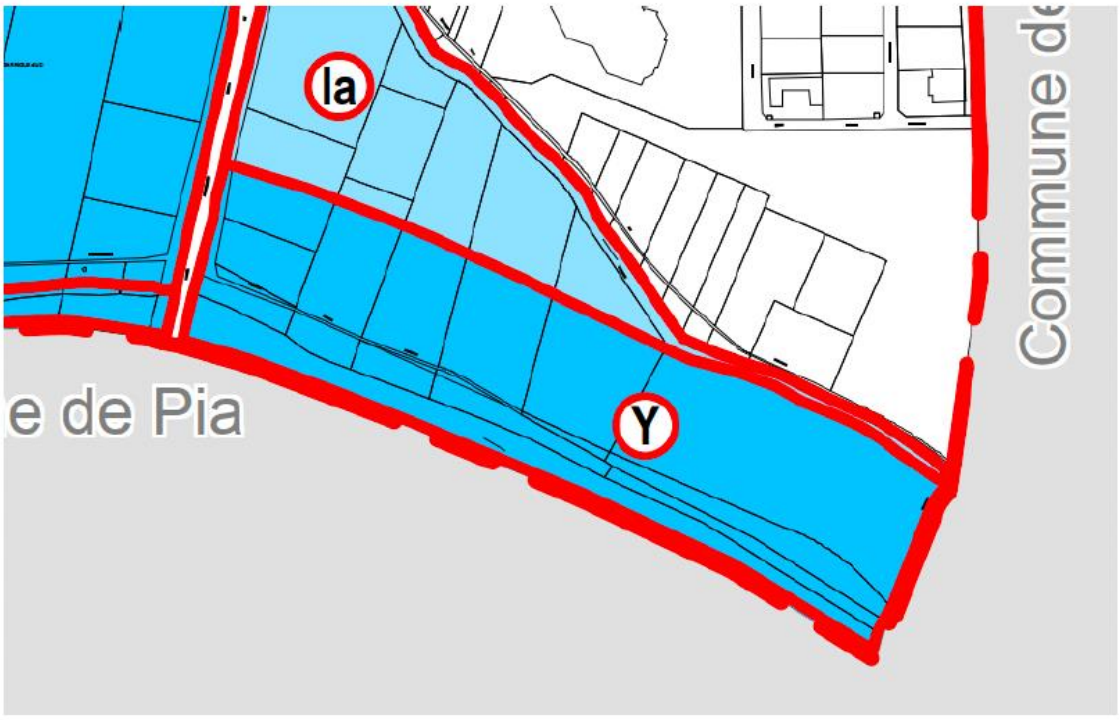


Figure 160 : Extrait du PPRI de Rivesaltes

S'agissant des constructions autorisées dans cette zone, le règlement du PPR prévoit :

> **1. Sont interdits :** (...)
>
> - Tout endiguement autre que ceux justifiés par la protection de l'existant ou l'évolution de la zone portuaire et sous réserve qu'il n'aggrave pas les risques d'inondation.
> - Tout remblaiement nouveau sauf ceux ayant fait l'objet d'une autorisation après étude de son impact au titre de la loi sur l'eau notamment. (...)
> - Toute construction nouvelle (travaux, ouvrage et installations) autres que celles autorisées à l'article 2 ci-dessous (...)
>
> **2. Sont autorisés sous réserve de prescriptions** (...)
>
> **2.3. Équipements collectifs et installation d'intérêt général ayant une fonction collective**
>
> Sous la réserve générale que leur implantation respecte le sens d'écoulement des eaux sont admis : (...)
>
> - Les constructions et ouvrages participant à la protection des lieux contre les risques naturels sont admis sous réserve de ne pas aggraver le risque d'inondation et après accord du service gestionnaire de la servitude PPR. (...)

1.3.1.2 En l'espèce

Pour rappel, le projet du Tronçon n° 1 consiste à réaliser, le long de l'Agly, des digues de prévention du risque inondation en recul d'environ 30 m par rapport aux digues existantes affectées à la même fonction, à supprimer ces digues existantes et à créer un ouvrage déversoir en rive droite.

Ainsi, ce projet, réalisé sous maîtrise d'ouvrage publique et qui consiste à implanter un ouvrage nécessaire à l'exercice du service public de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations, peut être qualifié d'équipement public.

S'agissant du règlement du PLU, sous réserve d'être conforme au PPRI, le projet parait conforme au règlement de la zone N dans lequel il s'implante qui autorise tous travaux liés à des équipements publics et à la protection contre les risques naturels.

Par ailleurs, le projet étant un équipement public :

- Il peut être implanté à une distance libre des voies existantes, et notamment de la RD 900 ;
- Il peut présenter une hauteur supérieure à celle maximale de 8 m par rapport au terrain naturel fixé pour la zone.

S'agissant de l'emplacement réservé n°3, dès lors que le projet prévoit de reculer d'environ 30 m les digues existantes par rapport aux berges de l'Agly, l'implantation d'une promenade et d'aménagements en lieu et place de l'ancienne digue parait envisageable.

En tout état de cause, le projet prévoit l'aménagement d'une voie verte sur la future digue créée en rive gauche.

Ainsi, le projet parait compatible avec cet emplacement réservé qui, pour rappel, a pour destination l'aménagement des berges de l'Agly et la création d'une promenade équestre et pédestre.

En tout état de cause, le règlement du PLU ne reprenant pas cet emplacement réservé, il n'est pas opposable au projet.

S'agissant du PPRI, le projet parait conforme au règlement de la zone Y dans lequel il s'implante qui autorise les ouvrages participant à la protection des lieux contre les risques naturels, sous réserve de l'accord du préfet.

En conclusion, la partie du projet du Tronçon n° 1 prévue sur le territoire de la commune de Rivesaltes parait conforme aux destinations attendues et aux dispositions applicables à la zone N du PLU, à la zone Y du PPRI et à l'emplacement réservé n°3 grevant son terrain d'assiette.

Cette partie du projet est compatible avec le PLU de la commune de Rivesaltes, aucune mise en compatibilité n'est nécessaire.

1.3.2 Compatibilité aux PLU et PPRN de Pia

1.3.2.1 En droit

La partie du Tronçon n° 1 prévue sur le territoire de la commune de PIA est située, de manière limitée, en zone Ue du règlement de son PLU et, pour le reste de son linéaire, en zone Aa de ce même règlement :

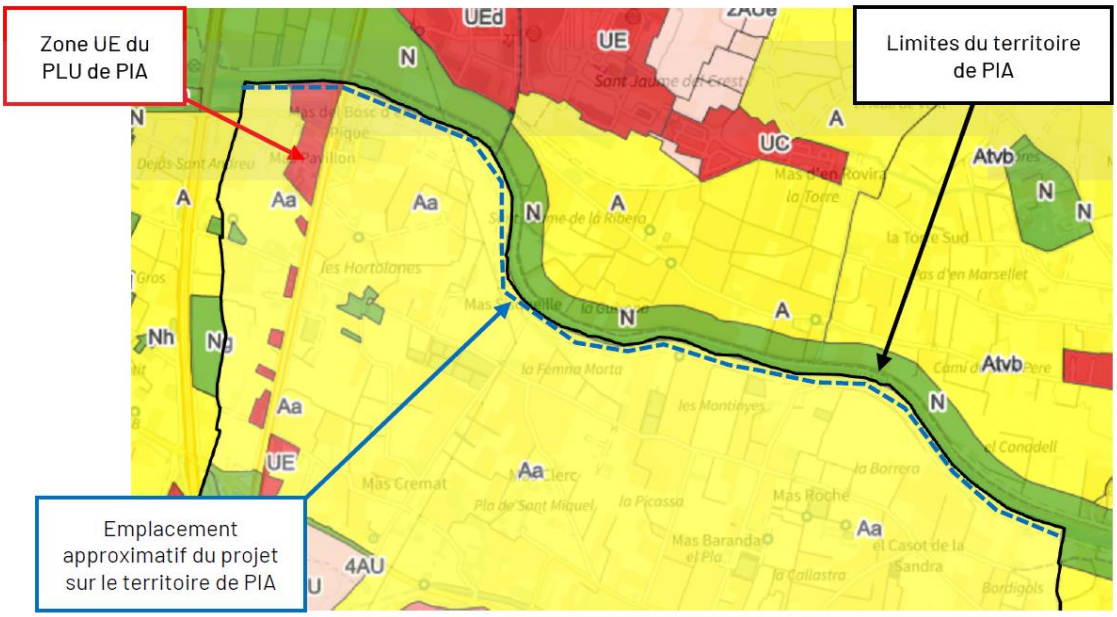


Figure 161 : Extrait du PLU de la commune de PIA

S'agissant des constructions autorisées dans la zone Ue, le règlement de ce PLU prévoit :

> **ARTICLE UE 1 : OCCUPATION ET UTILISATION DES SOLS INTERDITES**
>
> Toutes occupations ou utilisations des sols contraires aux dispositions du Plan de Prévention des Risques approuvé par arrêté préfectoral du 19 juin 2006 dans les zones concernées par le risque inondation et repérées sous une trame bleue sur le plan de zonage. (...)
>
> **ARTICLE UE 2 : OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A DES CONDITIONS SPECIALES**
>
> (...) Les affouillements de sols à condition qu'ils ne compromettent pas la stabilité des sols ou l'écoulement des eaux et quels ne portent pas atteinte au caractère du site (...)

La jurisprudence précise que les dispositions d'un PLU interdisant les affouillements et exhaussements du sol ne concernent pas les travaux de mise en état des terrains d'assiette des bâtiments et autres ouvrages dont la construction fait l'objet d'un permis de construire[10].

S'agissant de l'implantation des constructions, ce règlement ajoute :

> **ARTICLE UE 6 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES**
>
> Le nu des façades des constructions doit être édifié en arrière de l'alignement des voies publiques ou privées à usage public existantes, modifiées ou à créer, à une distance ne pouvant être inférieure à 10 mètres.

[10] CAA de Marseille, 10 novembre 2021, n°19MA04077

Cette distance est portée à 100 mètres de l'alignement de l'autoroute A9 et de la RD900, à 75 mètres de la RD614.

À noter que les éléments d'architecture en façade (casquette, marquise, débord de toit...) ne pourront surplomber ces prospects que dans une limite de 80 cm (...)

ARTICLE UE 7 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

La distance comptée horizontalement du nu des façades d'un bâtiment au point de la limite parcellaire qui en est le plus proche doit être au moins égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces deux points sans pouvoir être inférieure à 4 m (L = H/2)

À noter que les éléments d'architecture en façade (casquette, marquise, débord de toit...) ne pourront surplomber ces prospects que dans une limite de 80 cm (...)

S'agissant de la hauteur des constructions, ce règlement précise :

ARTICLE UE 10 : HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

Définition de la hauteur

La hauteur des constructions est mesurée à partir du sol naturel existant avant travaux défini par un plan d'altimétrie détaillé jusqu'au sommet du bâtiment, ouvrages techniques, cheminées et autres superstructures exclus. (...)

Hauteur absolue (...)
- La hauteur des constructions autres que l'habitation ne peut excéder 10,50 mètres hors tout. (...)

Toutefois, une adaptation mineure peut être admise dans certains cas de terrains en pente transversale très importante ou de relief très tourmenté.

S'agissant des constructions autorisées dans la zone Aa, le règlement de ce PLU prévoit :

ARTICLE A 1 : OCCUPATION ET UTILISATION DES SOLS INTERDITES

Toutes occupations ou utilisations des sols contraires aux dispositions du Plan de Prévention des Risques approuvé par arrêté préfectoral du 16 juin 2006 dans les zones concernées par le risque inondation et repérées sous une trame grise sur le plan de zonage.

Sont interdites toutes les occupations et utilisations du sol non expressément mentionnées à l'article A-2.

En sus, pour le sous-secteur Aa, sont interdites toute construction, sauf les hangars agricoles dans les conditions de l'article A-2-II, ainsi que les serres, châssis ou tunnels liés exclusivement à la production agricole.

ARTICLE A 2 : OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A DES CONDITIONS SPECIALES

(...) III. Pour l'ensemble de la zone A y compris le secteur Aa : (...)

Les travaux et équipements nécessaires à la défense contre l'incendie et la protection contre les inondations.

Les constructions, installations, aménagements des sols, affouillements et exhaussements :
- Nécessaires à la réalisation des opérations inscrites aux plans de zonage en emplacements réservés, ou connexe à ces réservations (ouvrages hydrauliques, aménagements paysagers, murs anti-bruit, rétablissements...)
- Liés aux ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement du service public de transport d'électricité.

- En vue de l'entretien des ruisseaux, canaux d'irrigation.
- Pour la réalisation d'équipements publics ou d'intérêt collectif.

S'agissant de l'implantation des constructions, ce règlement ajoute :

ARTICLE A 6 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES

Le nu des façades des constructions doit être édifié à une distance ne pouvant être inférieure à 15 mètres de l'axe des voies publiques ou privées à usage public existantes, modifiées ou à créer (100 mètres par rapport à l'autoroute A9 et à la RD900, 75 mètres de la RD 614)

À noter que les éléments d'architecture en façade (casquette, marquise, débord de toit...) ne pourront surplomber ces prospects que dans une limite de 80 cm (...)

ARTICLE A 7 : IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

La distance comptée horizontalement du nu des façades d'un bâtiment au point de la limite parcellaire qui en est le plus proche doit être au moins égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces deux points sans pouvoir être inférieure à 4 mètres (L = H/2).

À noter que les éléments d'architecture en façade (casquette, marquise, débord de toit...) ne pourront surplomber ces prospects que dans une limite de 80 cm.

Le long des cours d'eau, le recul est fixé après avis des services compétents.

S'agissant de la hauteur des constructions, ce règlement précise :

ARTICLE A 10 : HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

(...) Hauteur absolue

Exception faite des ouvrages publics, la hauteur des constructions ne peut excéder 9 mètres pour les habitations et bâtiments agricoles

S'agissant des OAP, le PLU ne prévoit pas de projet particulier le long de l'Agly.

S'agissant du PPRI, cette partie du Tronçon n° 1 est située en zone Y du PPRI de Pia :

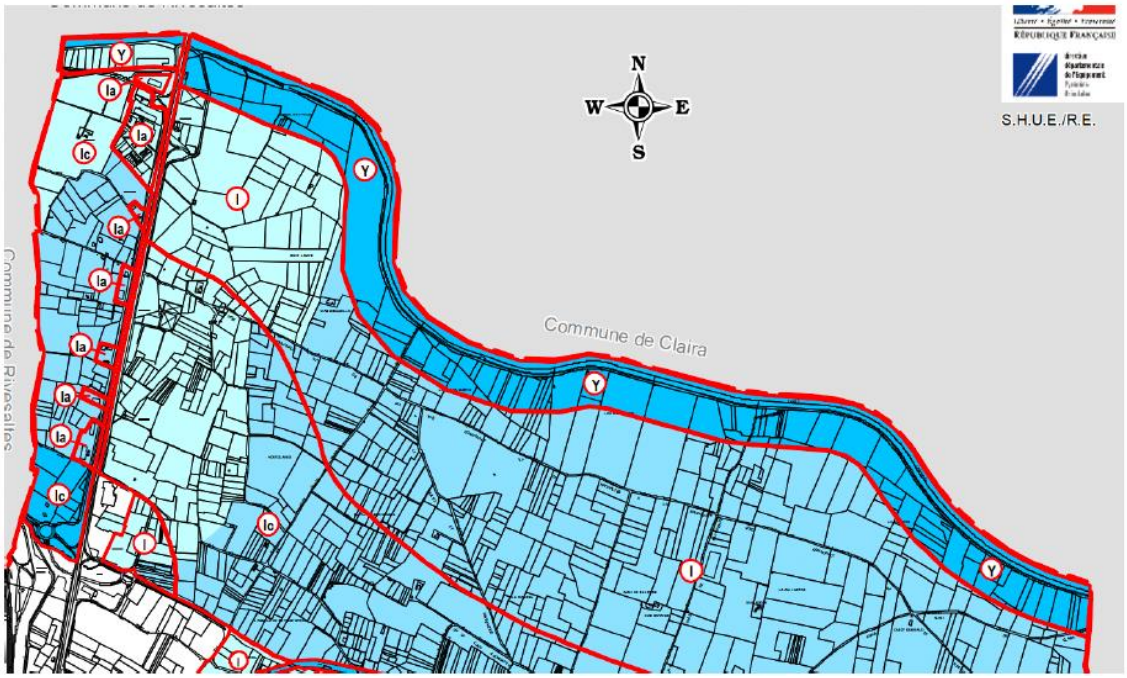


Figure 162 : Extrait du PPRI de PIA

S'agissant des constructions autorisées dans cette zone, ce règlement du PPR prévoit :

1. Sont interdits : (...)

- Tout endiguement autre que ceux justifiés par la protection de l'existant ou l'évolution de la zone portuaire et sous réserve qu'il n'aggrave pas les risques d'inondation.
- Tout remblaiement nouveau sauf ceux ayant fait l'objet d'une autorisation après étude de son impact au titre de la loi sur l'eau notamment. (...)
- Toute construction nouvelle (travaux, ouvrage et installations) autres que celles autorisées à l'article 2 ci-dessous (...)

Occupations et utilisations du sol admises sous réserves de prescriptions (...)

2.3. Équipements collectifs et installation d'intérêt général ayant une fonction collective

Sous la réserve générale que leur implantation respecte le sens d'écoulement des eaux sont admis : (...)

- Les constructions et ouvrages participant à la protection des lieux contre les risques naturels sont admis sous réserve de ne pas aggraver le risque d'inondation et après accord du service gestionnaire de la servitude PPR. (...)

1.3.2.2 En l'espèce

Comme exposé précédemment, le projet du Tronçon n° 1, qui consiste à réaliser, le long de l'Agly, des digues de prévention du risque inondation en recul par rapport à celles existantes, à supprimer les digues existantes et à créer un ouvrage déversoir en rive droite, peut être qualifié d'équipement public en tant qu'ouvrage nécessaire au service public de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations.

S'agissant de la partie du projet située en zone Ue, le projet parait conforme au règlement de cette zone qui, sous réserve d'être conforme au PPRI, n'interdit pas l'implantation d'équipements et d'ouvrages publics.

En outre et en revanche, il existe un doute sur la compatibilité du projet avec les dispositions du règlement de cette zone relatives à l'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques, dès lors que ce règlement ne prévoit pas de règles particulières pour les ouvrages et équipements publics et que :

- Il n'est pas certain que le projet soit implanté à 10 m ou plus des voies ouvertes à la circulation publique située dans cette zone ;
- Le projet sera, a priori, implanté à moins de 100 m de la RD 900 située en bordure de cette zone.

De même, ce règlement ne prévoyant pas de règles particulières pour les ouvrages et équipements publics en matière de distance par rapport aux limites séparatives, il n'est pas certain que le projet respecte la règle de prospect qu'il impose par rapport aux limites séparatives de l'unité foncière de son terrain d'assiette.

Toutefois, les règles d'implantation du règlement de cette zone visant « le nu des façades », il n'est pas certain qu'elles soient opposables au projet qui prévoit seulement la réalisation de digue et d'ouvrages hydrauliques.

Enfin, les dispositions du règlement de la zone Ue relatives à la hauteur des constructions ne prévoyant pas de règles particulières pour les ouvrages et équipements publics, le projet devrait, sauf adaptation mineure, présenter une hauteur maximale de 10,50 m par rapport au terrain naturel.

S'agissant de la partie du projet située en zone Aa, il existe une incertitude sur la compatibilité du projet avec l'article 1 du règlement de cette zone, qui prohibe toute construction, sauf les hangars agricoles et autres installations agricoles mentionnées dans l'article 2-II.

Ainsi, même si l'article 2-III de ce même règlement autorise les travaux et équipements publics et ceux nécessaires à la protection contre les inondations « dans l'ensemble des secteurs A, y compris en secteur Aa », il existe une contradiction entre les articles 1 et 2 de ce règlement qui fait peser un doute sur la compatibilité du projet avec les dispositions applicables à cette zone.

Il existe, par ailleurs, comme pour la partie du projet implanté en zone Ue, un doute sur sa compatibilité avec les dispositions du règlement de cette zone relatives à l'implantation des constructions, dès lors que ce règlement ne prévoit pas de règles particulières pour les ouvrages et équipements publics et que :

- Il n'est pas certain que le projet soit implanté à 10 m ou plus des voies ouvertes à la circulation publique située dans cette zone ;
- Le projet sera, a priori, implanté à moins de 100 m de la RD 900 ;
- Il n'est pas certain que le projet respecte la règle de prospect par rapport aux limites séparatives sur l'ensemble de son linéaire.

Toutefois, les règles d'implantation du règlement de cette zone visant « le nu des façades », il n'est pas certain qu'elles soient opposables au projet qui prévoit seulement la réalisation de digue et d'ouvrages hydrauliques.

S'agissant du PPRI, le projet parait conforme au règlement de la zone Y dans lequel il s'implante, zone qui autorise les ouvrages participant à la protection des lieux contre les risques naturels, sous réserve de l'accord du préfet.

En conclusion, il existe une incertitude sur la compatibilité de la partie du Tronçon n° 1 prévue sur le territoire de la commune de Pia avec les dispositions des règlements des zones Ue et Aa de son PLU relatives à l'implantation des constructions, leur hauteur et le type d'occupations du sol autorisées.

Ainsi, afin de supprimer toute incertitude concernant la compatibilité du projet par rapport à ces dispositions, il conviendrait de mettre en compatibilité le PLU de Pia en annexant au dossier de DUP un dossier mise en compatibilité de ce PLU et en respectant la procédure prévue à cet effet par le code de l'urbanisme.

1.3.3 Compatibilité aux PLU et PPRN de Claira

1.3.3.1 En droit

La partie du Tronçon 1 prévue sur le territoire de la commune de Claira est située en zone N du règlement de son PLU :

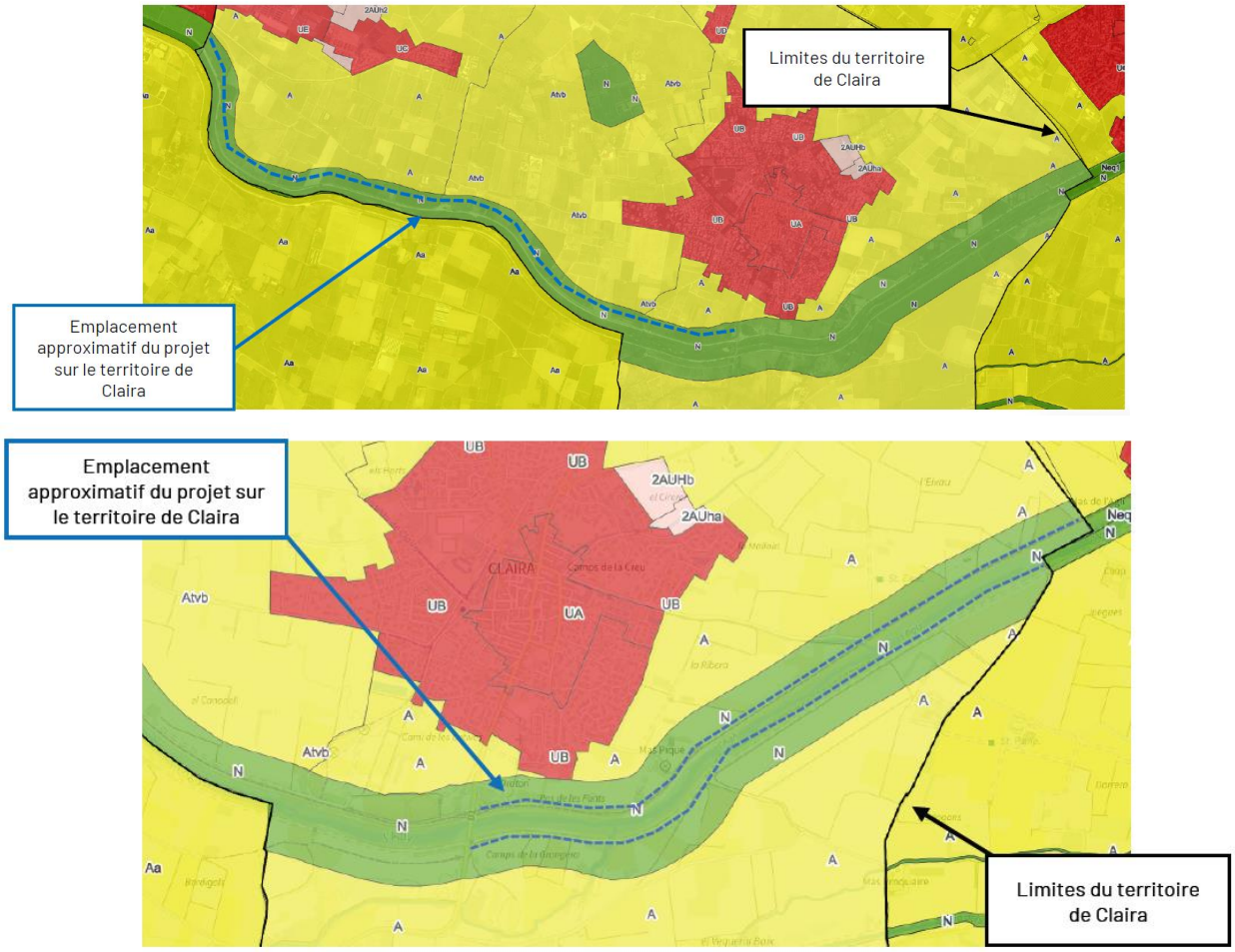


Figure 163 : Extrait du PLU de Claira

S'agissant des constructions autorisées dans cette zone, le règlement de ce PLU prévoit :

ARTICLE N 1 : LES OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DES SOLS INTERDITES

1. Toute construction ou utilisation du sol à l'exception de celles précisées à l'article N-2.
2. Les constructions, aménagements et extensions de l'existant sont interdits à moins de 150 mètres du haut des berges de l'Agly.
3. Les clôtures avec murs bahuts.

ARTICLE N 2 : LES OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A DES CONDITIONS SPECIALES

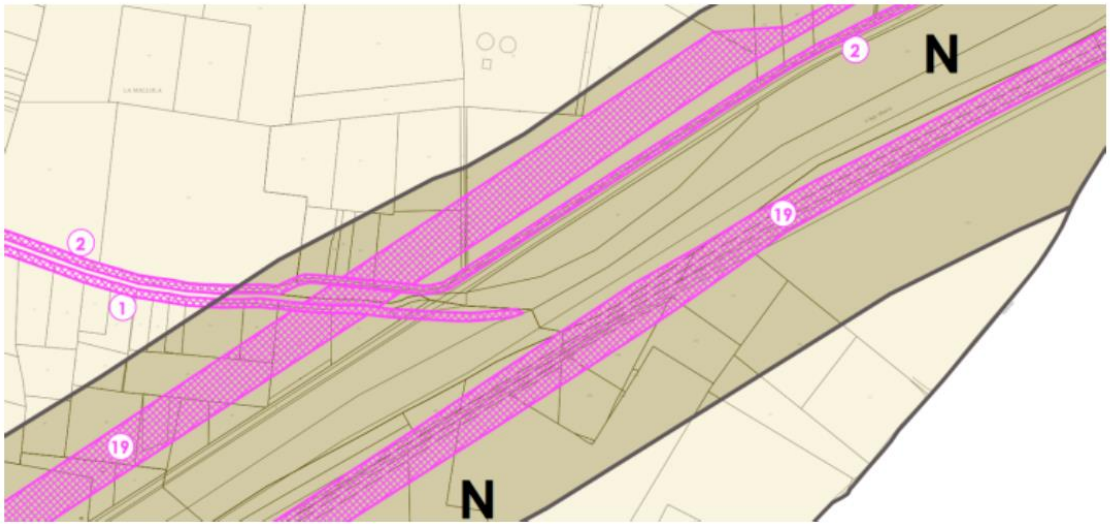
1. Les installations et constructions nouvelles si elles sont nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages (...)

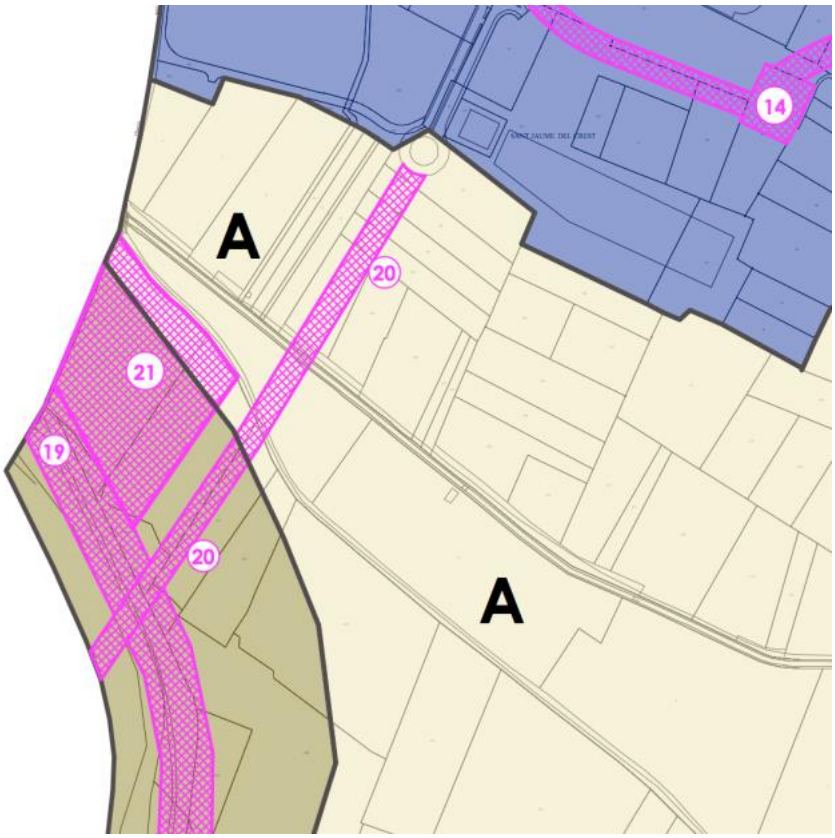
S'agissant des emplacements réservés, la partie du Tronçon 1 prévue sur le territoire de Claira est grevé par 3 emplacements réservés :

- L'emplacement réservé n° 19, situé le long des berges de l'Agly, destiné aux travaux projetés sur les digues ;

- L'emplacement réservé n° 20, situé à l'Ouest en bordure du territoire, destiné à la création d'une voie publique ;
- L'emplacement réservé n° 21, situé à l'Ouest en bordure du territoire, destiné à la création d'un « passage d'eau ».

LISTE DES EMPLACEMENTS RESERVES					
Numéro ER	Destination	Destinataire	Surface		
			ha	a	ca
1	Création d'une voie de desserte	Commune de Claira		87	95
19	Travaux sur les digues de l'Agly	Conseil Départemental	39	28	46
20	Création d'une voie de desserte	Commune de Claira		96	40
21	Passage d'eau vers l'Agly	Commune de Claira	1	75	42





A ce titre, emplacements réservés sont mentionnés dans le règlement de la zone N du PLU de la manière suivante :

> **Le caractère de la zone N** (...)
>
> Elle comprend :
> - Un secteur Na destiné au traitement et au stockage des déchets.
> - Des zones de présomption de prescriptions archéologiques ont été identifiées.
> - Des emplacements réservés ont été identifiés au titre de l'article l.151-41 du Code de l'Urbanisme.

Pour la compatibilité des projets avec les emplacements réservés, la jurisprudence précise que :

- Le maire est tenu de refuser une demande d'autorisation d'urbanisme qui porte sur un projet qui n'est pas conforme à la destination assignée de l'emplacement réservé prévu sur son terrain d'assiette[11] ;
- Un projet ne correspondant pas à la destination d'un emplacement réservé peut, toutefois, être autorisé s'il est compatible avec sa destination attendue, c'est-à-dire si le projet n'empêche pas la réalisation de l'ouvrage ou l'équipement attendu[12] ;

[11] CAA de Marseille, 11 décembre 2015, n° 14MA01530
[12] CE, 20 juin 2016, société Nawak et Ventilo, n° 386978

- Une autorisation d'urbanisme peut être délivrée à une autre personne que le bénéficiaire d'un emplacement réservé grevant le terrain d'assiette du projet s'il n'est pas incompatible avec la destination de cet emplacement[13] ;
- Un emplacement réservé figurant dans les documents graphiques d'un PLU n'est pas opposable aux demandes d'autorisation d'urbanisme s'il n'est pas repris dans la partie écrite du règlement de ce PLU[14].

S'agissant des OAP, la jurisprudence précise que si les projets n'ont pas à présenter une conformité totale aux OAP, ils doivent néanmoins être compatibles avec les orientations de ce document et ne pas contrarier ses objectifs[15].

Le PLU prévoit deux OAP thématiques qui concerne, en partie, l'Agly et ses alentours :

- Une OAP relative aux déplacements doux prévoyant, notamment, une voie verte sur la rive gauche de l'Agly ;
- Une OAP relative à la confortation de la trame verte et bleue prévoyant, notamment, la préservation des milieux naturels le long de l'Agly et l'amélioration de la ripisylve des corridors aquatiques.

S'agissant du PPRI, la partie du Tronçon 1 située sur le territoire de Claira sera implantée en zone Y de son PPRI :

[13] CAA de Lyon, 23 février 2016, n° 14LY01127 Pour la création d'un garage souterrain par une société privée sur un emplacement réservé destiné à un aménagement piétonnier

[14] CAA de Nancy, 16 décembre. 2021, n° 19NC01937

[15] Voir en ce sens : CE, 30 décembre 2021, n° 446763

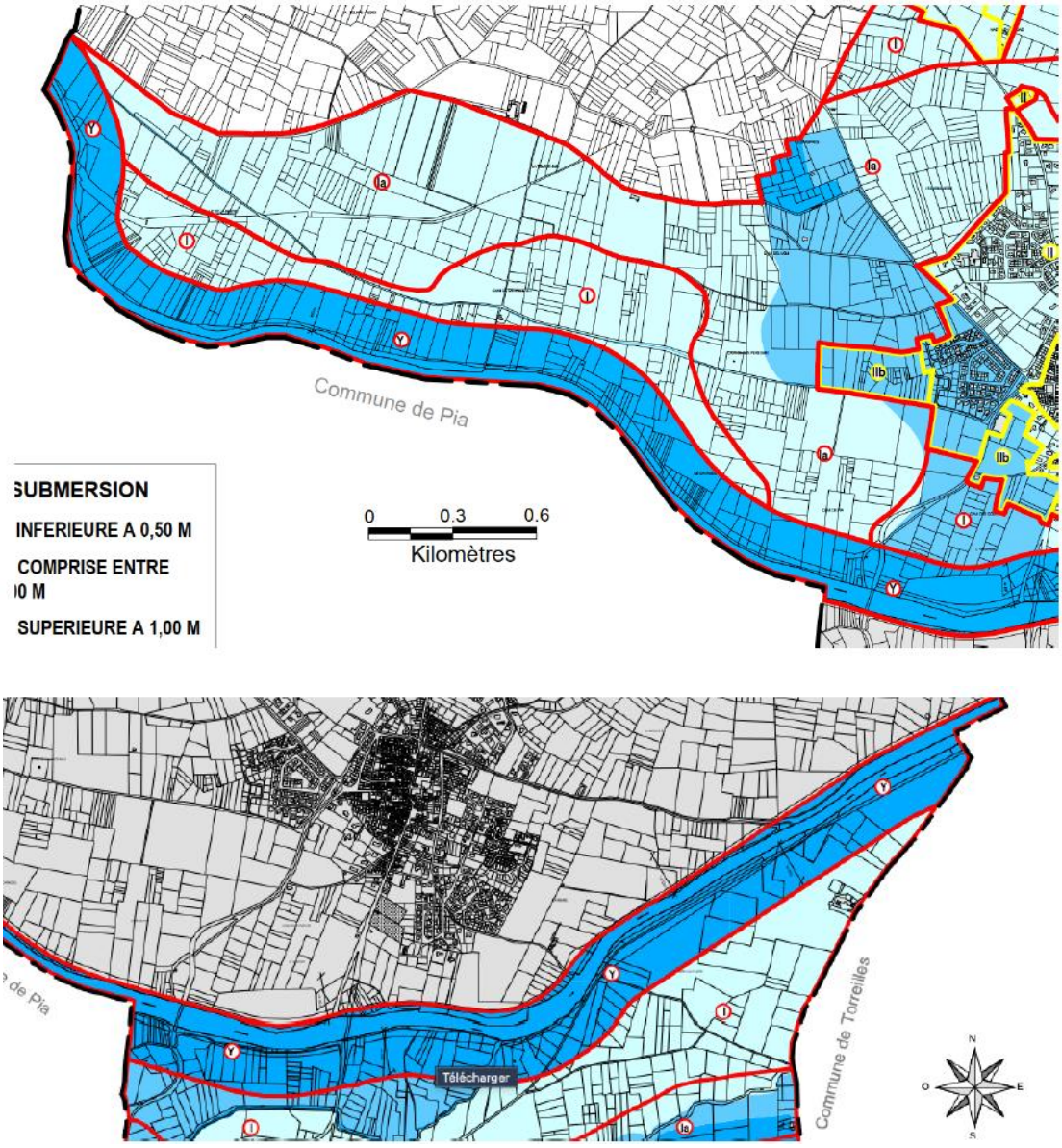


Figure 164 : Extrait du PPRI du Claira

S'agissant des constructions autorisées dans cette zone, le règlement du PPR prévoit :

> **1. Sont interdits :** (...)
>
> - Tout endiguement autre que ceux justifiés par la protection de l'existant ou l'évolution de la zone portuaire et sous réserve qu'il n'aggrave pas les risques d'inondation.
> - Tout remblaiement nouveau sauf ceux ayant fait l'objet d'une autorisation après étude de son impact au titre de la loi sur l'eau notamment. (...)
> - Toute construction nouvelle (travaux, ouvrage et installations) autres que celles autorisées à l'article 2 ci-dessous (...)
>
> **2. Sont soumis à prescriptions** (...)
>
> **2.3. Équipements collectifs et installation ayant une fonction collective**
>
> Sous la réserve générale que leur implantation respecte le sens d'écoulement des eaux sont admis : (...)
>
> - Les constructions et ouvrages participant à la protection des lieux contre les risques naturels sont admis sous réserve de ne pas aggraver le risque d'inondation et après accord du service gestionnaire de la servitude PPR. (...)

1.3.3.2 En l'espèce

Comme exposé précédemment le projet du Tronçon 1 peut être qualifié d'équipement public en tant qu'ouvrage public nécessaire au service public de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations.

S'agissant du règlement du PLU, il existe une incertitude sur la compatibilité du projet avec les dispositions du règlement de sa zone N qui prohibe toute construction à moins de 150 m du haut des berges de l'Agly.

Ainsi, même si l'article 2 de ce même règlement autorise les constructions et installations nouvelles nécessaires à des services publics, il peut être considéré que cette occupation n'est possible qu'au-delà de 150 m du haut des berges de l'Agly.

Il existe donc un doute sur la compatibilité du projet avec les dispositions applicables à cette zone.

S'agissant des OAP, il ressort du rapport de projet du Tronçon que :

- La voie verte implantée sur la crête de digue de la rive gauche existante sera recréée sur la nouvelle digue ;
- Le recul des digues permettra de limiter les interactions humaines avec le lit de l'Agly et sa ripisylve.

Ainsi, le projet parait compatible avec les objectifs thématiques des OAP relatives aux déplacements doux et à la confortation de la trame verte et bleue.

S'agissant des emplacements réservés, il convient de distinguer la situation des 3 emplacements, qui paraissent opposables au projet dès lors que leur existence est mentionnée dans le règlement du PLU :

- Le projet parait compatible avec l'emplacement réservé n° 19, qui correspond à sa destination, à savoir la réalisation de travaux sur les digues de l'Agly ;
- Le projet n'est pas compatible avec l'emplacement réservé n° 20 dans la mesure où il aura pour effet d'empêcher la réalisation d'une voie traversant l'Agly sur l'assiette de cet emplacement.
- Le projet ne peut être considéré comme compatible avec l'emplacement réservé n° 21 s'il n'a pas pour effet d'empêcher la réalisation d'un « passage d'eau » vers l'Agly ; les services communaux de Claira ont précisé que cet emplacement réservé était réservé à la réalisation d'un pont afin de créer une voie permettant de désengorger le trafic menant au centre commercial Salanca et à l'autoroute. Cependant, ce projet était un projet

soutenu par l'ancienne municipalité qui ne semble plus être d'actualité. Il serait en tout état de cause important de s'assurer de la suppression de celui-ci au sein du PLU.

S'agissant du PPRI, le projet parait conforme au règlement de la zone Y dans lequel il s'implante, qui autorise les ouvrages participant à la protection des lieux contre les risques naturels, sous réserve de l'accord du préfet.

En conclusion, il existe une incertitude sur la compatibilité de la partie du Tronçon 1 prévue sur le territoire de la commune de Claira avec les dispositions du règlement de la zone N de son PLU relatives aux constructions autorisées à proximité des berges de l'Agly.

Par ailleurs, la compatibilité du projet avec les emplacements réservés n° 20 et 21 dépend de la possibilité de réaliser ou non, après l'implantation des digues, un pont routier traversant l'Agly sur l'assiette de l'emplacement n° 20 et un « passage d'eau », dont la nature devra être précisée par la commune, sur l'assiette de l'emplacement n° 21.

Ainsi, afin de supprimer toute incertitude concernant la compatibilité du projet par rapport aux constructions autorisées à proximité des berges de l'Agly et, le cas échéant, de lever l'éventuelle incompatibilité du projet avec les emplacements réservés n° 20 et 21, il conviendrait de mettre en compatibilité le PLU de Claira.

1.3.4 Conclusion

Le projet de tronçon 1 est compatible avec le PLU de Rivesaltes. Une mise en compatibilité des PLU est nécessaire pour les communes de Pia et Claira.

Le projet est compatible avec les PPRN des 3 communes.

2. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

2.1 Loi Littoral

D'après l'article L. 121-4 du code de l'urbanisme : « Les installations, constructions, aménagements de nouvelles routes et ouvrages nécessaires à la sécurité maritime et aérienne, à la défense nationale, à la sécurité civile et ceux nécessaires au fonctionnement des aérodromes et des services publics portuaires autres que les ports de plaisance ne sont pas soumis aux dispositions du présent chapitre lorsque leur localisation répond à une nécessité technique impérative. »

Sur le tronçon aval situé dans le périmètre de la Loi Littoral, il est prévu une réhausse des digues déjà présentes.

Le projet est compatible avec la Loi Littoral.

2.2 Schéma Régional Climat Air Energie

Le Schéma Régional Climat Air Energie ou SRCAE est également issu des lois Grenelle et vise à mieux prendre en compte les problématiques liées au changement climatique et à l'énergie.

Le SRCAE doit définir, à partir d'états des lieux, des objectifs et des orientations aux horizons 2020 et 2050 en termes :

- de développement des énergies renouvelables,
- de maîtrise des consommations énergétiques,

- de réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- de qualité de l'air et de réduction des émissions de polluants atmosphériques,
- d'adaptation au changement climatique.

Le projet de SRCAE du Languedoc Roussillon a été approuvé le 24 avril 2013 par arrêté préfectoral.

Le projet d'aménagement et de sécurisation des digues de l'Agly est en adéquation avec les objectifs du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).

3. COMPATIBILITE EN MATIERE DE GESTION DES EAUX

3.1 Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) du bassin versant de l'Agly 2023-2027

Le PAPI du bassin versant de l'Agly 2023-2027 est porté par le SMBVA. Le SMBVA est engagé depuis 2015 dans une démarche visant à aboutir à un Programme d'Actions de Prévention des Inondations comportant des travaux de protection contre les inondations.

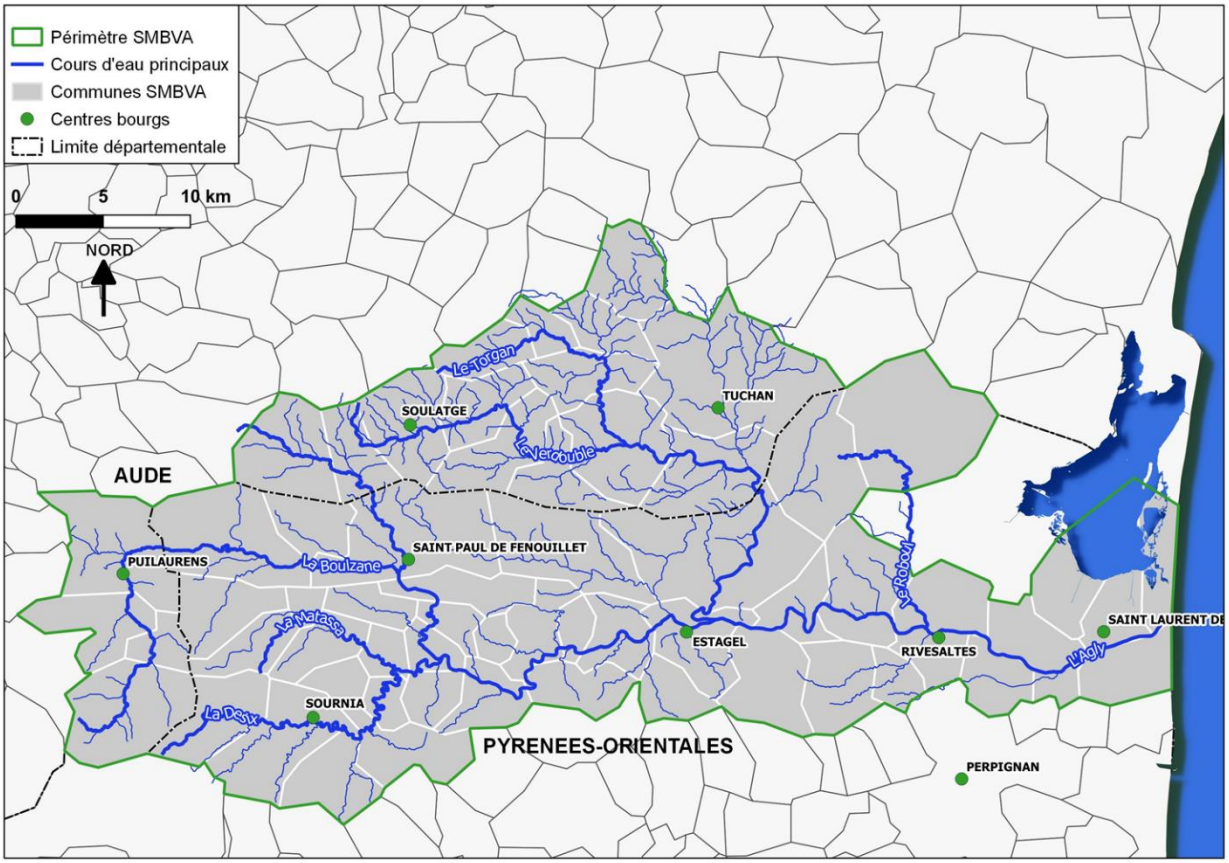


Figure 165 : Périmètre du programme d'actions de prévention des inondations de l'Agly

Le projet de sécurisation des digues de l'Agly, et en premier lieu au niveau du tronçon 1 correspond pleinement aux objectifs du PAPI, puisqu'il en constitue l'orientation principale.

Depuis fin 2018, un seul acteur est compétent en matière de GEMAPI sur le bassin versant de l'Agly : le SMBVA. Les digues de l'Agly maritime, gérées par le Conseil Départemental 66 jusqu'au 31 décembre 2019 et depuis le 1er janvier 2020 par le SMBVA, présentent un risque de rupture alarmant (100% de probabilité de rupture pour la crue de retour 25 ans). Ces ouvrages se situent dans le secteur littoral où se concentrent les enjeux humains, économiques ou de type réseaux. Le niveau de protection du système d'endiguement est légèrement supérieur à la crue quinquennale. Au-delà ce sont jusqu'à 60 000 personnes qui sont potentiellement exposées au risque de rupture de digues. 2 brèches ont marqué l'histoire de ces ouvrages dans l'histoire récente : 1999 à Saint Laurent de la Salanque (rive gauche) et 2013 à Pia (rive droite)

La sécurisation du système d'endiguement de l'Agly maritime est une priorité pour la sécurité des personnes et donc pour le SMBVA. La fragilité de ces digues est notamment due à l'absence de déversoir, aménagement qui était prévu lors de la conception initiale de l'ouvrage mais qui n'avait pas été réalisé à cause de la difficulté pour fixer son emplacement. Suite à la brèche engendrée par la crue de mars 2013, le précédent gestionnaire (CD66) avait travaillé à la définition d'un projet de sécurisation en comparant différentes alternatives (avec ou sans recul, divers emplacements pour le déversoir, etc.) qui a abouti au choix des principes suivants :

- Recul des digues de 30 mètres en rive droite et en rive gauche sur tout le linéaire (13km de la RD900 jusqu'à la mer)
- Déversoir de sécurité de 1000 mètres linéaires en rive droite (secteur de la brèche de 2013)
- Traitement des ouvrages traversants (suppression si nécessaire)
- Aménagement pour faciliter la surveillance et l'entretien des ouvrages

Le SMBVA a fait le choix d'une sécurisation en 2 étapes :

- Priorité 1 : répondre à l'urgence

Fiabiliser le 1er tronçon entre la RD900 (Rivesaltes) et la RD1 (Claira) est impératif selon tous les bureaux d'études agréés pour la sécurité des ouvrages hydrauliques qui ont travaillé sur la sécurisation des digues de l'Agly maritime. Il s'agit en effet du secteur le plus fragile et présentant la capacité hydraulique la plus faible. Le principe d'aménagement retenu est la reconstruction en recul de 30 mètres et la création d'un déversoir. La réalisation de ces travaux permet d'augmenter fortement le niveau de sûreté du système d'endiguement en réduisant considérablement le risque de rupture par surverse.

En cas de surinondation, des protocoles d'indemnisation seront établis en partenariat avec la Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales et les exploitants concernés.

Le PAPI 2023-2028 permettra la réalisation de ces travaux indispensables à partir de 2025 jusqu'en 2028. Les années 2023 et 2024 devront permettre de faire aboutir les dossiers réglementaires et de réaliser toute la phase de maîtrise d'œuvre.

- Priorité 2 : considérer le secteur aval dans sa globalité

Le secteur aval présente un fonctionnement complexe. Sur le secteur à l'amont du système d'endiguement, on observe des débordements précoces en rive gauche et en rive droite qui inondent ensuite la plaine par contournement. La présence de deux remblais routiers perpendiculaires au cours d'eau (autoroute A9 et route départementale RD900) freinent le ressuyage de ce secteur. Dans la plaine littorale, l'Agly présente un lit en toit qui influence le

fonctionnement hydraulique tout comme les différents chemins creux et canaux présents dans cet espace agricole qui s'est urbanisé fortement depuis 1975 (plusieurs centaines d'hectares artificialisés).

L'objectif est de définir un projet global qui permet de fixer de manière pérenne les secteurs de débordements actuels (déversoirs « naturels » qui permettent de soulager les digues de l'Agly maritime) tout en limitant les dégâts grâce à la mise en place de chemins de moindres dommages et en optimisant le ressuyage des secteurs à enjeux.

Le projet global est élaboré sur le postulat d'un 1er tronçon reconstruit en retrait avec la mise en place d'un déversoir en rive droite. Les tronçons suivants feront l'objet d'une reconstruction en recul ou d'un confortement sur place avec une attention particulière portée sur la question des ouvrages traversants et celle de la surveillance et de l'entretien.

L'aménagement global du secteur aval fera l'objet d'études (dossiers réglementaires, maîtrise d'œuvre) dans le cadre du PAPI 2023-2028 afin que les travaux puissent être réalisés dans le PAPI suivant.

L'Action 7.1 identifie ce projet :

Axe 7 : Gestion des ouvrages hydrauliques
Action 7.1 : Etudes, dossiers réglementaires et travaux pour la sécurisation du système d'endiguement « digues de l'Agly maritime » entre la RD900 et la RD1
Objectifs : Réaliser les travaux de sécurisation du système d'endiguement Digues de l'Agly maritime (surverse contrôlée et recul des digues)
Correspondance SLGRI : GO2, GO3 et GO5

3.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Rhône Méditerranée

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée a été adopté le 18 mars 2022.

Le SDAGE définit la politique à mener pour stopper la détérioration et atteindre le bon état de toutes les eaux, cours d'eau, plans d'eau, nappes souterraines et eaux littorales.

Le programme de mesures identifie les actions concrètes à engager pour atteindre ces objectifs.

Il comprend 9 orientations fondamentales.

Le tableau suivant montre la compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE 2022-2027.

Orientation Fondamentale (OF)	Application au projet
OF0 : S'adapter aux effets du changement climatique	
0-01 : Agir plus vite et plus fort face au changement climatique	Le projet a pour but de limiter la vulnérabilité du territoire aux inondations, plus fréquentes avec le changement climatique
0-02 : Développer la prospective pour anticiper le changement climatique	Non concerné

Orientation Fondamentale (OF)	Application au projet
0-03 : Eclairer la décision sur le recours aux aménagements nouveaux et infrastructures pour s'adapter au changement climatique	Non concerné
0-04 : Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces	Non concerné
OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	
1-01 : Impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention	Non concerné
1-02 : Développer les analyses prospectives dans les documents de planification	Non concerné
1-03 : Orienter fortement les financements publics dans le domaine de l'eau vers les politiques de prévention	Non concerné
1-04 : Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale	Non concerné
1-05 : Impliquer les acteurs institutionnels du domaine de l'eau dans le développement de filières économiques privilégiant le principe de prévention	Non concerné
1-06 : Systématiser la prise en compte de la prévention dans les études d'évaluation des politiques publiques	Non concerné
1-07 : Prendre en compte les objectifs du SDAGE dans les programmes des organismes de recherche	Non concerné
OF2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	
2-01 : Mettre en œuvre la séquence « éviter – réduire – compenser »	Le projet propose des mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ses impacts sur l'environnement
2-02 : Evaluer et suivre les impacts des projets	Une évaluation des impacts du projet est réalisée
2-03 : Contribuer à la mise en œuvre du principe de non-dégradation via les SAGE et les contrats de milieu et de bassin versant	Non concerné
2-04 : Sensibiliser les maîtres d'ouvrages en amont des procédures réglementaires sur les enjeux environnementaux à prendre en compte	Non concerné
OF3 : Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau	
A. Mieux connaître et mieux appréhender les impacts sociaux et économiques	
3-01 : Mobiliser les données pertinentes pour mener les analyses économiques	Non concerné
3-02 : Prendre en compte les enjeux socio-économiques liés à la mise en œuvre du SDAGE	Non concerné
3-03 : Ecouter et associer les territoires dans la construction des projets	Non concerné
3-04 : Développer les analyses économiques dans les programmes et projets	Non concerné
B. Développer l'effet incitatif des outils économiques en confortant le principe pollueur payeur	
3-05 : Ajuster le système tarifaire en fonction du niveau de récupération des coûts	Non concerné

Orientation Fondamentale (OF)	Application au projet
3-06 : Développer l'évaluation des politiques de l'eau et des outils économiques incitatifs	Non concerné
C. Assurer un financement efficace et pérenne de la politique de l'eau	
3-07 : Privilégier les financements efficaces, susceptibles d'engendrer des bénéfices et d'éviter certaines dépenses	Non concerné
OF4 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux	
A. Renforcer la gouvernance dans le domaine de l'eau	
4-01 : Développer la concertation multi-acteurs sur les bassins versants	Non concerné
4-02 : Intégrer les priorités du SDAGE dans les SAGE et les contrats de milieux et de bassin versant	Non concerné
4-03 : Intégrer les priorités du SDAGE dans les PAPI et les SLGRI et améliorer leur cohérence avec les SAGE et les contrats de milieux et de bassins versants	Non concerné
4-04 : Promouvoir des périmètres de SAGE et de contrats de milieux ou de bassin versants plus proches du terrain	Non concerné
4-05 : Mettre en place un SAGE sur les territoires pour lesquels cela est nécessaire à l'atteinte des objectifs du SDAGE	Non concerné
4-06 : Intégrer un volet mer dans les SAGE et les contrats de milieux côtiers	Non concerné
4-07 : Assurer la coordination au niveau supra bassin versant	Non concerné
B. Structurer la maîtrise d'ouvrage à une échelle pertinente	
4-08 : Assurer la gestion équilibrée des ressources en eau et la prévention des inondations par une maîtrise d'ouvrage structurée à l'échelle des bassins versants	Le projet a pour but de réduire la vulnérabilité du territoire aux inondations de l'Agly.
4-09 : Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB	Non concerné
4-10 : Structurer la maîtrise d'ouvrage des services publics d'eau et d'assainissement à une échelle pertinente	Non concerné
4-11 : Assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	Non concerné
C. Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de l'eau	
4-12 : Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique	Non concerné
4-13 : Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire	Non concerné
4-14 : Assurer la cohérence des financements des projets de développement territorial avec le principe de gestion équilibrée des milieux aquatiques	Non concerné
4-15 : Organiser les usages maritimes en protégeant les secteurs fragiles	Non concerné
OF5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	

Orientation Fondamentale (OF)	Application au projet
5A. Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle	
5A-01 : Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux	Non concerné
5A-02 : Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de « flux admissible »	Non concerné
5A-03 : Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine	Non concerné
5A-04 : Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées	Des mesures d'évitement et de réduction sont mises en place avec de limiter l'imperméabilisation liée au projet.
5A-05 : Adapter les dispositifs en milieu rural en confortant les services d'assainissement technique	Non concerné
5A-06 : Etablir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE	Non concerné
5A-07 : Réduire les pollutions en milieu marin	Non concerné
5B. Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques	
5B-01 : Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation	Non concerné
5B-02 : Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant	Non concerné
5B-03 : Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation	Non concerné
5B-04 : Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie	Non concerné
5C. Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses	
A. Réduire les émissions et éviter les dégradations chroniques	
5C-01 : Décliner les objectifs de réduction nationaux des émissions de substances au niveau du bassin	Non concerné
5C-02 : Développer des approches territoriales pour réduire les émissions de substances dangereuses et le niveau d'imprégnation des milieux	Non concerné
5C-03 : Réduire les pollutions que concentrent les agglomérations	Non concerné
5C-04 : Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuses des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés	Non concerné
5C-05 : Maîtriser et réduire l'impact des pollutions historiques	Non concerné
B. Sensibiliser et mobiliser les acteurs	
5C-07 : Intégrer la problématique substances dangereuses dans le cadre des SAGE et des dispositifs contractuels	Non concerné
C. Améliorer les connaissances nécessaires à la mise en œuvre d'actions opérationnelles	

Orientation Fondamentale (OF)	Application au projet
5C-07 : Valoriser les connaissances acquises et assurer une veille scientifique sur les pollutions émergentes, pour guider l'action et évaluer les progrès accomplis	Non concerné
5D. Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles	
5D-01 : Encourager les filières économiques favorisant les techniques de production peu ou pas polluantes	Non concerné
5D-02 : Favoriser l'adoption de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement en mobilisant les acteurs et outils financiers	Non concerné
5D-03 : Instaurer une règlementation locale concernant l'utilisation de pesticides sur les secteurs à enjeux	Non concerné
5D-04 : Engager des actions en zones non agricoles	Non concerné
5D-05 : Réduire les flux de pollutions par les pesticides à la mer Méditerranée et aux milieux lagunaires	Non concerné
5E. Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine	
A. Protéger la ressource en eau potable	
5^{E}-01 : Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable	Non concerné
5^{E}-02 : Délimiter les aires d'alimentation des captages d'eau potable prioritaires, pollués par les nitrates ou les pesticides, et restaurer leur qualité	Non concerné
5^{E}-03 : Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable	Non concerné
5^{E}-04 : Restaurer la qualité des captages d'eau potable pollués par les nitrates par des zones d'action renforcées	Non concerné
B. Atteindre les objectifs de qualité propres aux eaux de baignade et aux eaux conchylicoles	
5^{E}-05 : Réduire les pollutions du bassin versant pour atteindre les objectifs de qualité	Non concerné
C. Réduire l'exposition des populations aux substances chimiques via l'environnement, y compris les polluants émergeants	
5^{E}-06 : Prévenir les risques sanitaires de pollutions accidentelles dans les territoires vulnérables	Non concerné
5^{E}-07 : Porter un diagnostic sur les effets des substances sur l'environnement et la santé	Non concerné
5^{E}-08 : Réduire l'exposition des populations aux pollutions	Non concerné
OF6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et zones humides	
6A. Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	
6A-00 : Préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides avec une approche intégrée, en ciblant les solutions les plus efficaces	Des mesures seront mises en place à travers le projet afin de réduire et de limiter l'impact du projet sur les milieux humides et aquatiques
A. Définir, préserver et restaurer l'espace de bon fonctionnement	

Orientation Fondamentale (OF)	Application au projet
6A-01 : Définir les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides, littoraux et eaux souterraines	Non concerné
6A-02 : Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques	Le projet n'interfèrera pas avec le bon fonctionnement des milieux aquatiques
A. Maintenir et restaurer les processus écologiques de milieux aquatiques	
6A-03 : Préserver les réservoirs biologiques et renforcer leur rôle à l'échelle des bassins versants	Les réservoirs biologiques seront pris en compte dans le projet afin de les préserver
6A-04 : Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves	Le projet n'aura pas d'impact négatif sur les rives du cours d'eau
6A-05 : Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques	Non concerné
6A-06 : Poursuivre la reconquête des axes de vie des poissons migrateurs amphihalins et consolider le réseau de suivi des populations	Non concerné
6A-07 : Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments	Non concerné
6A-08 : Restaurer les milieux aquatiques en ciblant les actions les plus efficaces et en intégrant les dimensions économiques et sociologiques	Non concerné
6A-09 : Évaluer l'impact à long terme des pressions et des actions de restauration sur l'hydromorphologie des milieux aquatiques	Non concerné
6A-10 : Réduire les impacts des éclusées sur les cours d'eau pour une gestion durable des milieux et des espèces	Non concerné
6A-11 : Améliorer ou développer la gestion coordonnée des ouvrages à l'échelle des bassins versants	Non concerné
B. Assurer la non-dégradation	
6A-12 : Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages	Non concerné
6A-13 : Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux	Non concerné
6A-14 : Maîtriser les impacts cumulés des plans d'eau	Non concerné
C. Mettre en œuvre une gestion adaptée aux plans d'eau et au littoral	
6A-15 : Formaliser et mettre en œuvre une gestion durable des plans d'eau	Non concerné
6A-16 : Mettre en œuvre une politique de préservation et de restauration du littoral et du milieu marin pour la gestion et la restauration physique des milieux	Non concerné
6B. Préserver, restaurer et gérer les zones humides	
6B-01 : Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégique des zones humides dans les territoires pertinents	Non concerné
6B-02 : Mobiliser les documents de planification, les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides	Non concerné

Orientation Fondamentale (OF)	Application au projet
6B-03 : Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets	L'impact du projet sur les zones humides a été évalué et des mesures pour limiter son impact sont mises en place
6B-04 : Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance	Non concerné
6C. Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	
6C-01 : Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce	Non concerné
6C-02 : Gérer les espèces autochtones en cohérence avec l'objectif de bon état des milieux	Non concerné
6C-03 : Organiser une gestion préventive et raisonnée des espèces exotiques envahissantes, adaptée à leur stade de colonisation et aux caractéristiques des milieux aquatiques et humides	Non concerné
6C-04 : Préserver le milieu marin méditerranéen de l'introduction d'espèces exotiques envahissantes	Non concerné
OF7 : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	
A. Concrétiser les actions de partage de la ressource et d'économie d'eau dans les secteurs en déséquilibre quantitatif ou à équilibré précaire	
7-01 : Elaborer et mettre en œuvre les plans de gestion de la ressource en eau	Non concerné
7-02 : Démultiplier les économies d'eau	Non concerné
7-03 : Recourir à des ressources de substitution dans le cadre de projet de territoire	Non concerné
B. Anticiper et s'adapter à la rareté de la ressource en eau	
7-04 : Anticiper face aux effets du changement climatique	Non concerné
7-05 : Rendre compatibles les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource	Non concerné
7-06 : Mieux connaître et encadrer les prélèvements à usage domestique	Non concerné
C. Renforcer les outils de pilotage et de suivi	
7-07 : S'assurer du retour à l'équilibre quantitatif en s'appuyant sur les principaux points de confluence du bassin et les points stratégiques de référence pour les eaux superficielles et souterraines	Non concerné
7-08 : Développer le pilotage des actions de résorption des déséquilibres quantitatifs à l'échelle des périmètres de gestion	Non concerné
7-09 : Renforcer la concertation locale en s'appuyant sur les instances de gouvernance de l'eau	Non concerné
OF8. Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	
A. Agir sur les capacités d'écoulement	
8-01 : Préserver les champs d'expansion des crues	Le projet prend en compte les champs d'expansion des crues

Orientation Fondamentale (OF)	Application au projet
8-02 : Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues	Non concerné
8-03 : Eviter les remblais en zones inondables	Les remblais en zone inondable seront évités au maximum
8-04 : Limiter la création et la rehausse des ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants	Non concerné
8-05 : Limiter le ruissellement à la source	Non concerné
8-06 : Favoriser la rétention dynamique des écoulements	Non concerné
8-07 : Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines	Non concerné
8-08 : Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire	Non concerné
8-09 : Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité du milieu	Le projet intègre une gestion de la ripisylve qui tient compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité du milieu
B. Prendre en compte les risques torrentiels	
8-10 : Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels	Non concerné
C. Prendre en compte l'érosion côtière du littoral	
8-11 : Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion	Non concerné
8-12 : Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales des territoires exposés à un risque important d'érosion	Non concerné

Le projet est donc compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau Rhône-Méditerranée.

3.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'étang de Salses-Leucate

Une infime partie du projet, au droit de la commune de Saint-Laurent-de-la-Salanque, est située à l'intérieur du périmètre du SAGE de l'Etang de Salses-Leucate, en bordure de celui-ci.

Les travaux entre donc dans le domaine du SAGE de l'Etang de Salses-Leucate approuvé le 25 septembre 2015.

Le SAGE de l'Etang de Salses-Leucate prévoit 5 orientations stratégiques, définies par rapport aux enjeux identifiés, et devant lesquelles des objectifs généraux ont été associés. Chaque objectif général fait l'objet d'un certain nombre de dispositions visant à le satisfaire.

Tout projet doit ainsi être compatible avec le SAGE de l'Etang de Salses-Leucate.

OS1 : Garantir une qualité de l'étang à la hauteur des exigences des activités traditionnelles et des objectifs de bon état DCE

- OG1.1 : Maîtriser les flux de rejets par rapport aux capacités auto-épuratoires de la lagune ;

Le projet ne génèrera aucun rejet dans la lagune.

- OG1.2 : Améliorer la connaissance des milieux et de leur fonctionnement.
- Non concerné

OS2 : Protéger la qualité des eaux souterraines et définir les conditions de leur exploitation

- OG2.1 : Préserver les apports d'eau douce nécessaires à la qualité de la lagune et des milieux aquatiques ;

Le projet n'impactera pas les apports d'eau douce nécessaires à la qualité de la lagune et des milieux aquatiques.

- OG2.2 : Préserver la qualité des eaux souterraines en cohérence avec le statut de ressources majeures pour l'AEP du karst des Corbières et des nappes Plio-quaternaires ;

Les eaux souterraines ne seront pas impactées par le projet.

- OG2.3 : Favoriser une gestion des ressources en cohérence avec la préservation des nappes Plioquaternaires ;

Le projet n'engendrera pas de pollution pouvant nuire aux nappes Plio-quaternaires.

- OG2.4 : Prendre en compte la vulnérabilité de la ressource en eau souterraine.
- Non concerné

OS3 : Préserver la valeur patrimoniale des zones humides et des espaces naturels remarquables

- OG3.1 : Préserver et reconquérir les zones humides et protéger les zones humides en lien avec la qualité de la lagune ;

Le projet ne sera pas situé dans les zones humides du périmètre du SAGE. Il n'aura donc pas d'effets sur ces derniers.

- OG3.2 : Préserver et gérer les milieux remarquables présents sur le périmètre du SAGE.

Le projet ne sera pas localisé à l'intérieur d'un des milieux remarquables présents sur le périmètre du SAGE. Il n'aura donc pas d'impact sur ces derniers.

- OS4 : Poursuivre la gestion concertée locale et assurer un partage de l'espace équilibré entre tous les usages
- Non concerné
- OG4.1 : Clarifier et gérer les usages sur l'étang et son pourtour ;
- Non concerné
- OG4.2 : Favoriser la gestion concertée des graus en lien avec les usages et la qualité de la lagune ;
- Non concerné
- OG4.3 : Renforcer le rôle de la CLE dans le développement de son territoire.
- Non concerné
-

OS5 : Intégrer la fonctionnalité des milieux dans la prévention des risques littoraux

- OG5.1 : Expliciter la règlementation, les plans de gestion et leur application locale ;
- Non concerné
- OG5.2 : Veiller à la préservation de la fonctionnalité des milieux dans la prévention des risques.
- Non concerné

Le projet est donc compatible avec le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'étang de Salses-Leucate.

3.4 Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)

3.4.1 Généralités

La directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite « directive inondation » propose une refonte de la politique nationale de gestion du risque d'inondation. Elle vise à réduire les conséquences potentielles associées aux inondations dans un objectif de compétitivité, d'attractivité et d'aménagement durable des territoires exposés à l'inondation.

Pour mettre en œuvre cette politique rénovée de gestion du risque inondation, l'État français a choisi de s'appuyer sur des actions nationales et territoriales :

- Une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation, prévue par l'article L. 566-4 du code de l'environnement, qui rassemble les dispositions en vigueur pour donner un sens à la politique nationale et afficher les priorités ;
- Les plans de gestion des risques d'inondation (PGRI), prévus par l'article L. 566-7 du code de l'environnement, élaborés à l'échelle du district hydrographique (échelle d'élaboration des SDAGE).

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est l'outil de mise en oeuvre de la directive inondation.

Le cadre de travail qu'elle définit en quatre étapes permet de partager les connaissances sur le risque, de les approfondir, de faire émerger des priorités, pour in fine élaborer le PGRI.

Les quatre étapes sont les suivantes :

1) État des lieux : Évaluation Préliminaire du Risque sur le district.
2) Définition des priorités : Identification des Territoires à Risque Important.
3) Approfondissement des connaissances sur ces priorités : Cartographie des risques sur les Territoires à Risque Important.
4) Définition d'une politique d'intervention sur le district : Élaboration d'un plan de gestion du risque d'inondation sur le district, intégrant des stratégies locales de gestion du risque d'inondation sur les territoires à risque important.

La directive prévoit l'actualisation du PGRI tous les 6 ans, suivant le même calendrier que le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

Le bassin Rhône-Méditerranée compte 31 territoires à risque important d'inondation (TRI), dont le périmètre a été arrêté le 12 décembre 2012, suite à l'évaluation préliminaire des risques menée en 2011.

A l'échelle de chacun des TRI – et plus largement du bassin de gestion du risque (échelle du bassin versant ou du bassin de vie) – une ou plusieurs stratégies locales de gestion des risques d'inondation doivent être élaborées par les parties prenantes sous l'impulsion d'une structure porteuse adéquate. Approuvées par les préfets des départements concernés, les stratégies locales déclinent à une échelle adaptée les objectifs du PGRI.

Le PGRI contient des dispositions communes à l'ensemble des TRI. Celui-ci constitue un socle d'action pour l'élaboration des stratégies locales de gestion des risques d'inondation.

Dans le cas présent, le territoire concerné par le projet est inclus dans le TRI Perpignan – Saint Cyprien.

Le projet est donc compatible avec le Plan de gestion des risques d'inondation.

3.4.2 Compatibilité avec les objectifs définis par le PGRI

Objectifs	Application au projet
Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation	
Améliorer la connaissance et réduire la vulnérabilité du territoire	
D.1-1 Mieux connaître les enjeux d'un territoire pour pouvoir agir sur l'ensemble des composantes de la vulnérabilité	Les études hydrauliques réalisées permettent une meilleure connaissance de l'aléa inondation sur le secteur d'étude. Le projet vise à réduire la vulnérabilité du territoire aux inondations.
D.1-2 Maîtriser le coût des dommages en cas d'inondation en agissant sur la vulnérabilité des biens, au travers des stratégies locales, des programmes d'action ou réglementaires	Le projet permet de diminuer la probabilité de rupture des digues, et donc le cout des dommages par inondation.
Respecter les principes d'un aménagement du territoire intégrant les risques d'inondations	
D.1-3 Ne pas aggraver la vulnérabilité en orientant le développement urbain en dehors des zones à risque	Non concerné
D.1-4 Valoriser les zones inondables	Les zones inondables au niveau du déversoir seront valorisées.
D.1-5 Renforcer la prise en compte du risque dans les projets d'aménagement	Le risque inondation est pris en compte dans le projet.
D.1-6 Sensibiliser les opérateurs de l'aménagement du territoire aux risques d'inondation au travers des stratégies locales	Non concerné
Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	
Agir sur les capacités d'écoulement	
D.2-1 Préserver les champs d'expansion des crues	Les champs d'expansion des crues sont préservés dans le projet.
D.2-2 Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues	La création du déversoir permet de créer un champ d'expansion de crues.
D.2-3 Éviter les remblais en zones inondables	Les remblais seront protégés par les digues existantes.

Objectifs	Application au projet
D.2-4 Limiter le ruissellement à la source	Non concerné
D.2-5 Favoriser la rétention dynamique des écoulements	Non concerné
D.2-6 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines	Le projet prévoit la renaturation de fonctionnalités naturelles dans le lit mineur de l'Agly, ainsi qu'autour notamment dans des zones d'expansion des crues.
D.2-7 Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire	Non concerné
D.2-8 Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux	Non concerné
Prendre en compte les risques torrentiels	
D.2-9 Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels	Non concerné
Prendre en compte l'érosion côtière du littoral	
D.2-10 Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion	Non concerné
D.2-11 Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales des territoires exposés à un risque important d'érosion	Non concerné
Assurer la performance des systèmes de protection	
D.2-12 Limiter la création et la rehausse des ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants	Le projet consiste en la reconstruction de l'ouvrage de protection pour réduire la vulnérabilité du territoire aux inondations.
D.2-13 Limiter l'exposition des enjeux protégés par des ouvrages de protection	
D.2-14 Assurer la performance des systèmes de protection	Le projet a pour but d'améliorer la performance du système d'endiguement qui protège 6 communes.
D.2-15 Garantir la pérennité des systèmes de protection	Le projet vise à mettre en place un système de protection pérenne dans le temps.
Améliorer la résilience des territoires exposés	
Agir sur la surveillance et la prévention	
D.3-1 Organiser la surveillance, la prévision et la transmission de l'information sur les crues et les submersions marines	La PJ n°24 correspondant au document d'organisation en cas de forte crue permet de définir un protocole de prévention et d'information sur les inondations.
D.3-2 Passer de la prévision des crues à la prévision des inondations	
D.3-3 Pour les phénomènes plus localisés et soudains : améliorer les outils d'avertissement	

Objectifs	Application au projet
automatiques et inciter la mise en place d'outils locaux de prévision	
Se préparer à la crise et apprendre à mieux vivre avec les inondations	
D.3-4 Améliorer la gestion de crise	La PJ n°24 correspondant au document d'organisation en cas de forte crue permet de définir un protocole de prévention et d'information sur les inondations.
D.3-5 Conforter les plans communaux de sauvegarde (PCS)	Non concerné
D 3-6 Intégrer un volet relatif à la gestion de crise dans les stratégies locales	Non concerné
D 3- 7 Développer des volets inondation au sein des dispositifs ORSEC départementaux	Non concerné
D. 3-8 Sensibiliser les gestionnaires de réseaux au niveau du bassin	Non concerné
D.3-9 Assurer la continuité des services publics pendant et après la crise	Non concerné
D 3-10 Accompagner les diagnostics et plans de continuité d'activité au niveau des stratégies locales	Non concerné
D 3-11 Évaluer les enjeux liés au ressuyage au niveau des stratégies locales	Non concerné
Développer la conscience du risque des populations par la sensibilisation, le développement de la mémoire du risque et la diffusion de l'information	
D.3-12 Rappeler les obligations d'information préventive	Non concerné
D.3-13 Développer les opérations d'affichage du danger (repères de crues ou de laisse de mer)	Non concerné
D.3-14 Développer la culture du risque	Non concerné
Organiser les acteurs et les compétences	
Favoriser la synergie entre les différentes politiques publiques : gestion des risques, gestion des milieux, aménagement du territoire et gestion du trait de côte	
D.4-1 Fédérer les acteurs autour de stratégies locales pour les TRI	Non concerné
D.4-2 Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de gestion des risques d'inondation	Une analyse multicritère a été réalisée permettant de définir la rentabilité du projet de sécurisation des digues de l'Agly maritime par rapport aux couts des potentiels dommages liés aux inondations.
D.4-3 Intégrer les priorités du SDAGE dans les PAPI et SLGRI et améliorer leur cohérence avec les SAGE et les contrats de milieux et de bassin versant	Non concerné
D.4-4 Assurer la gestion équilibrée des ressources en eau et la prévention des inondations par une	Non concerné

Objectifs	Application au projet
maîtrise d'ouvrage structurée à l'échelle des bassins versants	
D.4-5 Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB	Non concerné
Garantir un cadre de performance pour la gestion des ouvrages de protection	
D 4- 6 Considérer les ouvrages de protection dans leur ensemble	Bien que les travaux se portent uniquement sur le tronçon 1, l'ensemble des digues de l'Agly maritime a été étudiée dans ce projet.
D. 4-7 Favoriser la constitution de gestionnaires au territoire d'intervention adapté	Non concerné
Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation	
Développer la connaissance sur les risques d'inondation	
D.5-1 Favoriser le développement de la connaissance des aléas	Les études hydrauliques réalisées dans le cadre de ce projet permettent d'améliorer la connaissance du risque sur le secteur d'étude.
D.5-2 Renforcer la connaissance des aléas littoraux dans le contexte du changement climatique	Non concerné
D.5-3 Renforcer la connaissance des aléas torrentiels dans le contexte du changement climatique	Non concerné
D.5-4 Approfondir la connaissance sur la vulnérabilité des réseaux	Non concerné
Améliorer le partage de la connaissance	
D.5-5 Mettre en place des lieux et des outils pour favoriser le partage de la connaissance et la communication	Non concerné
D.5-6 Inciter le partage des enseignements des catastrophes	Non concerné

3.5 Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI)

Les Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) visent à atteindre sur les Territoires à Risque Inondation (TRI) et, au-delà, sur un périmètre de gestion à définir, les objectifs de réduction des conséquences négatives des inondations, fixés par le plan de gestion des risques d'inondation, tout en poursuivant les démarches locales engagées.

Le périmètre d'étude est concerné par le TRI de Perpignan – Saint-Cyprien :

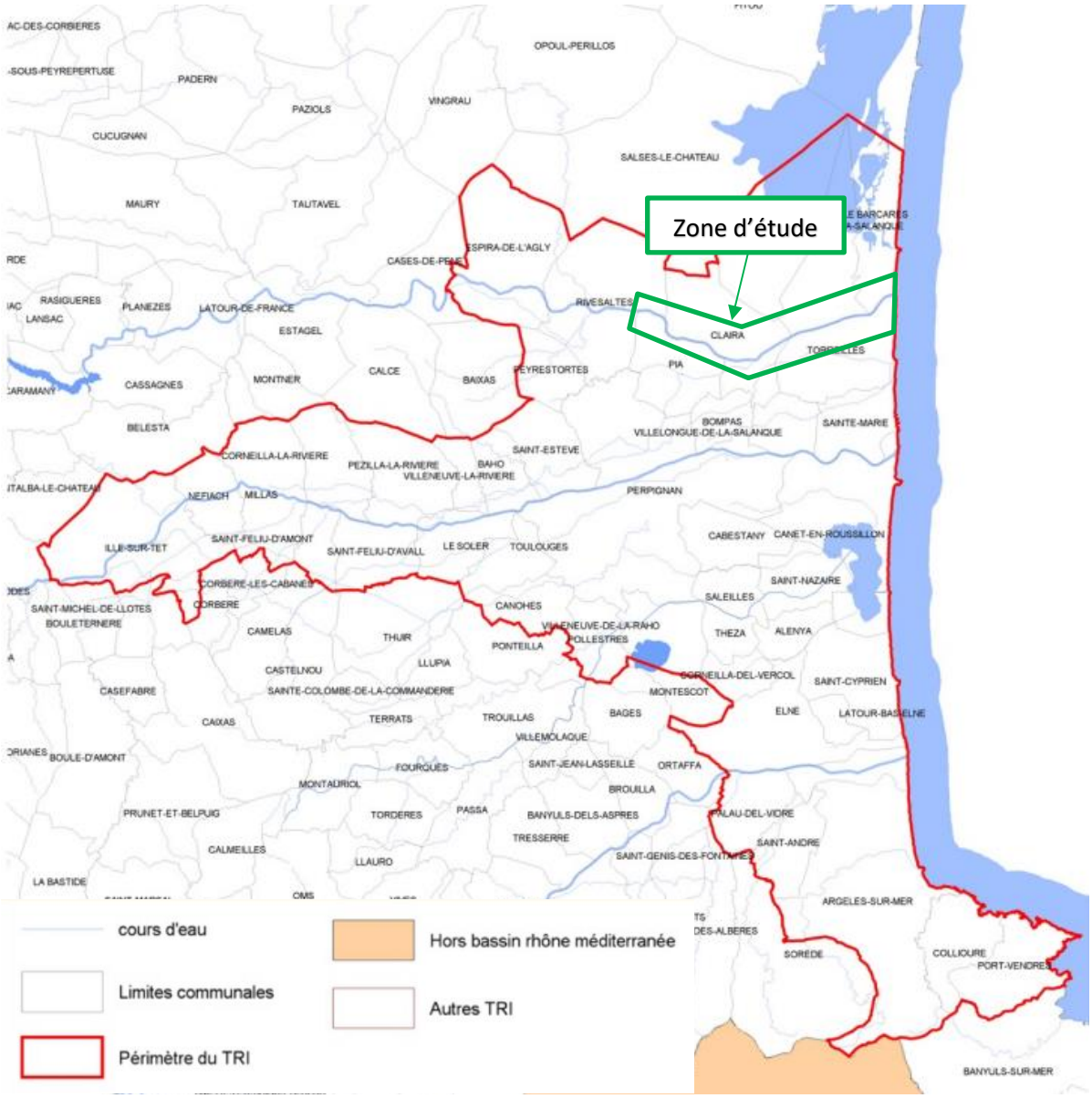


Figure 166 : Les communes concernées par le TR de Perpignan – Saint-Cyprien

La zone d'étude est concernée par 2 SLGRI du TRI de Perpignan – Saint-Cyprien :

- Le SLGRI de l'Agly
- Le SLGRI de Têt et Bourdigou

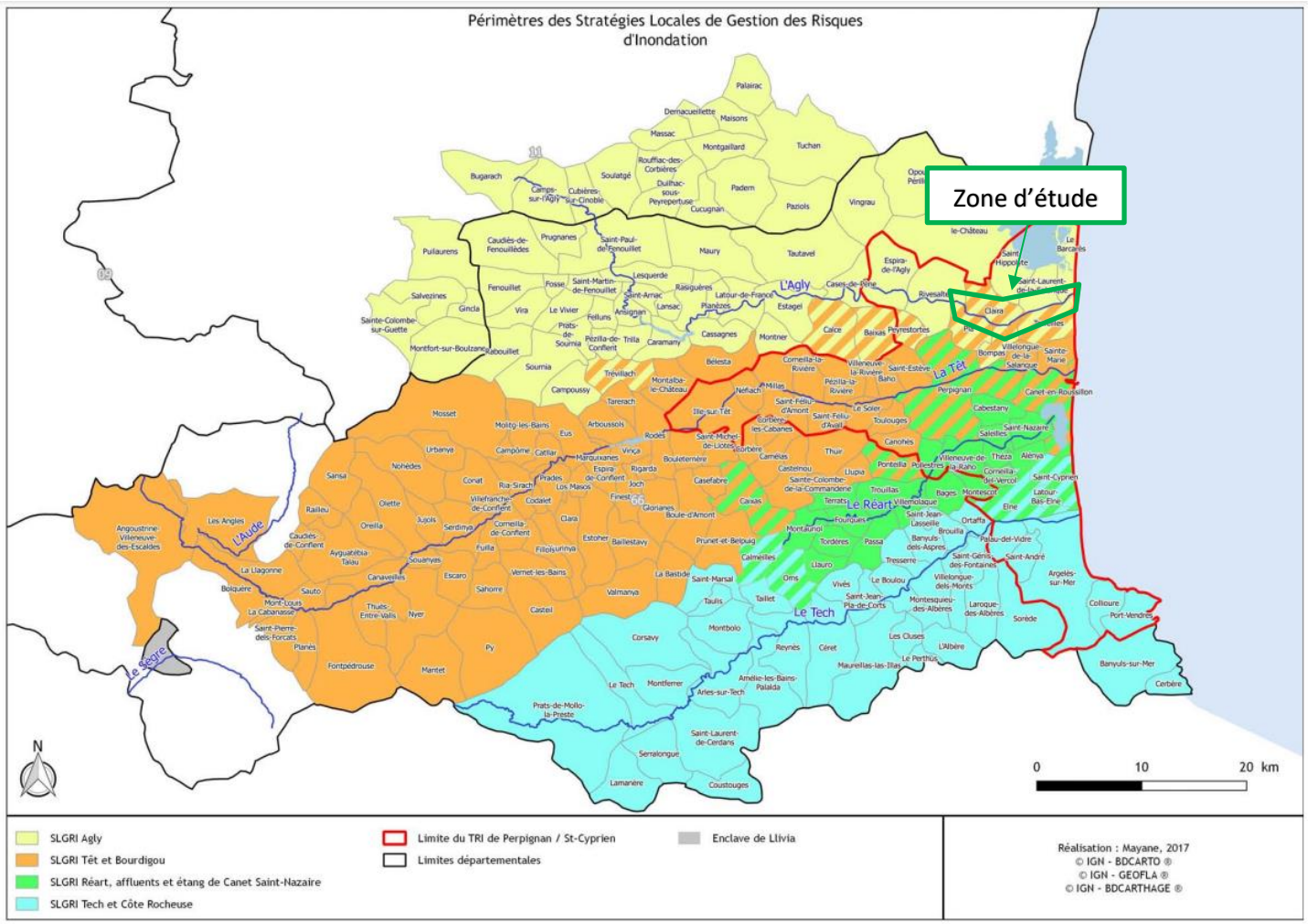


Figure 167 : Les 4 SLGRI du TRI de Perpignan/Saint-Cyprien

La Compatibilité avec les objectifs définis par les SLGRI est étudiée ci-dessous :

Objectifs	Application au projet
Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation	
D.1-1 Sensibiliser et accompagner les acteurs de l'aménagement pour mieux prendre en compte les risques	Les études hydrauliques réalisées dans le cadre de ce projet permettent d'améliorer la connaissance du risque sur le secteur d'étude.
D.1-2 Poursuivre le programme de PPR sur les périmètres des SLGRI	Non concerné
D.1-3 Développer le volet risque inondation dans les SCoT et PLU/PLUi, veiller à des pratiques harmonisées notamment pour la coordination des SCoT et s'assurer de la compatibilité des PLU/PLUi avec les SCoT et celle des SCoT avec le PGRI	Non concerné
D.1-4 - Engager des actions en vue de la réduction de la vulnérabilité du bâti : améliorer la connaissance des enjeux pour agir sur l'ensemble des composantes de la vulnérabilité (population, environnement, activités, ouvrages, réseaux, ...)	La réalisation des dossiers réglementaires permet d'améliorer la connaissance des enjeux, notamment par le biais d'études spécifiques.
D.1-5 - Intégrer le ruissellement dans l'aménagement du territoire	Non concerné
Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	
D.2-1 Poursuivre les actions de limitation des débordements de cours d'eau et d'aménagement des champs d'expansion des crues	Il s'agit ici d'un des objectifs du projet.
D.2-2 Veiller au développement des approches intégrées associant la gestion et la préservation des milieux aquatiques à la prévention des risques d'inondation	Des mesures ERC sont définies de manière à préserver les milieux aquatiques.
TET-2.3 - Améliorer l'hydromorphologie du fleuve et préserver ses espaces de mobilité	Le projet participe à l'amélioration de l'hydromorphologie de l'Agly.
TET-2.4 - Participer à la définition et à la gestion des systèmes d'endiguement dans le cadre du Décret n° 2015-526 du 12 mai 2015 et de la GEMAPI	Il s'agit ici d'un des objectifs du projet.
TET-2.5 - Renforcer la prise en compte de l'érosion côtière du littoral	Non concerné
Améliorer la résilience des territoires exposés	
D.3-1 - Développer et accompagner les démarches d'amélioration de surveillance et d'alerte et veiller à des pratiques harmonisées et partagées	La PJ n°24 correspondant au document d'organisation en cas de forte crue permet de définir un protocole de prévention et d'information sur les inondations.
D.3-2 Améliorer la culture du risque par la généralisation des documents d'information sur le risque inondation, des	

Objectifs	Application au projet
plans de gestion de crise et l'implantation de repères de crues dans les communes concernées par les SLGRI	
D.3-3 Développer la conscience du risque par la diffusion de l'information, notamment par des actions de sensibilisation aux populations permanentes et non permanentes, aux élus et par la poursuite des actions de communication à l'attention des scolaires	Non concerné
D.3-4 Favoriser la réalisation des cahiers de prescription relatifs aux campings	Non concerné
D.3-5 Mieux traiter la question d'insécurité révélée par les passages à gué	Non concerné
AGLY-3.6 - Prendre en compte, dans le cadre du futur PAPI, les aspects information préventive, gestion de crise et communication	La PJ n°24 correspondant au document d'organisation en cas de forte crue permet de définir un protocole de prévention et d'information sur les inondations.
AGLY-3.7 - Fiabiliser les ouvrages de protection	Le projet consiste en la sécurisation de l'ouvrage de protection des digues de l'Agly maritime.
TET-3.6 - Améliorer la gestion du fonctionnement des canaux de la plaine en cas de crise	Non concerné
TET-3.7 - Accompagner les diagnostics et plans de continuité d'activité	Non concerné
Organiser les acteurs et les compétences	
DC-4.1 - Favoriser la synergie entre les différentes politiques publiques : gestion des risques, gestion des milieux, aménagement du territoire et gestion du trait de côte. Fédérer les acteurs autour de la stratégie locale	Non concerné
DC-4.2 - Se préparer à la mise en œuvre de la compétence GEMAPI	Il s'agit ici d'une mise en œuvre du gémapien.
DC-4.3 - Assurer une structuration durable des maitrises d'ouvrage	Le projet vise à mettre en place un système de protection pérenne dans le temps.
DC-4.4 - Mettre en place un comité de suivi par SLGRI	Non concerné
DC-4.5 - Mettre en place une instance de coordination « inter-SLGRI » destinée à favoriser le partage de la connaissance, l'évaluation des politiques, à gérer les espaces interfluves, et à terme, à faciliter l'émergence d'une seule SLGRI	Non concerné
AGLY-4.6 - Structurer une maitrise d'ouvrage sur le bassin versant de l'Agly	C'est l'un des objectifs du projet.
AGLY-4.7 - Mettre en œuvre le PAPI d'intention et engager un PAPI complet	Le projet répond à la priorité n°1 du PAPI.
TET-4.6 - Engager la mutation du syndicat mixte du bassin versant de la Têt en EPAGE ou EPTB	Non concerné

Objectifs	Application au projet
Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation	
DC-5.1 - Améliorer la connaissance des aléas et des risques en particulier sur les secteurs non cartographiés	La réalisation des dossiers réglementaires permet d'améliorer la connaissance des enjeux, notamment par le biais d'études spécifiques.
DC-5.2 - Poursuivre le recensement et le classement des ouvrages de protection	Non concerné
DC-5.3 - Mieux appréhender les phénomènes de concomitance	Non concerné
DC-5.4 - Partager la connaissance entre les différents acteurs de la prévention des risques, développer une logique de co-construction	Non concerné

Le projet est donc compatible avec les SLGRI de l'Agly et de Têt et Bourdigou.

Partie VII : Méthodologie

1. METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

Avant d'évaluer les impacts du projet sur l'environnement, une analyse de l'état initial du site et de son environnement, élargie à l'échelle de territoires plus vastes dans le cadre de certaines thématiques a été élaborée.

Cette analyse de l'état initial a été réalisée par le recueil des données disponibles auprès des détenteurs d'informations et de documents existants, et, en particulier auprès :

- Le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Agly : historique du projet, dossiers techniques, etc. ;
- Les communes concernées : documents d'urbanisme, etc. ;
- La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL) : inventaires scientifiques, engagements européens et internationaux pour la protection de l'environnement, etc. ;
- L'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) : population, économie, etc...

Ces études ont été complétées et approfondies par des investigations sur le terrain par les différents bureaux d'études ayant réalisés ce dossier, notamment en matière d'approche environnementale du site par des relevés faunistiques et floristiques.

Pour ces relevés, dans un premier temps, l'emprise de projet a été superposée à la photographie aérienne du secteur. Cette pré-localisation des milieux en place a permis de cibler les secteurs susceptibles d'être les plus sensibles.

On peut distinguer six séquences dans la conduite d'une étude d'impact. Celles-ci ne sont pas chronologiques et interviennent à chaque étape de l'avancement du projet. Il s'agit d'une démarche continue, progressive, sélective et itérative.

- **Séquence 1 : réaliser un cadrage préalable pour identifier les enjeux environnementaux**

Ce cadrage intervient très en amont du projet et vise à répondre le plus tôt possible à trois questions :

- Quels sont les enjeux environnementaux liés à la réalisation du projet ?
- Quels effets principaux le projet risque-t-il d'entraîner sur l'environnement ?
- Comment, à partir de l'identification des enjeux et des effets, orienter le contenu et la conduite de l'étude d'impact pour qu'elle assure ses missions fondamentales ?

Il convient donc de réaliser un cadrage préalable, pour identifier un nombre restreint d'enjeux environnementaux et focaliser l'analyse sur les questions importantes.

- **Séquence 2 : définir des partis d'aménagement et des variantes pour optimiser le projet**

La démarche d'évaluation environnementale aide le maître d'ouvrage à décider de la faisabilité ou non faisabilité du projet initial, ou de son évolution vers un projet de moindre impact. Il s'agit donc d'une démarche évolutive, et non figée.

Il convient donc d'envisager les différents partis, et pour le projet retenu, les différentes variantes, afin d'offrir un moyen de décision et de permettre au maître d'ouvrage de justifier son choix. Parmi ces variantes, il faut apprécier les différences d'ordre techniques, économiques et environnementales ainsi que leur perception par le public.

☐ Séquence 3 : analyser l'état initial du site et de son environnement

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a pour objectif d'affiner le champ d'investigations identifié lors du cadrage préalable, de réunir, pour chaque thème environnemental, les données nécessaires à l'évaluation environnementale du projet et ainsi caractériser l'état de chacun de ces thèmes.

Cette analyse se fonde à la fois sur des données documentaires et sur des investigations sur le terrain, indispensables pour mieux cerner la complexité des enjeux environnementaux impliqués dans le projet.

Cette analyse doit tenir compte de l'évolution naturelle ou anthropique des milieux dans le temps. Elle fournit donc une situation de référence, qui comprend l'état initial du site, ainsi que l'évolution projetée de cet état, en l'absence de réalisation du projet. C'est ce que l'on appelle le parti zéro.

L'information recueillie doit être traitée de manière à connaître les sensibilités et potentialités des territoires et milieux concernés, les risques naturels ou résultant d'activités humaines ainsi que la situation par rapport aux normes réglementaires ou à des objectifs de qualité.

☐ Séquence 4 : évaluer les effets du projet sur l'environnement

C'est sans doute la partie la plus dense et la plus importante de l'étude d'impact, tant les effets peuvent être nombreux et de types différents.

De la même manière que l'on distingue "danger" et "risque", il faut distinguer les notions "d'effet" et "d'impact". L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté.

L'impact est la transposition de cet évènement sur une échelle de valeur. Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire concerné.

Il faut envisager les différents types d'effets rencontrés :

- Effets directs/indirects ;
- Effets temporaires/permanents ;
- Effets cumulatifs.

Il faut non seulement distinguer les effets du projet mais évaluer aussi leur importance. Pour ce faire, il existe des outils et démarches méthodologiques adaptées.

Tout d'abord, il faut allier à une démarche analytique de chacun des effets pris isolément, une approche systémique globale, qui les relie entre eux.

Enfin, il faut utiliser les outils d'analyse les plus adaptés. Parmi ceux-ci, on trouve :

- Les matrices (numériques, symboliques ou descriptives) ;
- Les réseaux et systèmes ;
- L'expertise ;
- La modélisation ;
- Les SIG (Systèmes d'Informations Géographiques).

Les effets sur la santé peuvent faire l'objet d'une analyse plus spécifique en 4 étapes :

- L'identification des dangers ;
- La définition des relations dose-réponse ;

- L'évaluation de l'exposition humaine ;
- La caractérisation des risques.

☐ **Séquence 5 : supprimer, réduire ou compenser les effets dommageables**

Une fois les effets connus et analysés, le cadre juridique requiert de mettre en place des mesures réductrices ou compensatoires.

Les mesures réductrices visent à atténuer les impacts négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent.

Les mesures compensatoires sont envisageables quand un impact négatif ne peut être suffisamment réduit ou que les dommages causés sont irréversibles.

Les mesures réductrices et compensatoires doivent être suffisamment précises pour permettre de juger de leur faisabilité effective et engager la responsabilité du maître d'ouvrage. Celui-ci doit démontrer la faisabilité des mesures envisagées, au travers d'obligations de résultats et de moyens.

☐ **Séquence 6 : suivre les effets de l'aménagement après sa réalisation**

Le suivi a posteriori accompagne la réalisation du projet, aussi bien dans la phase de chantier que lors de son exploitation et des opérations d'entretien.

Il permet à la fois de vérifier si les prévisions étaient justes et les mesures réductrices efficaces, et de montrer la bonne volonté du maître d'ouvrage.

Il appartient à l'étude d'impact de préciser les modalités de ce suivi (paramètres à observer, nature et méthodes d'analyse employées) selon le principe de proportionnalité (les programmes attachés au suivi seront adaptés à l'importance du projet et à ses impacts).

Ces différentes séquences correspondent aux différents aspects qui rentrent en considération lors d'une étude d'impact.

2. AUTEURS DES ETUDES

2.1 Auteurs des pièces du dossier d'étude d'impact

2.1.1 SUEZ CONSULTING

Le bureau d'étude :

SUEZ CONSULTING
Le Bruyère 2000 - Bâtiment 1 - Zone du Millénaire 650,
Rue Henri Becquerel - CS79542
34961 MONTPELLIER CEDEX 2 - France
Tel : 04 67 81 89 10

Intervenant	Fonction
Gilles Tourbillon	Directeur de projet
Aude Bouilly	Ingénieure de projet confirmée environnement
Violaine Delarue	Ingénieure de projet environnement
Margaux Goulard	Ingénieure de projet environnement

2.2 Auteurs des études techniques

2.2.1 SUEZ CONSULTING : Etude hydraulique

Intervenant	Fonction
Arnaud Bonnafe	Directeur de projet / Expert
Vivien GROSJEAN	Ingénieure de projet confirmée hydraulique

2.2.2 SUEZ CONSULTING : Etude Gaz à Effet de Serre

Intervenant	Fonction
Gilles Tourbillon	Directeur de projet

2.2.3 SUEZ CONSULTING : Etudes géotechniques

Intervenant	Fonction
Patrick SOULAT	Expert
Géraldine ROUGIER	Ingénieure de projet confirmée

2.2.4 BIOTOPE : Etude faune-flore

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire afin de réaliser les recensements sur la zone d'étude et analyser les impacts :

Domaine d'intervention	Agents de BIOTOPE
Chef de projet	Antoine TUTREL Yveline NAVARRO Danielle BOIVIN
Botaniste	Michel-Ange BOUCHET
Entomologiste	Alexandre LERCH Olivier CONFORTI
Herpétologistes	David SANNIER Jean MURATET Fintan MILLET Benjamin ADAM Louis HEBERT
Ornithologue	Vincent LIEBAULT
Chiroptérologue	Yves BAS Myriam MOUNAIM
Mammifères aquatiques	Benjamin ADAM
Domaine d'intervention	**Agents d'AQUASCOP**
Poissons et habitats aquatiques	Vincent BOUCHAREYCHAS et Arnaud CORBARIEU
Domaine d'intervention	**Agents du GOR (CEN Occitanie en 2023)**
Tortues	Lionel COURMONT

Figure 168 : L'équipe (Biotope)

2.2.5 Service Archéologique du Département des Pyrénées : Etudes archéologiques

Etude de 2012 :

Intervenant	Fonction
Pauline Illes	Responsable d'opération
Jean-Michel Carozza	Chercheur
Jean-Pierre Comps	Géomaticien
Sylvain Lambert	Géomaticien
Olivier Passarrius	Chef du Service Archéologique Départemental

Etude de 2020 :

Intervenant	Fonction
Jérôme Bénézet	Archéologue
Tiphaine Salel	Archéologue
Estelle Joffre	Technicienne de fouille

2.2.6 Chambre d'Agriculture de la région Occitanie : Etude préalable agricole

Intervenant	Fonction
Sébastien BERRARD	Responsable d'étude
Alain HALMA	Directeur général adjoint. Chef du service Territoires-Eau-Environnement.
Manoelle CHAILLOU	Service Aménagement-Animation Territoire

2.2.7 Etude paysagère : CRBE

Intervenant	Fonction
Théo CALVET	Paysagiste DPLG

3. DIFFICULTES RENCONTREES

Premièrement, le basculement de la compétence GEMAPI du département des Pyrénées Orientales vers le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Agly (SMBVA), et notamment la gestion des digues de l'Agly Maritime, a fortement contribué au retard de la réalisation du projet.

La principale difficulté rencontrée dans le cadre des études réglementaires concerne le foncier :

- Le non-accès au foncier a empêché la réalisation de fouilles archéologique préalables sur certains terrains
- La grande difficulté à trouver des parcelles de compensation écologique. En effet, les conditions pour trouver des parcelles sont :
  - Correspondant aux caractéristiques recherchées d'un point de vue de la faune-flore ;
  - Qui ne soit pas trop éloignée de la zone du projet ;
  - Dont le propriétaire accepte de vendre son bien ;
  - Qui soit autorisée par la SAFER, qui est systématiquement contre l'acquisition de toute parcelle agricole étant données les pressions foncières et les enjeux agricoles et alimentaires actuels.

  Les difficultés rencontrées sur le sujet expliquent que la totalité des parcelles de compensation ne sont pas acquises à l'heure actuelle, mais que des recherches sont en cours que le SMBVA s'engage à les avoir acquises pour le démarrage des travaux.
- L'acquisition de certaines parcelles par la voie de l'expropriation qui retarde de minimum un an le démarrage des travaux, ce qui créé un risque au vu de l'urgence de la situation.

Aucune autre difficulté n'a été recensée dans le cade de la réalisation de ce rapport.

4. GLOSSAIRE

AEP : Alimentation en Eau Potable
AMC : Analyse Multicritères
AP : Arrêté Préfectoral
ISP : Intéressant la Sécurité Publique
BV : Bassin Versant
DREAL : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DUP : Déclaration d'Utilité Publique
EEE : Espèces Exotiques Envahissantes
EPA : Etude Préalable Agricole
-ERCAS : Eviter, Réduire, Compenser, Accompagnement, Suivi
ERL : Espèce Remarquable du Littoral
ERP : Établissements Recevant du Public
EU : Eaux Usées
GES : Gaz à Effet de Serre
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IED : Directive relative aux Emissions Industrielles
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
IOTA : Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements (rubriques relatives à la Loi sur l'Eau)
MEC : Mise En Compatibilité
MES : Matières En Suspension
PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PGRI : Plan de Gestion du Risque Inondation
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PPR : Plan de Prévention des Risques
RN : Route Nationale
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SMBVA : Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Agly
SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique
TMD : Transport de Marchandises Dangereuses
TN : Terrain Naturel

5. BIBLIOGRAPHIE

Description du projet : Dossier PRO, SUEZ CONSULTING
L'ensemble des études spécifiques précitées
Climat : infoclimat.fr
ATMO Occitanie
INSEE
Effets cumulés : https://www.ledepartement66.fr/les-projets-en-etude/; la préfecture de la région Occitanie

Etudes de danger précédentes : Rapport ISL n°RM12-39, juin 2014

Météo-France

PICTO Occitanie

Atlas des patrimoines

Géorisques

BRGM

https://reco-occitanie.org/quel-climat-en-2100/

https://crocc.reco-occitanie.org/impacts-du-changement-climatique-sur-la-biodiversite-marine-et-les-ressources-halieutiques-en-mer-mediterranee/

DSF, 2018 dans Plan Régional de la forêt et du bois Région Occitanie 2019-2029

Gestion de la végétation des ouvrages hydrauliques en remblai, septembre 2015, IRSTEA et Cardère. Auteurs : MICHEL VENNETIER, PATRICE MÉRIAUX, CAROLINE ZANETTI

Diagnostic territorial d'adaptation au changement climatique – Région Occitanie, Décembre 2021

https://gard.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Occitanie/Chambre_agriculture/DiagnosticTerritorialVarenne-Occitanie-crao2022.pdf

https://www.af3v.org/les-voies-vertes/carte-du-schema-national-des-veloroutes-et-voies-vertes/

https://www.ledepartement66.fr/le-tourisme-en-velo-cyclotourisme/

Partie VIII : Annexes

ANNEXE 1 : ARRETES PREFECTORAUX RELATIFS AUX DIGUES DE L'AGLY MARITIME

ANNEXE 2 : ETUDE D'INCIDENCE HYDRAULIQUE

ANNEXE 3 : ANALYSES MULTICRITERES

ANNEXE 4 : ETUDE NATURA 2000

ANNEXE 5 : ETUDE PREALABLE AGRICOLE

ANNEXE 6 : BILAN DE LA CONCERTATION

ANNEXE 7 : VNEI BIOTOPE