

CONSEIL DEPARTEMENTAL DES ALPES-MARITIMES (06)

RD6202 - RECONSTRUCTION / DEMOLITION DU PONT DE LA TRINITE

ÉTUDE D'IMPACT VALANT DOCUMENT D'INCIDENCES SUR L'EAU

Puget-Théniers

Emetteur	Phase / cat	Réf	Type	Indice	Statut
AFR	PHA	00001	RPT	A01	

Réf Aff. Arcadis / 30206374 DDAE_EI-DLE_Pont_Trinité_V1

ARCADIS

Emetteur	Arcadis
Réf affaire Emetteur	30206374
Chef de Projet	Etienne DEPALLE
Auteur principal	Ninon LIAIGRE
Nombre total de pages	363

Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
A1	25/11/2025	Première diffusion	NLI	BAN	AME

Il est de la responsabilité du destinataire de ce document de détruire l'édition périmée ou de l'annoter « Edition périmée ».

Document protégé, propriété exclusive d'ARCADIS ESG.
Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée.

Table des Matières

1 PREAMBULE 13
1.1 Objet du dossier 13
1.2 Nom et adresse du maître d'ouvrage 13
1.3 Contexte réglementaire 13
1.3.1 Références réglementaires 13
1.3.2 Procédures réglementaires applicables 13
1.4 Présentation de l'ouvrage existant 14
1.4.1 Localisation 14
1.4.2 Le Var et son régime associé 16
1.4.3 Caractéristiques générales de l'ouvrage existant 18
1.5 État de l'ouvrage et désordres identifiés 19

2 NATURE ET VOLUME DE L'OUVRAGE ET DES TRAVAUX 27
2.1 Contexte et objectifs du projet 27
2.1.1 Contexte et historique du projet 27
2.1.2 Objectifs du projet 27
2.1.3 Les principales contraintes du site 27
2.2 Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives 27
2.2.1 Renforcement de l'ouvrage existant 27
2.2.2 Remplacement de l'ouvrage existant par un ouvrage neuf 29
2.2.3 Solution retenue et justifications associées 30
2.3 Description et caractéristiques générales du projet retenu 32
2.3.1 Présentation générale 32
2.3.2 Ouvrage d'art 32
2.3.3 Géométrie routière 35
2.3.4 Focus sur la digue et des berges 36
2.4 Présentation des travaux de construction du nouvel ouvrage : modalités de réalisation 37
2.4.1 Principes généraux 38
2.4.2 Installations de chantier 38
2.4.3 Accès au chantier et approvisionnement du matériel, des matériaux et des engins 43
2.4.4 Méthodes d'exécution 44
2.4.5 Phasage du chantier de construction du nouvel ouvrage 51
2.5 Présentation des travaux de démolition de l'ancien ouvrage 60
2.5.1 Scénarios de déconstruction envisagés 60
2.5.2 Méthode d'exécution 61
2.5.3 Dérivation du Var 61
2.5.4 Phasage et emprises du chantier de la déconstruction du pont actuel 61
2.6 Planning général de l'opération 65
2.7 Gestion des eaux 66
2.7.1 Origine et gestion économe de la gestion eau 66
2.7.2 Gestion des eaux pluviales 66
2.7.3 Gestion des eaux pompées 69
2.8 Prise en compte du risque inondation 70
2.9 Prise en compte du trafic routier 71

4 RUBRIQUES APPLICABLES AU PROJET 74

5 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 79
5.1 Définition du périmètre d'étude 79
5.2 Milieu physique 79
5.2.1 Données climatiques 79
5.2.2 Contexte topographique 80
5.2.3 Contexte géologique et risques géotechniques 81
5.3 Outils règlementaires de la gestion de l'eau 85
5.3.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 85
5.3.2 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 86
5.3.3 Plan de gestion du risque d'inondation (PGRI) 86
5.3.4 Plan d'Actions et de Prévention aux Inondations 87
5.3.5 Plan de prévention du risque d'inondation (PPRI) 87
5.4 Eaux superficielles 87
5.4.1 Contexte hydrographique 87
5.4.2 Cours d'eau 88
5.4.3 Qualité des eaux superficielles 91
5.5 Eaux souterraines 92
5.5.1 Contexte hydrogéologique 92
5.5.2 Qualité et objectifs de qualité des masses d'eaux souterraines 93
5.5.3 Piézométrie 93
5.5.4 Zone de répartition des eaux 93
5.6 Usages de l'eau 93
5.6.1 Alimentation en eau potable 93
5.6.2 Activités piscicoles et de loisirs 94
5.6.3 Usages agricoles ou industriels 94
5.7 Risque inondation 94
5.7.1 Inondation par remontée de nappe 94
5.7.2 Inondation par coulée de boue 95

5.7.3 Inondation par débordement de cours d'eau 95
5.8 Milieux naturels 104
5.8.1 Présentation de la zone d'étude 104
5.8.2 Contexte écologique bibliographique 106
5.8.3 Méthodologie appliquée aux inventaires naturalistes 115
5.8.4 Habitats naturels 117
5.8.5 Flore vasculaire 121
5.8.6 Zones humides 126
5.8.7 Avifaune 134
5.8.8 Amphibiens 138
5.8.9 Reptiles 140
5.8.10 Mammifères terrestres 142
5.8.11 Chiroptères 144
5.8.12 Entomofaune 149
5.8.13 Faune aquatique 151
5.8.14 Synthèse du diagnostic écologique et des enjeux 158
5.9 Milieu humain 160
5.9.1 Situation administrative 160
5.9.2 Occupation du sol 160
5.9.3 Population 162
5.9.4 Emplois et activités 163
5.9.5 Equipements collectifs 164
5.9.6 Habitat 164
5.9.7 Documents d'urbanisme et servitudes 166
5.9.8 Infrastructures de transport 169
5.9.9 Réseaux techniques 172
5.9.10 Déchets 172
5.9.11 Risques technologiques 173
5.9.12 Sites et sols pollués 173
5.10 Cadre de vie 176
5.10.1 Qualité de l'air 176
5.10.2 Bruit 188
5.10.3 Emissions lumineuses 188
5.11 Patrimoine culturel, archéologique et paysager 189
5.11.1 Contexte paysager 189
5.11.2 Patrimoine historique et archéologique 190
5.12 Synthèse des enjeux environnementaux 192

6 ANALYSE DES INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX ET DEFINITIVE 197

6.1 Présentation de la démarche de définition des effets 197
6.2 Présentation de la démarche de définition des mesures 198
6.3 Milieu physique 198
6.3.1 Données climatiques 198
6.3.2 Contexte topographique 199
6.3.3 Contexte géologique et risques géotechniques 199
6.4 Documents cadre de la gestion de la ressource eau 200
6.5 Eaux superficielles 200
6.5.1 Rappel des travaux en lien avec le Var 200
6.5.2 Impacts en phase travaux 206
6.5.3 Impacts en phase définitive 209
6.6 Eaux souterraines 210
6.6.1 Phase travaux 210
6.6.2 Phase définitive 210
6.7 Usages de l'eau 210
6.7.1 Phase travaux 210
6.7.2 Phase définitive 211
6.8 Risque inondation 211
6.8.1 Rappel des enjeux liés au risque inondation 211
6.8.2 Phase travaux 212
6.8.3 Phase définitive 218
6.9 Zones humides 222
6.9.1 Phase travaux 222
6.9.2 Phase définitive 227
6.10 Milieux naturels 227
6.10.1 Phase travaux 227
6.10.2 Phase définitive 238
6.10.3 Synthèse des impacts bruts et analyse impacts résiduels 239
6.11 Milieu humain 248
6.11.1 Population 248
6.11.2 Emplois et activités 248
6.11.3 Equipements collectifs 248
6.11.4 Habitat 248
6.11.5 Infrastructures de transport 249
6.11.6 Réseaux techniques 249
6.11.7 Déchets 250
6.11.8 Risques technologiques 250
6.11.9 Sites et sols pollués 251
6.11.10 Occupation du sol 251

6.12 Cadre de vie 252
6.12.1 Qualité de l'air 252
6.12.2 Bruit et vibrations 252
6.12.3 Emissions lumineuses 253
6.13 Patrimoine culturel, archéologique et paysager 253
6.13.1 Contexte paysager 253
6.13.2 Patrimoine historique et archéologique 256
6.14 Tableau de synthèse des effets / mesures 258

7 MESURES ERC-A 266
7.1 Mesures d'évitement 266
7.1.1 ME1 (ME1 CNPN) : Adaptation des emprises travaux 266
7.1.2 ME2 (ME2 CNPN) : Adaptation du planning travaux et des horaires d'intervention aux enjeux écologiques 267
7.1.3 ME3 (ME3 CNPN) : Évitement des ruptures de continuité hydraulique et piscicole 268
7.1.4 ME4 (ME4 CNPN) : Mise en défens des secteurs écologiques les plus sensibles 269
7.1.5 ME5 : Prise en compte du patrimoine archéologique 270
7.2 Mesures de réduction 271
7.2.1 MR1 : Sensibilisation du personnel 271
7.2.2 MR2 (MR4 CNPN) : Dispositions générales de chantier 271
7.2.3 MR3 (MR4 CNPN) : Equipement de lutte contre la pollution accidentelle sur les aires de chantier 272
7.2.4 MR4 (MR9 CNPN) : Aménagements pour limiter l'érosion des merlons provisoires 272
7.2.5 MR5 (MR10 CNPN) : Traitement des eaux pompées dans les souilles pour les enrochements et la démolition des piles (fondations) du pont existant 272
7.2.6 MR6 : Gestion des eaux pluviales en phase travaux 273
7.2.7 MR7 : Gestion des eaux pluviales en phase définitive 273
7.2.8 MR8 : Maîtriser la consommation en eau 274
7.2.9 MR9: Mise en place d'une signalisation pour informer les usagers 274
7.2.10 MR10 : Aménagements provisoires du lit mineur du cours d'eau 275
7.2.11 MR11 : Adaptation du chantier pour limiter la vulnérabilité du chantier vis-à-vis des crues du Var 275
7.2.12 MR12 : Manœuvres en temps normal et en cas d'alerte 275
7.2.13 MR13 (MR1 CNPN) : Limitation des emprises travaux au niveau d'un alignement d'arbres 276
7.2.14 MR14 (MR3 CNPN) : Défavorabilisation des emprises avant travaux 277
7.2.15 MR15 (MR4 CNPN) : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes 280
7.2.16 MR16 (MR5 CNPN) : Remise en état des emprises travaux après le chantier 281
7.2.17 MR17 (MR6 CNPN) : Limitation de la pollution lumineuse 282
7.2.18 MR18 (MR7 CNPN) : Pose d'une clôture anti-intrusion pour la petite faune 283
7.2.19 MR19 (MR8 CNPN) : Pêche de sauvegarde 286
7.2.20 MR20 : Maintien des circulations routières 286
7.2.21 MR21 : Gestion des déchets 286
7.2.22 MR22 : Planification et sécurité renforcée pour le transport de matières dangereuses en phase travaux 287
7.2.23 MR23 : Gestion adaptée des déblais 287
7.2.24 MR24 : Préservation de la qualité de l'air 287
7.2.25 MR25 : Gestion et communication sur les nuisances sonores du chantier 287
7.2.26 MR26 : Intégration paysagère du projet 288
7.3 Mesures de compensation 291
7.3.1 MC1 (MC1 CNPN) : Restauration de linéaires de saulaies 291
7.3.2 MC2 (MC2 CNPN) : Pose de gîtes à chiroptères 293
7.3.3 MC3 (MC3 CNPN) : Pose de nichoirs à oiseaux 293
7.3.4 MC4 (MC4 CNPN) : Création d'un îlot de senescence 295
7.3.5 MC5 : Plantation de 6 platanes 298
7.4 Mesures d'accompagnement 299
7.4.1 MA1 (MA1 CNPN) : Palette végétale indigène et favorable à la faune 299
7.4.2 MA2 (MA2 CNPN) : Favoriser la faune dans la gestion des eaux pluviales 301
7.4.3 MA3 (MA3 CNPN) : Étude chiroptérologique 302
7.4.4 MA4 (MA4 CNPN) : Amélioration de l'accueil des chiroptères 303

8 MODALITES DE SUIVI DES MESURES 304
8.1 Mesures de suivi 304
8.1.1 MS1 (MS3 CNPN) : Suivi de la qualité des écoulements des eaux du Var 304
8.1.2 MS2 : Protocole de veille météo et des risques de crue 304
8.1.3 MS3 (MS1 CNPN) : Suivi écologique de chantier 305
8.1.4 MS4 (MS2 CNPN) : Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase d'exploitation 306
8.2 Suivi des mesures liées aux effets temporaires 307
8.3 Suivi des mesures liées aux effets permanents 307

9 INCIDENCES RESULTANT DE LA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU CATASTROPHES MAJEURES 308
9.1 Les risques majeurs 308
9.2 La gestion des risques 308
9.2.1 Les dispositions générales en matière de sécurité civile 308
9.2.2 Rappel des principaux risques 309
9.2.3 Mesures prévues dans le cadre de la reconstruction du pont de la Trinité 309

10 IMPACTS CUMULES 310
10.1 Cadrage règlementaire 310

10.2 Présentation des travaux de confortement du système d'endiguement du Var en rive gauche 310
10.3 Effets cumulés du projet avec le projet existant ou approuvés 311
10.3.1 En phase travaux 311
10.3.2 En phase exploitation 311

11 COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS – NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE – BILAN ENERGETIQUE 312

12 COÛTS DES MESURES 313

13 COMPATIBILITE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 314

13.1 Plans, schémas et programmes pour l'eau et les risques associés 314
13.1.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée 314
13.1.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 324
13.1.3 Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) du bassin de la Rhône-Méditerranée (2022-2027) 324
13.1.4 Plan d'Actions et de Prévention aux Inondations (PAPI) 329
13.1.5 Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi) 329
13.2 Compatibilité du projet avec les documents de planification du territoire 330
13.2.1 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) PACA 330
13.2.2 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 331
13.2.3 Règlement National d'Urbanisme (RNU) 335

14 MOYENS D'INTERVENTION, DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN 339

14.1 Dispositions générales 339
14.2 Mesures de surveillance et d'entretien 339
14.2.1 Phase travaux 339
14.2.2 Phase définitive 340
14.3 Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident 341
14.3.1 Phase travaux 341
14.3.2 Phase définitive 341

15 EVALUATION DES INCIDENCES VIS-A-VIS DES SITES NATURA 2000 AU TITRE DE L'ARTICLE L.414-4 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT 342

15.1 Contenu du dossier d'évaluation des incidences 342
15.2 Rappel du projet 342
15.3 Situation du projet par rapport aux sites Natura 2000 les plus proches 342
15.4 Description générale des sites Natura 2000 les plus proches 342
15.5 Analyse des incidences du projet sur le site Natura 2000 343
15.5.1 Site 1 : Sites à Chauves-souris – Castellet- Les-Sausses et Gorges de Daluis » (FR9301554) 343
15.5.2 Site 2 : « Massif du Lauvet d'Ilonse et des Quatre Cantons – Dôme de Barrot – Gorges du Cians » (FR 9301556) 343
15.6 Conclusion 344

16 DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT 345

16.1 Cadre méthodologique général 345
16.1.1 Aires d'étude 345
16.1.2 Etat initial 345
16.1.3 Analyse de effets et mesures 346
16.2 Méthodologie appliquée aux inventaires naturalistes 346
16.2.1 Analyse bibliographique 346
16.2.2 Expertise des habitats naturels et de la flore 346
16.2.3 Expertise des zones humides 348
16.2.4 Expertise de la faune terrestre et aquatique 349
16.2.5 Difficultés rencontrées et limites méthodologiques (ECO MED) 356
16.2.6 Hiérarchisation des enjeux 357
16.3 Méthodologie relative à l'étude hydraulique 358
16.3.1 Construction du modèle 358
16.3.2 Calage hydraulique 359
16.3.3 Scénarios 359
16.4 Méthodologie relative à l'étude air et santé 359

17 NOM, QUALITE ET QUALIFICATION DES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT 361

Liste des tableaux

Tableau 1 : Nom et adresse du maître d'ouvrage 13
Tableau 2 : Analyse des impacts générés par la présence du bras secondaire en rive gauche 18
Tableau 3 : Emprise travaux de la phase de construction du nouvel ouvrage 37
Tableau 4 : Avantages et inconvénients des variantes de déconstruction 60
Tableau 5 : Coefficients de Montana 67
Tableau 6 : Les coefficients de Strickler appliqués 68

Tableau 7 : Bilan des matériaux 72
Tableau 8 : Estimation des matériaux du projet 72
Tableau 9 : Quantification des émissions de gaz à effet de serre des travaux 73
Tableau 10 : Station hydrométrique du Var à Entrevaux – débits de crues (m³/s) 90
Tableau 11 : Etat écologique et chimique et objectifs de qualité de la masse d'eau FRDR86 91
Tableau 12 : Objectifs d'états quantitatif et chimique relatifs à la masse d'eau souterraine 93
Tableau 13 : Arrêtés de catastrophes naturelles au droit des communes de Puget-Théniers et Entrevaux 95
Tableau 14 : Débits des crues du PPRi Puget-Théniers 96
Tableau 15 : Débits des crues du PPRi Puget-Théniers 99
Tableau 16 : Définition des aires d'étude du projet 104
Tableau 17 : Synthèse des zonages du patrimoine naturel 111
Tableau 18 : Dates et conditions météorologiques des inventaires réalisés 116
Tableau 19 : Espèces cibles sélectionnées pour l'inventaire des frayères potentielles 116
Tableau 20 : Caractérisation des habitats identifiés sur le site d'étude 117
Tableau 21 : Présentation de l'habitat "Bancs de galets du Var à végétation clairsemée" 117
Tableau 22 : Présentation de l'habitat "Var" 117
Tableau 23 : Présentation de l'habitat "Saulaie riveraine" 118
Tableau 24 : Présentation de l'habitat "Ripisylve à Frêne et Aulne" 118
Tableau 25 : Présentation de l'habitat "Friches" 118
Tableau 26 : Présentation de l'habitat "Bois de pente à Erable, Frêne et Tilleul envahie d'espèces exotiques" 119
Tableau 27 : Présentation de l'habitat "Végétations rudérales" 119
Tableau 28 : Présentation de l'habitat "Ruisseau" 119
Tableau 29 : Flore patrimoniale recensée dans la bibliographie communale 122
Tableau 30 : Espèces envahissantes recensées dans la bibliographie communale 122
Tableau 31 : Espèces patrimoniales identifiée sur l'aire d'étude 123
Tableau 32 : Espèces exotiques envahissantes identifiées sur le site d'étude 123
Tableau 33 : Bio-évaluation de l'avifaune observée sur l'aire d'étude 136
Tableau 34 : : Bio-évaluation des amphibiens observés sur l'aire d'étude 138
Tableau 35 : Bio-évaluation des reptiles observés sur l'aire d'étude 140
Tableau 36 : Bio-évaluation des mammifères terrestres observés sur l'aire d'étude 142
Tableau 37 : Niveaux d'activité des chiroptères en 2021 146
Tableau 38 : Niveaux d'activité des chiroptères en 2023 146
Tableau 39 : Bio-évaluation des chiroptères observés sur l'aire d'étude 147
Tableau 40 : Bio-évaluation des insectes à enjeux sur l'aire d'étude 149
Tableau 41 : Faciès d'écoulement répertoriés sur l'aire d'étude 154
Tableau 42 : Surface des frayères identifiées par espèce 154
Tableau 43 : Bio-évaluation des espèces piscicoles sur l'aire d'étude 156
Tableau 44 : Synthèse du diagnostic écologique et des enjeux 158
Tableau 45 : Répartition par âges de la population de Puget-Théniers et Entrevaux et évolutions entre les recensements de 2016 et 2022 162
Tableau 46 : Evolutions démographiques des communes de Puget-Théniers et d'Entrevaux au cours des périodes récentes 162
Tableau 47 : Emplois par secteur d'activité fin 2023 163
Tableau 48 : Indicateurs sur l'emploi à Puget-Théniers et Entrevaux 164
Tableau 49 : Nombre de pièces dans les logements à Puget-Théniers et Entrevaux entre 2011 et 2022 165
Tableau 50 : Recensement des sites BASIAS dans le périmètre d'étude 174
Tableau 51 : Synthèse des résultats d'analyses amiante et HAP 175
Tableau 52 : Normes nationales de qualité de l'air, recommandations OMS, et futures valeurs limites 2030 178
Tableau 53 : Objectifs de réduction des émissions PREPA par rapport à 2005 179
Tableau 54 : Comparaison de la réduction des émissions de polluants, par rapport à 2012, entre les gains des actions du PPA des Alpes-Maritimes en 2025 et les objectifs du SRADDET 180
Tableau 55 : Emissions par secteur d'activité pour la Communauté de Communes Alpes d'Azur en 2022 181
Tableau 56 : Concentration en moyenne annuelle pour le NO2 184
Tableau 57 : Concentration en moyenne annuelle pour les PM10 184
Tableau 58 : Concentration en moyenne annuelle pour les PM2.5 184
Tableau 59 : Evolution de la population 186
Tableau 60 : Etablissements accueillant des populations vulnérables au droit du périmètre d'étude 186
Tableau 61 : Synthèse des enjeux environnementaux 196
Tableau 62 : Surface et cote des installations de chantier 200
Tableau 63 : Concentrations polluantes émises par une infrastructure routière 209
Tableau 64 : Débits des crues du PPRi Puget-Théniers 211
Tableau 65 : Phase de construction – vitesses maximales 214
Tableau 66 : Installations de chantier dans le lit majeur 215
Tableau 67 : Projet vs Etat actuel – niveaux max – Q100 219
Tableau 68 : Projet vs Etat actuel – niveaux max – Q10 219
Tableau 69 : Projet – vitesses maximales 219
Tableau 70 : Synthèse des zones humides identifiées dans l'aire d'étude 222
Tableau 71 : Synthèse des zones humides identifiées dans l'aire d'étude 222
Tableau 72 : Habitats impactés par la déconstruction du pont 234
Tableau 73 : Synthèse des impacts bruts liés au projet sur les habitats naturels 239
Tableau 74 : Synthèse des impacts bruts liés au projet sur les habitats naturels 242
Tableau 75 : Synthèse des impacts résiduels liés au projet sur les habitats naturels 244
Tableau 76 : Synthèse des impacts résiduels liés au projet sur les espèces 247
Tableau 77 : Tableau de synthèse des effets / mesures ERC-A 265
Tableau 78 : Synthèse des périodes sensibles par rapport aux travaux prévus 267
Tableau 79 : Proposition de palette végétale 299
Tableau 80 : Exemple de palette végétale 301

Tableau 81 : Tableau des mesures de suivi liées aux impacts temporaires 307
Tableau 82 : Échelle de gravité des dommages 308
Tableau 83 : Analyse et conformité de l'alinéa III de l'article R122-5 du Code de l'environnement312
Tableau 84 : Coût des mesures environnementales 313
Tableau 85 : Analyse de la comptabilité du projet vis-à-vis des dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 323
Tableau 86 : Analyse de la comptabilité du projet vis-à-vis des dispositions du PGRI Rhône-Méditerranée 2022-2027 328
Tableau 87 : Analyse de la comptabilité du projet vis-à-vis des dispositions du PAPI du Var n°3 2022-2028 329
Tableau 88 : Analyse de la comptabilité du projet vis-à-vis des prescriptions du PPRi de Puget-Théniers 330
Tableau 89 : Analyse de la compatibilité du projet avec le RNU 338
Tableau 90 : Opérations courantes 340
Tableau 91 : Opérations périodiques lourdes 340
Tableau 92 : Opérations d'entretien du réseau d'assainissement 340
Tableau 93 : Opérations d'entretien des espaces vert 341
Tableau 94 : Synthèse des sites Natura 2000 les plus proches du projet 342
Tableau 95 : Thématiques et sous-thématiques analysées dans l'état initial 345
Tableau 96 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux 349
Tableau 97 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens 350
Tableau 98 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles 351
Tableau 99 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères 352
Tableau 100 : Niveau d'activité globale des chiroptères 353
Tableau 101 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères 354
Tableau 102 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes 355
Tableau 103 : Conditions hydrologiques des prospections dédiées aux poissons 356
Tableau 104 : Espèces cibles sélectionnées pour l'inventaire des frayères potentielles 356
Tableau 105 : Croisement des listes rouges 357
Tableau 106 : Croisement du résultat des listes rouges et des statuts de protection 357
Tableau 107 : Note de contextualisation de l'enjeu 357
Tableau 108 : Enjeu contextualisé 358
Tableau 109 : Débits des crues du PPRi Puget-Théniers 358
Tableau 110 : Définition du niveau d'étude 359

Liste des figures

Figure 1 : Schéma explicatif de la reconstruction / déconstruction du pont de la Trinité 13
Figure 2 : Plan de localisation 15
Figure 3 : Plan des abords du pont de la Trinité 15
Figure 4 : Bassin versant du Var intercepté au droit du projet 16
Figure 5 : Evolution du lit du Var - vues aériennes 2016 à 2023 17
Figure 6 : Configuration du Var lors des études de conception et des investigations terrain 17
Figure 7 : Illustrations du bras secondaire apparu dans le lit mineur pendant l'été 2025 18
Figure 8 : Vue en plan et élévation aval du pont de la Trinité existant 18
Figure 9 : Vue aérienne et photographie (depuis la rive gauche) du pont existant de la Trinité 19
Figure 10 : Photographies illustrant les désordres du pont 20
Figure 11 : Légende des désordres 20
Figure 12 : Les désordres extrados 21
Figure 13 : Les désordres intrados 22
Figure 14 : Les désordres élévation amont 23
Figure 15 : Les désordres élévation aval 24
Figure 16 : Les désordres suite aux relevés subaquatiques (1/2) 25
Figure 17 : Les désordres suite aux relevés subaquatiques (2/2) 26
Figure 18 : Coupe type de renforcement de l'ouvrage extérieur ou intérieur 28
Figure 19 : Coupe type avec profil du tablier 28
Figure 20 : Coupe type avec profil trottoir et garde-corps 28
Figure 21 : Coupe type de renforcement de l'ouvrage en utilisant les piles 28
Figure 22 : Itinéraire alternatif le long des Chemins de Fer de Provence 29
Figure 23 : Esquisses de solutions envisagées 29
Figure 24 : Variantes de tracés 30
Figure 25 : Solution retenue 30
Figure 26 : Schéma de la solution retenue 31
Figure 27 : Perspectives de la solution d'ouvrage retenue 32
Figure 28 : Plan masse de l'ouvrage 32
Figure 29 : Perspective d'insertion architecturale de l'ouvrage sur le site 33
Figure 30 : Schéma de principe de l'ouvrage en élévation 33
Figure 31 : Vue isométrique de la culée C0 et du massif M0 en rive droite 33
Figure 32 : Exemple de paroi clouée 34
Figure 33 : Vue en plan des parois clouées de la rive droite 34
Figure 34 : Vue 3D de principes des culées et des murs de soutènements 34
Figure 35 : Pierres des enrochements 34
Figure 36 : Profil en long de la RD6202 au droit du futur ouvrage de la Trinité 35
Figure 37 : Profil en travers hors de l'ouvrage 35
Figure 38 : Profil en travers sur ouvrage 36
Figure 39 : Localisation de la digue Puget-Théniers Village 36
Figure 40 : Cartographie du risque de défaillance de la digue 36
Figure 41 : Emprise des travaux de la phase de construction sans la surface de dérivation 37
Figure 42 : Emprise des travaux de la phase de construction avec la surface de dérivation 38
Figure 43 : Base vie en rive gauche 39

Figure 44 : Assemblage des éléments de l'arc de l'ouvrage 40
Figure 45 : Exemple de zone de stockage pieux 41
Figure 46 : Plan d'installation de l'atelier d'injection/micropieux rive gauche 41
Figure 47 : Plateforme submersible 41
Figure 48 : Plateforme submersible en rive gauche 42
Figure 49 : Plateforme submersible en rive droite 43
Figure 50 : Plans des accès 43
Figure 51 : Exemple de cheminements piétons 44
Figure 52 : Vue en plan phase 1 - Installations 44
Figure 53 : Dérivation du Var pour la construction du nouveau pont 45
Figure 54 : Exemple de palées provisoires 45
Figure 55 : Localisation des palées provisoires dans le lit mineur du Var 45
Figure 56 : Exemple de chevêtre métallique 46
Figure 57 : Méthodologie de réalisation des pieux forés tubés provisoires – Tubes clavetés 46
Figure 58 : Plan d'installation de l'atelier de pieux rive gauche et en rive droite 47
Figure *59* : Exemples de modélisation 3D des coffrages 47
Figure 60 : Transport et mise en œuvre du béton 47
Figure 61 : Découpage des poutres principales du tablier 48
Figure 62 : Découpage de l'arc 48
Figure 63 : Montage du tablier 48
Figure 64 : Schéma de lancement d'un tablier 49
Figure 65 : Lançage du Pont de la Véna (Département de l'Isère – 2021) 49
Figure *66* : Exemple de lançage d'un tablier 49
Figure 67 : Exemple de tours de palée anglaises pour l'assemblage de l'arc 49
Figure 68 : Exemple de tours de palée anglaises pour l'assemblage de l'arc 50
Figure 69 : Montage des arcs 50
Figure 70 : Mobilisation d'une grue à chenille dans le lit du Var 50
Figure 71 : Emprise du défrichement 51
Figure 72 : Vue en plan phase 1 - Installations 52
Figure 73 : Dérivation du Var pour la construction du nouveau pont 52
Figure 74 : Phasage travaux - Vue en plan phase 2.1 Travaux des murs de soutènements parois et accès riverains 54
Figure 75 : Phasage travaux - Vue en plan phase 2.2 réalisation des fondations des culées, des massifs de l'arc et des enrochements de protection de berge en rive droite 54
Figure 76 : Phasage travaux - Vue en plan phase 3 55
Figure 77 : Phasage travaux - Vue en plan phase 4 55
Figure 78 : Phases d'exécution de la charpente métallique 56
Figure 79 : Phasage travaux - Vue en plan phase 5 58
Figure 80 : Phasage travaux - Vue en plan phase 5 58
Figure 81 : Phasage travaux - Vue en plan phase 6 58
Figure 82 : Phasage travaux - Vue en plan phase 7 59
Figure 83 : Phasage travaux - Vue en plan phase 8 59
Figure 84 : Phasage travaux - Vue en plan phase 9 59
Figure 85 : Installations de chantier en rive gauche et droite pour la déconstruction du pont existant 61
Figure 86 : Phasage travaux - Vue en plan phase 11 61
Figure 87 : Phasage des travaux de déconstruction du pont existant 64
Figure 88 : Vue en plan de l'assainissement à l'amont (rive droite) du futur pont de la Trinité 66
Figure 89 : Vue en plan de l'assainissement à l'aval (rive gauche) du futur pont de la Trinité 66
Figure 90 : Extrait du plan d'assainissement – localisation du bassin de traitement 67
Figure 91 : schéma de principe du bassin de rétention 68
Figure 92 : Graphique illustrant la méthode de pluie 69
Figure 93 : Le tirant d'air dégagé sous le tablier de l'ouvrage en rive droite 70
Figure 94 : Le tirant d'air dégagé sous le tablier de l'ouvrage en rive gauche 70
Figure 95 : Périmètre d'étude 79
Figure 96 : Evolution annuelle des températures moyennes relevée à la station de Puget-Théniers sur la période 1991-2020 79
Figure 97 : Hauteur des précipitations moyennes sur la station de Puget-Théniers sur la période 1991-2020 80
Figure 98 : Rose des vents de la station de Levens 80
Figure 99 : Coupe altimétrique au droit du pont existant 81
Figure 100 : Carte géologique au 1/50 000eme – feuille de Puget-Théniers n° 0946 81
Figure 101 : Coupe d'un sondage en rive gauche 82
Figure 102 : Coupe d'un sondage en rive gauche 83
Figure 103 : Zonage sismique de la France en vigueur depuis le 1er mai 2011, d'après les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010 83
Figure 104 : Aléa retrait-gonflement des argiles au droit du périmètre d'étude 84
Figure 105 : Localisation du bassin Rhône-Méditerranée 85
Figure 106 : Lien entre les questions importantes et les orientations fondamentales du SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027 86
Figure 107 : Bassin versant du Var et cartographie des cours d'eau 87
Figure 108 : Cours d'eau selon la DDT04 88
Figure 109 : Cours d'eau sur la bande littorale et moyen pays selon la DDT06 88
Figure 110 : Evolution du lit du Var - vues aériennes 2016 à 2023 89
Figure 111 : Hydrogramme de crue du Var à Entrevaux 90
Figure 112 : Atterrissement du Var et enrochement en rive gauche 90
Figure 113 : Photos de l'aire d'étude issues des inventaires terrains 91
Figure 114 : Données sur la qualité des eaux du Var issues de la station de contrôle de surveillance « Var à Daluis » 92
Figure 115 : Localisation des forages BSS002DXHJ et BSS002DXHA 93

Figure 116 : Captages d'eau les plus proches du pont de la Trinité 94
Figure 117 : Risque d'inondation par remontée de nappes 94
Figure 118 : Localisation du risque d'inondation par débordement du Var 95
Figure 119 : Secteurs à enjeu identifiés dans le PPRi 96
Figure 120 : Extrait du zonage du PPRI de Puget-Théniers 97
Figure 121 : Route et voie ferrée emportées par la crue de 1994 à Puget-Théniers 98
Figure 122 : Crue de 2011 àPuget-Théniers 98
Figure 123 : Emprise du modèle hydraulique 99
Figure 124 : Sources topographiques et corrections apportées 100
Figure 125 : Ouvrages présents sur l'emprise du modèle hydraulique 100
Figure 126 : Pont SNCF dans le modèle 100
Figure 127 : Modélisation du pont de la Trinité - élévation 101
Figure 128 : Modélisation du pont de la Trinité (en rouge) – vue en plan 101
Figure 129 : Modélisation de la digue de Puget-Théniers Village – profil longitudinal 101
Figure 130 : Modélisation de la digue de Puget-Théniers Village (en rouge) – vue en plan 101
Figure 131 : Vue du maillage – vue d'ensemble 101
Figure 132 : Vue du maillage – Pont de la Trinité 102
Figure 133 : Rampes de débits imposées à l'amont du modèle 102
Figure 134 : Résultat du calage – Profil en long – Modèle complet 103
Figure 135 : Résultat du calage – Profil en long – Pont de la Trinité 103
Figure 136 : Localisation des aires d'études associées au projet 105
Figure 137 : Localisation des zonages d'inventaire et du PNR 108
Figure 138 : Localisation des PNA Vipère d'orsini, Vautour moine et Sonneur à ventre jaune 109
Figure 139 : Localisation des PNA Gypaète barbu, Petite massette, Râle des genêts et Lézard ocellé 110
Figure 140 : Localisation des éléments de la trame verte et bleue du SRCE 112
Figure 141 : Zones d'action pour la reconquête des axes de migrations des grands migrateurs amphihalins 113
Figure 142 : Inventaire des frayères 114
Figure 143 : Bancs de galets du Var à végétation clairsemée 117
Figure 144 : Var 118
Figure 145 : Cordon rivulaire à Saule 118
Figure 146 : Ripisylve de l'affluent du Var 118
Figure 147 : Friche 119
Figure 148 : Bois de pente 119
Figure 149 : Végétations rudérales 119
Figure 150 : Carte des habitats naturels 120
Figure 151 : Marguerite de la Saint-Michel (à gauche) et Gagée des champs (à droite) © ECO-MED 122
Figure 152 : Localisation des observations de flore patrimoniale 124
Figure 153 : Localisation des espèces végétales exotiques et envahissantes 125
Figure 154 : Bancs de galets du Var à végétation clairsemée 126
Figure 155 : Ripisylve de l'affluent du Var 126
Figure 156 : Saulaie riveraine 127
Figure 157 : Localisation des milieux potentiellement humides (source : Agro Campus Ouest, INRA) 128
Figure 158 : Localisation des zones humides (source : PNR de PACA) 129
Figure 159 : Évolution de l'occupation du sol entre 1950 et 2024 130
Figure 160 : Habitat humide 131
Figure 161 : Carte des zones humides 132
Figure 162 : Aire d'étude pour l'analyse simplifiée des fonctionnalités zone humide 133
Figure 163 : Nids d'oiseaux sur le pont 134
Figure 164 : Côté amont du pont avec en A : 2 nids de Moineau Cisalpin et en B : 1 nid de Moineau cisalpin 135
Figure 165 : Aval du pont avec un nid de Moineau cisalpin (rouge) et un nid de Bergeronnette de ruisseaux (jaune) 135
Figure 166 : Bergeronnette de ruisseaux et moineaux cisalpin sur le pont 135
Figure 167 : Localisation des observations avifaunistiques à enjeu modéré ou fort, et localisation des habitats associés 137
Figure 168 : Dépression permanente favorable à la reproduction des amphibiens 138
Figure 169 : Localisation des observations d'amphibiens et des habitats associés 139
Figure 170 : Enrochements et zone agricole favorables aux reptiles 140
Figure 171 : Localisation des observations de reptiles et des habitats associés 141
Figure 172 : Traces de Loup gris sur limon 142
Figure 173 : Localisation des observations de mammifères protégés et des habitats associés 143
Figure 174 : Ripisylve et cours d'eau favorables à la chasse des chiroptères 144
Figure 175 : Ancien corps de ferme et pont principal favorables au gîte 144
Figure 176 : Ancien pont et ancien tunnel favorables au gîte 144
Figure 177 : Disjointements favorables aux chiroptères 145
Figure 178 : Tunnel favorable au gîte d'espèces cavernicoles 145
Figure 179 : arbres à écorces décollées et anfractuosités 145
Figure 180 : Colonie de Murin cryptique (gauche) et colonie de Murin à moustache (droite) sur le pont 146
Figure 181 : Localisation des habitats favorables aux chiroptères 148
Figure 182 : Localisation des observations d'insectes à enjeu fort et des habitats associés 150
Figure 183 : Bras secondaire en rive gauche de l'atterrissement (à droite) et granulométrie favorable à la reproduction de la Truite fario et du Barbeau méridional au sein d'un plat courant (à droite) 151
Figure 184 : Bras principal (chenal lotique) s'écoulant contre la rive gauche boisé le long de l'atterrissement 151
Figure 185 : Plat courant dans la partie amont du tronçon reconnu (à gauche) et confluence entre les 2 bras en aval de l'atterrissement (à droite) 151
Figure 186 : Le Var au droit du pont actuel 152

Figure 187 : Le Var au droit du périmètre d'étude – Eléments granulométriques favorables à la reproduction des espèce lithophiles déposés en terrasse en aval de l'ouvrage d'art (à gauche) et Matériaux alluvionnaires merlonnés en rive droite (à droite) 152
Figure 188 : Ancien ouvrage hydraulique effondré en rive droite 152
Figure 189 : Localisation du ravin de Valcros 153
Figure 190 : Différents faciès du ravin de Valcros 153
Figure 191 : Plat courant à gauche et chenal lotique à droite 154
Figure 192 : Différents faciès du ravin de Valcros 155
Figure 193 : Cartographie des frayères de Truite commune et de Barbeau méridional 157
Figure 194 : Synthèse des enjeux écologiques 159
Figure 195 : Territoire de la communauté des communes des Alpes d'Azur 160
Figure 196 : Territoire de la communauté des communes des Alpes Provence Verdon 160
Figure 197 : Occupation du sol au droit du périmètre d'étude 161
Figure 198 : Couverture du sol (CS) en haut et usage du sol (US) en bas 161
Figure 199 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2022 dans la commune de Puget-Théniers 163
Figure 200 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2022 dans la commune d'Entrevaux 163
Figure 201 : Evolution du nombre de logements par catégories à Entrevaux entre 1968 et 2022165
Figure 202 : Evolution du nombre de logements par catégories à Puget-Théniers entre 1968 et 2022 165
Figure 203 : Habitations à proximité du périmètre d'étude 166
Figure 204 : Carte des objectifs du SRADDET 167
Figure 205 : Localisation de la servitude PM1 169
Figure 206 : Ligne ferroviaire et route départementale au droit de l'aire d'étude 169
Figure 207 : Schéma régional des véloroutes et d'itinérance à vélo 170
Figure 208 : Avancement du maillage cyclable régional en juin 2024 171
Figure 209 : Vue en plan des réseaux ENEDIS identifiés 172
Figure 210 : Vue en plan des réseaux Orange identifiés 172
Figure 211 : Caractéristiques du réseau de chaleur de Puget-Théniers 172
Figure 212 : Localisation du réseau de chaleur 172
Figure 213 : Localisation des sondages effectués 175
Figure 214 : Définition du niveau d'étude 176
Figure 215 : Les 7 orientations spécifiques à la qualité de l'air dans le cadre du SRCAE 179
Figure 216 : Localisation des industries déclarées dans le registre de l'IREP à proximité de la zone d'étude 182
Figure 217 : Surface agricoles à proximité de la zone d'étude 182
Figure 218 : Evolution pluriannuelle des émissions sectorielles en NOx (en tonnes), pour la CC Alpes d'Azur 183
Figure 219 : Evolution pluriannuelle des émissions sectorielles en PM10 (en tonnes), pour la CC Alpes d'Azur 183
Figure 220 : Evolution pluriannuelle des émissions sectorielles en PM10 (en tonnes), pour la CC Alpes d'Azur 183
Figure 221 : Localisation des stations d'observation d'ATMO Sud à proximité de la zone d'étude184
Figure 222 : Carte des concentrations moyennes en NO2 pour l'année 2023 185
Figure 223 : Carte des concentrations moyennes en PM10 pour l'année 2023 185
Figure 224 : Carte des concentrations moyennes en PM2.5 pour l'année 2023 185
Figure 225 : Localisation des établissements sensibles 186
Figure 226 : Pollution lumineuse au droit du périmètre d'étude 188
Figure 227 : Vue satellite de la vallée du var 189
Figure 228 : Vue aérienne du site du pont de la Trinité 189
Figure 229 : Vue aérienne du site 190
Figure 230 : Patrimoine historique à proximité du périmètre d'étude 191
Figure 231 : Principe de la démarche ERC 197
Figure 232 : Conditions de sismicité et catégories d'importance pour lesquelles les règles de constructions parasismiques de l'Eurocode 8 s'appliquent 199
Figure 233 : Emprise des travaux de la phase de construction avec la surface de dérivation 200
Figure 234 : Installations de chantier en rive gauche et droite pour la déconstruction du pont existant 201
Figure 235 : Plateforme submersible 202
Figure 236 : Phasage travaux - Vue en plan phase 2.2 réalisation des fondations des culées, des massifs de l'arc et des enrochements de protection de berge en rive droite 202
Figure 237 : Phasage des travaux de déconstruction du pont existant 205
Figure 238 : Création d'un chenal pour garder le Var en rive droite 206
Figure 239 : Dérivation du Var pour la construction du nouveau pont 206
Figure 240 : Dérivation du Var pour la déconstruction du pont 206
Figure 241 : Secteurs à enjeu identifiés dans le PPRi 211
Figure 242 : Résultats du modèle - points d'extraction 212
Figure 243 : Modifications apportées au modèle hydraulique – scénario « phase de construction »212
Figure 244 : Ligne d'eau au droit du merlon provisoire en rive droite 213
Figure 245 : Phase de construction vs état actuel– lignes d'eau – focus sur le pont 214
Figure 246 : Hauteur d'eau en phase travaux pour la crue quinquennale 216
Figure 247 : Hauteur d'eau en phase travaux pour la crue décennale 217
Figure 248 : Nouveau pont intégré dans la modélisation hydraulique 219
Figure 249 : Projet – lignes d'eau – rive droite 220
Figure 250 : Projet – lignes d'eau – focus au droit du pont – rive droite 220
Figure 251 : Projet – lignes d'eau – rive gauche 221
Figure 252 : Projet – lignes d'eau – focus au droit du pont – rive gauche 221
Figure 253 : Zones humides concernées par les travaux de construction et de déconstruction223
Figure 254 : Zoom sur l'impact des zones humide sur la déconstruction 224
Figure 255 : Plan d'installation de l'atelier d'injection/micropieux rive gauche 225
Figure 256 : Assemblage de l'Arc 225
Figure 257 : Plateforme submersible 225
Figure 258 : Installations de chantier en rive gauche et droite pour la déconstruction du pont existant 226

Figure 259 : Position du cours d'eau avant dérivation 227
Figure 260 : Position du cours d'eau après dérivation 227
Figure 261 : Localisation des installations de chantier 229
Figure 262 : Plan de masse de la déconstruction de l'ouvrage existant 233
Figure 263 : Habitats naturels impactés par la déconstruction du pont 235
Figure 264 : Habitats de reproduction de la faune impactés par la déconstruction du pont 237
Figure 265 : Habitats naturels impactés par la construction et déconstruction du pont 243
Figure 266 : Plan du réseau basse tension Enedis à dévoyer en provisoire 249
Figure 267 : Localisation de l'alignement d'arbres 254
Figure 268 : Plan masse du projet 254
Figure 269 : Schéma de l'intégration du projet dans le paysage 255
Figure 270 : Intégration du projet dans le paysage – vue aérienne 255
Figure 271 : Intégration du projet dans le paysage – vue depuis l'aval 256
Figure 272 : Intégration du projet dans le paysage – vue depuis l'ouvrage 256
Figure 273 : Comparaison du maillage au droit des ouvrages hydrauliques (actuel à gauche, projeté à droite) 268
Figure 274 : Position du cours d'eau avant dérivation 268
Figure 275 : Position du cours d'eau après dérivation 268
Figure 276 : Exemples de clôtures et rubalises pouvant être mis en place 269
Figure 277 : Exemple de bassin de décantation 273
Figure 278 : Exemple de clôture fixe et de protection physique du tronc à mettre en place 276
Figure 279/ MR14 (MR3 CNPN) : Défavorabilisation des emprises avant travaux 279
Figure 280 : Décaissage d'un massif de Renouée du Japon, 280
Figure 281 : Plantations en rive droite 281
Figure 282 : Plantations en rive gauche 281
Figure 283 : MR18 (MR7 CNPN) : Pose d'une clôture anti-intrusion pour la petite faune 285
Figure 284 : Plantation d'arbustes entre la route d'accès à la parcelle privée et le mur de soutènement 288
Figure 285 : Large zone en rive gauche désimperméabilisée et végétalisée 288
Figure 286 : Vue de la plantation de 6 nouveaux platanes dans la continuité de l'alignement des 2 platanes conservés 289
Figure 287 : Mesures paysagères en rive droite et gauche 290
Figure 288 : MC1 (MC1 CNPN) : Restauration de linéaires de saulaies 292
Figure 289 : : Exemples de nichoirs à chiroptères 293
Figure 292 : Gite 1FF et gite de façade (source : Boutique LPO) 293
Figure 291 : Nichoirs intégrés sous un pont 294
Figure 292 : Nichoirs intégrés dans la construction du pont (photo et plan de construction) 294
Figure 293 : Secteurs favorables à l'accueil d'un ilot de senescence dans un rayon de 5 km 296
Figure 294 : Secteurs favorables à l'accueil d'un ilot de senescence dans un rayon de 10 km 297
Figure 295 : Mesures paysagères en rive gauche 298
Figure 296: Plantation des arbres 298
Figure 297 : Localisation du bassin de collecte des EP 301
Figure 298 : Exemple de bassin d'infiltration végétalisé 301
Figure 299 : Gîtes potentiellement favorables aux chiroptères sur l'aire d'étude 302
Figure 300 : Aménagements d'un tunnel en faveur des chauves-souris 303
Figure 301 : Localisation des digues 310
Figure 302 : Légende de la carte - Orientations et objectifs en matière de paysages 332
Figure 303 : Orientations et objectifs en matière de paysages 333
Figure 304 : Orientations et objectifs en matière de Trame Verte et Bleue 334
Figure 305 : Plan de situation du projet par rapport aux sites Natura 2000 342
Figure 306 : Synthèse des prospections 347
Figure 307 : Localisation des sondages pédologiques 348
Figure 308 : Localisation des prospections relatives aux oiseaux en 2023 350
Figure 309 : Localisation des prospections relatives aux amphibiens 351
Figure 310 Localisation des prospections relatives aux reptiles 352
Figure 311 : Localisation des prospections relatives aux mammifères terrestres 353
Figure 312 : Localisation des prospections relatives aux chiroptères en 2021/2023 354
Figure 313 : Localisation des prospections relatives aux invertébrés 355

1 PREAMBULE

1.1 Objet du dossier

Le présent dossier d'autorisation environnementale porte sur les travaux destinés à la reconstruction / déconstruction du pont de la Trinité qui franchit le Var à Puget-Théniers, en vue de sécuriser la RD6202. Cet ouvrage a été diagnostiqué en mauvais état et jugé inadapté à l'usage actuel de la route départementale.

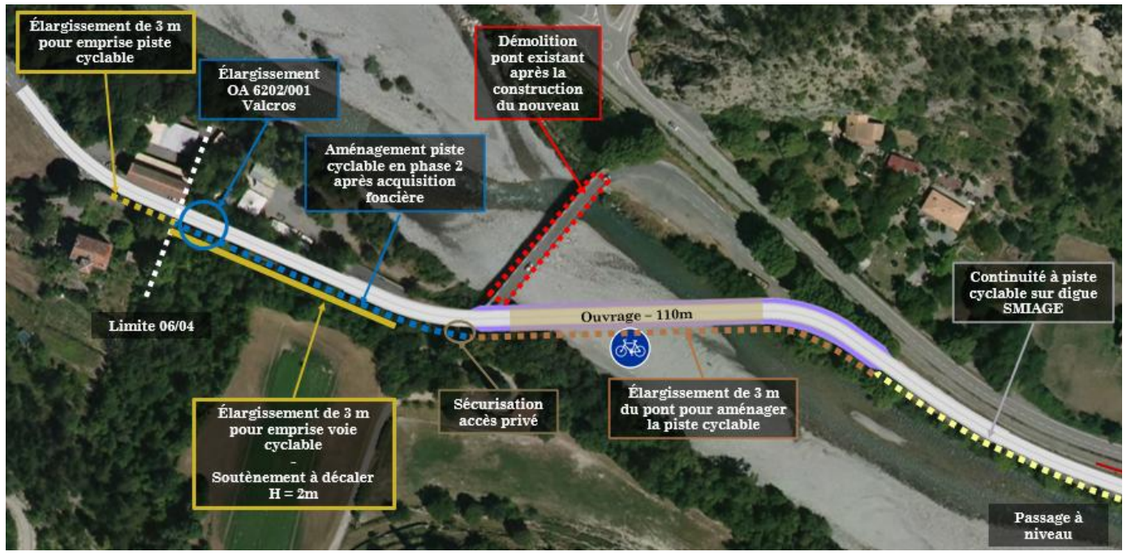


Figure 1 : Schéma explicatif de la reconstruction / déconstruction du pont de la Trinité

Source : CD06

1.2 Nom et adresse du maître d'ouvrage

Ce dossier est porté par le Département des Alpes-Maritimes.

Nom et logo du maitre d'ouvrage	Département des Alpes-Maritimes DÉPARTEMENT DES ALPES-MARITIMES
Adresse	147 boulevard du Mercantour, 06201 Nice cedex 3
Numéro de SIRET	22060001900016
Nom du représentant légal	M. Charles-Ange GINESY, Président
Nom et qualité du signataire de la demande	M. Sylvain GIAUSSERAND Directeur des Routes et Infrastructures de Transport
N° de téléphone	0497186719
Adresse mail	sgiausserand@departement06.fr

Tableau 1 : Nom et adresse du maître d'ouvrage

1.3 Contexte réglementaire

1.3.1 Références réglementaires

L'objet du présent dossier est de soumettre le projet à la procédure d'autorisation Loi sur l'eau encadrée par :

- La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 (Directive 2000/60/CE) ;
- Le Code de l'environnement : Livre II – Titre Ier et notamment les articles L214-1 à L214-6, et R214-1 et suivants ;
- Le Code de l'environnement : Livre IV – Titre Ier et notamment les articles L414-4 et suivants ;
- Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027, adopté le 18 mars 2022 et est entré en vigueur le 4 avril 2022.
- Le contenu du dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau est défini par l'article R181-13 du Code de l'Environnement.

1.3.2 Procédures réglementaires applicables

Le projet fait l'objet de plusieurs procédures réglementaires.

1.3.2.1 Procédures réalisées

Demande d'examen au cas par cas et recours

La loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature inscrit pour la première fois en droit français la nécessité d'une étude d'impact pour la réalisation de projets susceptibles d'affecter l'environnement. L'évaluation environnementale est régie par le Code de l'environnement (articles L122-1 à L122-3-4 et R122-1 à R122-14) qui fixe le cadre général applicable aux différents projets.

La liste des catégories de projets entrant dans le champ de l'évaluation environnementale figure au tableau annexé à l'article R122-2 du Code de l'environnement. Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements peuvent être soumis de façon systématique à évaluation environnementale ou après examen au cas par cas.

Dans le cadre de l'opération, le projet a été soumis à examen au cas par cas auprès de la DREAL (demande enregistrée sous le numéro F09324P0324) au titre des rubriques 6.a et 6.c du tableau annexe de l'article R122-2 du Code de l'environnement, en date du 27/09/2024. A l'issue de l'instruction, l'arrêté préfectoral du 26/11/2024 (n° AE-F09324P0324), portant décision en application de l'article R.122-3-1 du Code de l'environnement, indique que le dossier doit comporter une évaluation environnementale dont le contenu est défini par l'article R.122-5 du Code de l'environnement.

Suite à cette décision, une demande de recours gracieux a été déposée le 24/01/2025 par le Conseil Départemental des Alpes-Maritimes. Ce recours a été rejeté le 10/04/2025.

Porter à connaissance pour les travaux sur la digue du Var

Afin de s'assurer que les travaux envisagés n'auront pas d'impact de nature à dégrader le niveau de protection de la digue, le Département des Alpes-Maritimes a réalisé un porter à connaissance des services de l'Etat détaillant le contenu et les modalités de réalisation des travaux, de modification temporaire et de remise en état de la digue, ainsi que l'analyse qui en est faite au regard du niveau de protection de la digue.

Ce PAC a été adressé à la DREAL le 11/06/2025 afin d'autoriser ces travaux. Ces derniers ont été validés par le SMIAGE qui a la charge par la suite de mettre à jour son étude de dangers sur la base dudit PAC (mail du 10/06/2025).

Un autre PAC en date du 04/08/2025 a également été adressé à la DDTM06 pour la réalisation de sondages géotechniques effectués fin septembre 2025. Ces travaux ont été validés par retour de mail de la DDTM – pôle eau le 20/08/2025.

1.3.2.2 Procédures embarquées dans l'Autorisation environnementale

Etude d'impact

Le recours gracieux ayant été rejeté, le projet est soumis à évaluation environnementale au titre des rubriques 6.a et 6.c de la nomenclature annexée à l'article R122-2 du Code de l'environnement (6. Infrastructures routières) :

a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements publics de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente.

c) Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km.

Autorisation Loi sur l'eau

Le projet est soumis à autorisation loi sur l'eau au titre de plusieurs rubriques de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du code de l'environnement. Cette autorisation prend la forme d'une autorisation environnementale. L'autorisation environnementale est une procédure unique d'autorisation permettant de regrouper, pour un même projet, plusieurs procédures relevant de législations distinctes et liées à des enjeux environnementaux

En application des articles L181-1 et L181-2 du Code de l'environnement, plusieurs procédures sont dites « embarquées » dans le dossier de demande d'autorisation environnementale :

À noter que l'évaluation des incidences Natura 2000 est intégrée au présent dossier (cf. chapitre 15).

Dossier de demande de dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre d'interdictions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement. Il est notamment interdit de les détruire, capturer, transporter, perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Ces interdictions peuvent concerner également les habitats des espèces protégées pour lesquels la réglementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération.

Les interdictions prévues à l'article L411-1 du code de l'environnement doivent être respectées dans la conduite de projets qui doivent être conçus et menés à bien sans porter atteinte aux espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Une dérogation à ces interdictions est obligatoire lorsqu'un projet impacte des spécimens d'espèces protégées, ou des habitats nécessaires au bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces. Cette dérogation doit respecter les conditions prévues à l'article L411-2 du code de l'environnement.

La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées. La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) ou du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN).

L'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

Les mesures d'Évitement, de Réduction et de Compensation étudiées et proposées pour la réalisation des travaux de reconstruction / démolition du pont de Puget-Théniers ne peuvent garantir l'exclusion de tout risque d'impact de destruction d'habitat d'espèces ainsi que des destructions ou perturbation d'individus d'espèces protégées.

Une dérogation est ainsi demandée pour les espèces protégées concernées.

Demande d'autorisation de défrichement

Implanté sur les rives du Var, l'ouvrage existant vient s'insérer dans une formation rivulaire identifiée en tant que formation forestière de type "forêt fermée à mélange de feuillus prépondérants et conifères".

Dans le cadre des opérations envisagées, une surface de 0,25 ha est défrichée en rive droite. Cette opération de défrichement est soumise à une demande d'autorisation de défrichement, établie parallèlement par le pétitionnaire, conformément à la réglementation en vigueur (Articles L.341-3, R.341-1 et suivants du code forestier).

Demande d'autorisation d'abattage d'arbres d'alignement

Un alignement de 11 arbres se trouve en rive gauche du Var, le long de la route départementale RD6202. Parmi ces 11 arbres 6 vont être abattus dans le cadre des travaux.

Le projet est ainsi soumis à la demande d'autorisation d'abattage d'arbre d'alignement au titre des articles R350-20 et suivants du Code de l'environnement.

1.4 Présentation de l'ouvrage existant

1.4.1 Localisation

Le périmètre du projet est situé en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, sur la commune de Puget-Théniers, dans le département des Alpes-Maritimes (06), et à la limite d'Entrevaux dans le département des Alpes-de-Haute-Provence (04). Située à 60 km de Nice, Puget-Théniers est située à la confluence entre la vallée de la Roudoule et la moyenne vallée du Var.

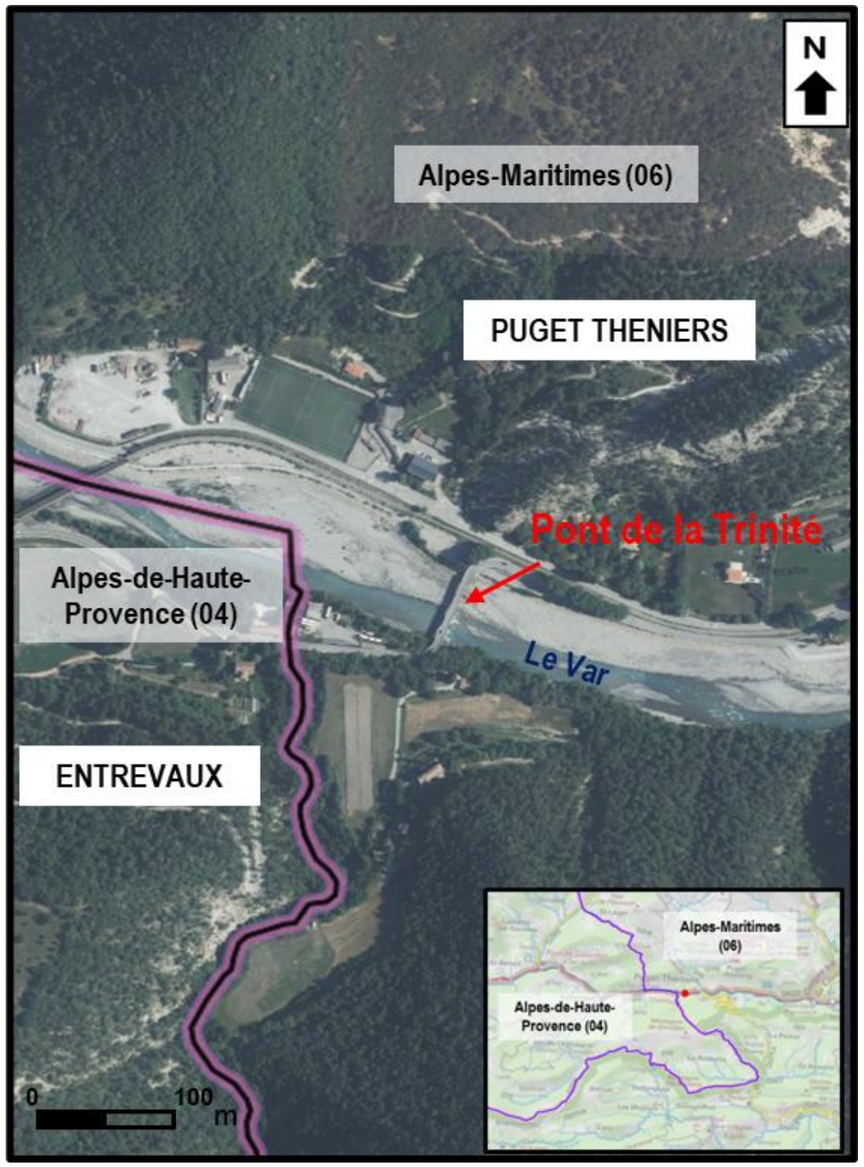


Figure 2 : Plan de localisation

Source : Arcadis

Les communes d'Entrevaux et de Puget-Théniers sont traversées par la RD6202 (06) et la RD4202 (04) qui relient Nice aux Alpes du Nord en longeant la vallée du Var. Elles sont aussi sur le tracé de la liaison ferroviaire entre Nice et Digne avec le passage du train des Pignes.

La Figure 3 est un plan des abords du projet. Elle permet de mieux cerner les éléments remarquables à proximité immédiate du pont de la Trinité.

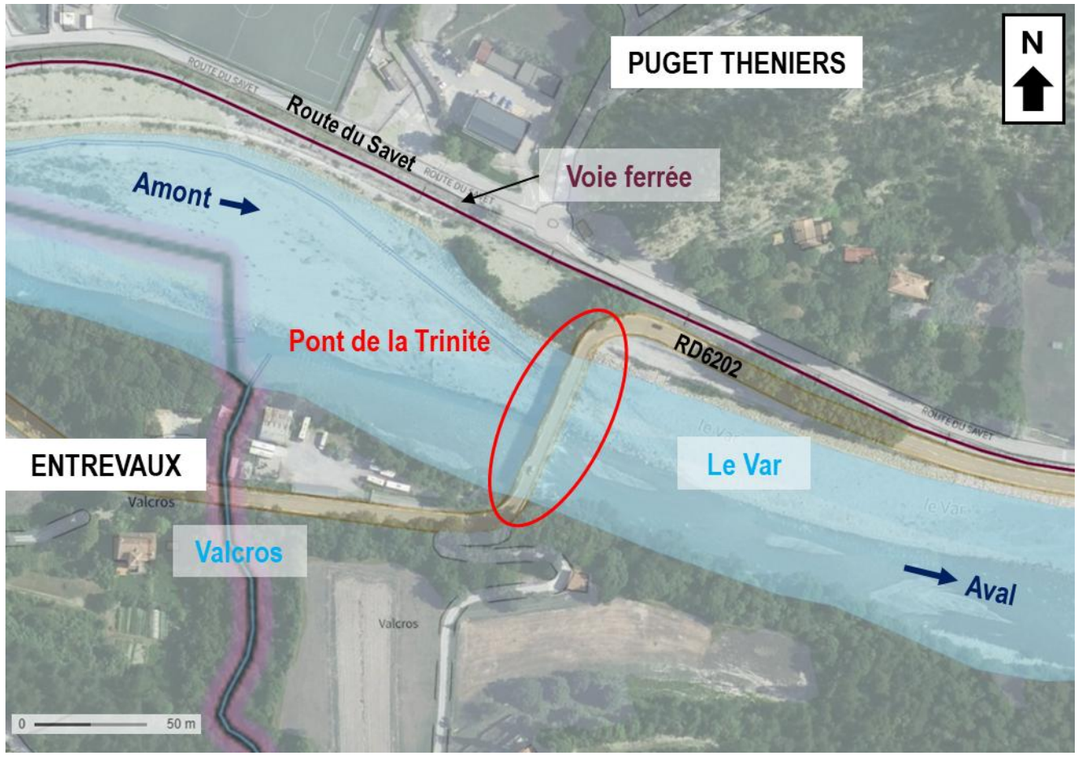


Figure 3 : Plan des abords du pont de la Trinité

Source : Arcadis

1.4.2 Le Var et son régime associé

1.4.2.1 Description générale

Le Var est le fleuve côtier le plus important de la région Provence Alpes Côte-d'Azur. Le fleuve prend sa source au col de Cayolle à 2 600 mNGF d'altitude dans le massif du Mercantour (à 33 km au nord de l'aire d'étude). Son bassin versant en amont du pont s'étend sur plus de 750 km².

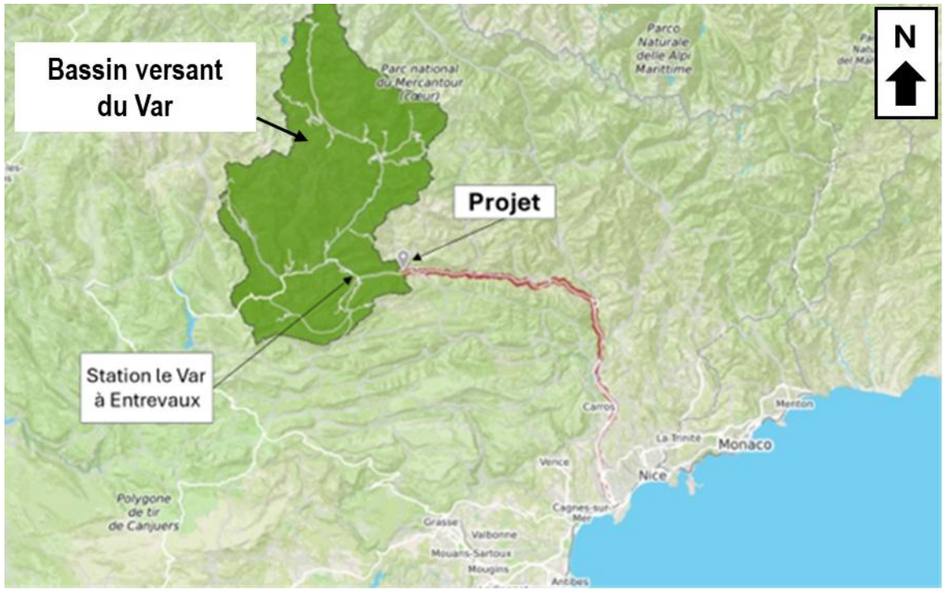


Figure 4 : Bassin versant du Var intercepté au droit du projet

Source : SMIAGE

Son régime est en partie fluvial et en partie torrentiel.

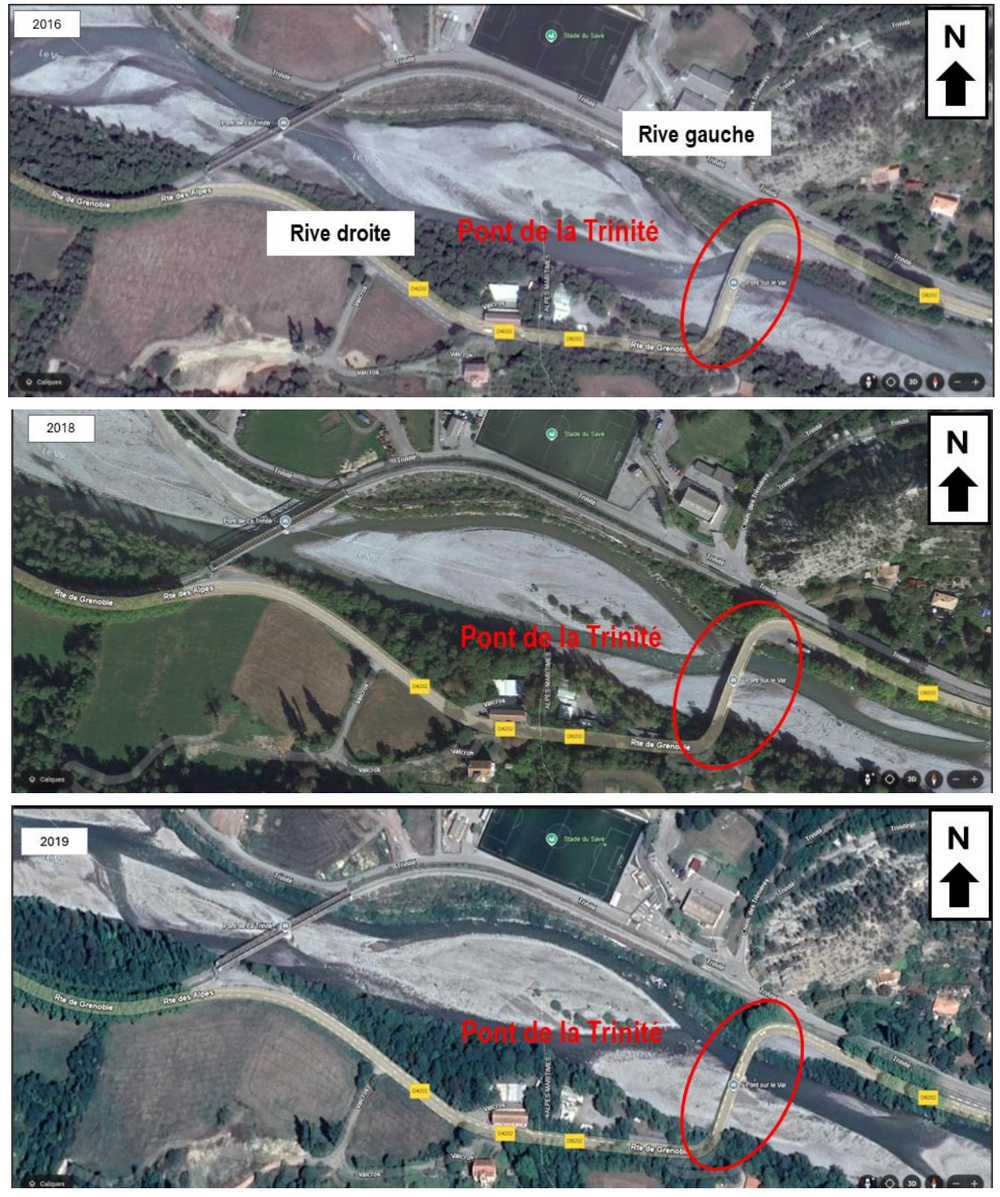
Au niveau de la zone d'étude, le Var s'écoule au sein d'une vallée assez large, en forme de U, aux versants très boisés et relativement abrupts. La largeur du lit moyen varie entre 50 et 80 m.

L'écoulement du fleuve au sein de la zone d'étude est influencé à la fois par les ouvrages d'art liés au passage de la voie ferrée et de la route départementale, et par la dynamique des atterrissements, dépendante des évènements hydrologiques de plus ou moins grande amplitude.

1.4.2.2 Mobilité du cours d'eau

L'ensemble des études hydrauliques et hydromorphologiques[1] s'accordent sur la forte mobilité du lit du Var. Le rapport de présentation du Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) présente une analyse succincte du transport solide indiquant un enfoncement du lit du Var à l'amont de la commune de Puget-Théniers, ainsi qu'une stabilisation (dans le plan vertical) à l'aval de celle-ci. L'impact sur le niveau des crues attendu est une légère baisse de la ligne d'eau liée à l'augmentation de la capacité du cours d'eau.

En guise d'illustration, la Figure 5 présente les vues aériennes du Var au droit du projet entre 2016 et 2021. Il est donc à noter d'importantes modifications en plan du lit mineur.



[1] Etude de dangers du système d'endiguement de Puget-Théniers – Rive gauche, RTM, décembre 2018

Dossier d'autorisation Loi sur l'Eau et étude d'impact liés aux travaux de confortement des digues en rive gauche du Var à Puget-Théniers (06), Artelia, janvier 2019

Etude hydraulique missionnée par le Conseil Départemental « simulation des écoulements dans le Var au droit du projet de construction d'un nouveau pont - Impact du projet sur les écoulements dans le Var », ELMA, 2023



Figure 5 : Evolution du lit du Var - vues aériennes 2016 à 2023

Source : Arcadis

1.4.2.3 Configuration du Var lors de la phase étude

Il est important de souligner que dans le cadre de ce projet, les études de conception et les investigations terrain ont été réalisées sur la configuration suivante : bras vif en rive droite.



Figure 6 : Configuration du Var lors des études de conception et des investigations terrain

Source : AEI

Depuis l'été 2025, il est à noter la formation et le maintien d'un second bras dans le lit mineur, en rive gauche.



Figure 7 : Illustrations du bras secondaire apparu dans le lit mineur pendant l'été 2025

Source : COZZI

Ce nouveau bras n'a pas pris le dessus sur le bras historique et il est fort possible que ce dernier disparaisse pendant la période hivernale. De ce fait, **le dossier présente les travaux selon la configuration avant l'été, à savoir sans le bras secondaire en rive gauche.** Néanmoins, la maîtrise d'ouvrage a étudié les modifications que pourrait engendrer le maintien de ce bras dans le lit mineur.

Ces modifications sont listées ci-dessous :

Thématique	Description
Planning	D'un point de vue du planning, cela n'apporte pas de modification significative à ce qui est initialement prévu. Cela correspond à environ 2 semaines de travaux supplémentaires.
Réalisation des travaux	La présence de ce bras implique une dérivation du cours d'eau supplémentaire. Cela n'est pas de nature à bouleverser les modalités d'exécution des travaux. À souligner qu'un nouveau phasage a été défini par la MOE. Il sera le cas échéant porter à connaissance des services instructeurs si ce bras venait à rester dans le lit mineur, avant le démarrage des travaux. La superficie des emprises travaux n'est pas augmentée et les localisations des installations de chantier sont maintenues.
Biodiversité	Les habitats et espèces sont les mêmes que ceux déjà recensés dans l'aire d'étude. Cette modification n'est pas de nature à impliquer des impacts significatifs non identifiés à ce stade.
Etude hydraulique	Cette modification est sans impact sur les conclusions de l'étude hydraulique. En effet, cette étude a considéré la situation la plus pénalisante et sécuritaire dans le phasage des opérations. La section du lit mineur étant négligeable au regard de la section du lit majeur mobilisée lors des crues, il n'y a pas ou très peu d'impact sur les niveaux modélisés. En outre, les niveaux d'eau sont sécuritaires puisque la section d'écoulement modélisée est plus faible qu'en considérant le lit mineur (peu importe le nombre de bras).

Tableau 2 : Analyse des impacts générés par la présence du bras secondaire en rive gauche

Source : Arcadis

En conclusion, cette configuration du cours d'eau imposerait de revoir le phasage en intégrant une dérivation cours d'eau supplémentaire. Cela n'aura donc pas d'impact sur la phase définitive du projet et les incidences temporaires directs et indirects ne sont pas susceptibles d'être significativement modifiées. Les installations de chantier, les emprises travaux et les modalités d'exécution des travaux ne seront pas remises en cause par cette configuration du cours d'eau.

Par ailleurs, il convient de rappeler l'urgence des travaux au regard des pathologies de l'ouvrage et du risque associée (voir partie 1.5).

Conformément à la réglementation, toute modification sera portée à connaissance des services instructeurs par le biais d'un dossier PAC (modification non substantielle), avant le démarrage des travaux. Le CD06 a échangé par mail avec la DDTM06 à ce sujet.

1.4.3 Caractéristiques générales de l'ouvrage existant

Le pont existant est un ouvrage maçonné construit en 1884 permettant de traverser le Var (X : 1011082.71 m, Y : 6324617.58 m ; X : 1011160.79 m, Y : 6324706.46 m).

Il est constitué de 3 voutes ellipsoïdales de longueur allant de 19,70 à 20,50 m pour une longueur totale de 82,20 m et une hauteur allant de 5,5 m à 6,5 m. La largeur de cet ouvrage est de 5,88 m fondé sur 2 piles centrales dans le lit mineur du Var.

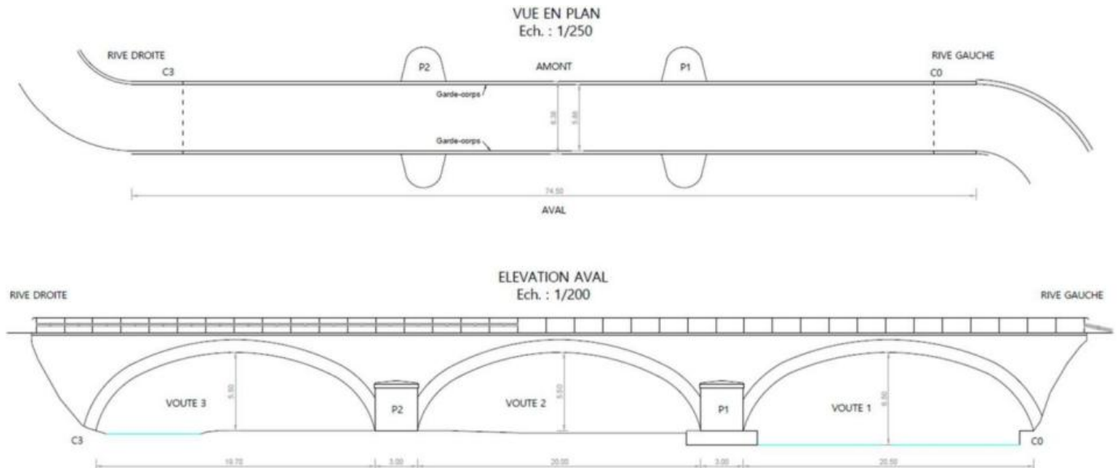


Figure 8 : Vue en plan et élévation aval du pont de la Trinité existant

Source : Arcadis





Figure 9 : Vue aérienne et photographie (depuis la rive gauche) du pont existant de la Trinité

Source : Arcadis

1.5 État de l'ouvrage et désordres identifiés

L'ouvrage est sous surveillance normale depuis de nombreuses années (État et Département) dans le cadre des politiques d'entretien du patrimoine. Les inspections les plus récentes de 2004, 2010, 2013 et 2019 sont cohérentes et concluent à un ouvrage malade dont l'état est inquiétant, évolutif et pour lequel de lourds travaux de remise à niveau sont nécessaires et urgents.

Les inspections ont révélé une dégradation structurelle préoccupante, mettant en péril la sécurité des usagers et la pérennité de l'ouvrage. Les désordres observés sur l'ouvrage peuvent être attribués à trois causes principales :

- **Surcharges mécaniques :** l'augmentation progressive des charges roulantes induit des sollicitations proches des limites admissibles pour certains matériaux constitutifs de l'ouvrage. Cette surcharge mécanique compromet la stabilité structurelle, notamment dans les zones où les marges de sécurité initiales étaient faibles.
- **Altération physico-chimique des matériaux** : les caractéristiques mécaniques des matériaux ont subi une dégradation notable sous l'effet d'agents physico-chimiques (carbonatation, pénétration de chlorures, cycles gel/dégel, humidité persistante). Cette altération réduit leur capacité à reprendre les efforts, en particulier dans les zones exposées aux infiltrations ou aux agressions atmosphériques.
- **Modifications géométriques de l'ouvrage** : l'élargissement de la chaussée roulable à 5,80 µm, a affaibli les murs tympans et accru les chocs sur les dispositifs de retenue. Ces chocs répétés ont partiellement détruit la corniche.

Les visites subaquatiques n'ont pas fait ressortir d'évolution majeure de la fondation mais insistent sur la dégradation continue des maçonneries de l'avant bec (partie servant à faciliter l'écoulement des eaux comme une étrave de bateau).

La pérennité de la structure de l'ouvrage et le niveau de sécurité pour les usagers de la route sont fortement diminués, pour les raisons suivantes :

- Les déformations et ruptures des dispositifs de protection ;
- La présence de corrosion des pieds des garde-corps ;
- Les déchaussements des pierres sous les plinthes engendrées par le passage de charges lourdes directement sur les murs ;
- Les tympans sont totalement à rejointoyer afin d'éviter l'apparition de désorganisations et de lacunes ;
- Les pierres sont fortement éclatées (sur les tympans, les bandeaux, les plinthes et les chaperons) ;
- Les successions de couches de roulement nécessitent d'être rabotées ;
- L'étanchéité inefficace ;
- Les affouillements sous la culée C3 sont à reprendre.

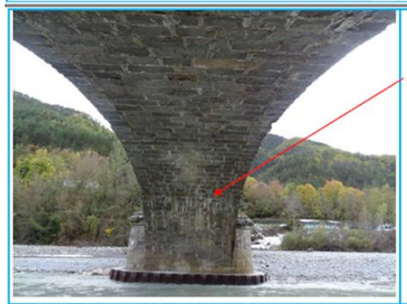
	Photo 1 Elévation aval		Photo 3 Extrados RG
	Photo 2 Elévation aval Pierres déchaussées Plinthes éclatées Superposition couches d'enrobés Pieds des GC corrodés et inadaptés		Photo 4 Elévation amont
	Photo 5 Calcite active sur le rein Intrados V1 – P1 Douelle humide		Photo 13 Bandeau Aval V2 en clef Jauge sur dis jointoiement (aucune fissure)
	Photo 6 Mure en amont RD Désorganisation		Photo 14 Pierres érodées Intrados V2 – P2 Douelle humide Calcite active sur le rein

Figure 10 : Photographies illustrant les désordres du pont

Source : SOCOTEC

LEGENDES ET ABREVIATIONS DES DESORDRES

Désignations	Abréviations	Motifs
Aciers apparents, oxydés, corrodés	AA, AAo, AAc	
Affouillement	Aff	
Calcite, Calcite sèche	Ca, CaS	
Disjointoiement	Dj	
Disjointoiement profond	DjP	
Eclat, Amorce d'éclat	Ec, AEc	Ec AEc
Eclat avec Acier Apparent	Ec+AA	
Efflorescence, Efflorescence Sèche	Eff, Eff.S	
Epaufrure	Epf	
Erosion	Ero	
Faïençage, micro-faïençage	Faï, µFaï	
Fissure (ouv. en mm), Micro-fissure	f ( ), µf	
Fissure calcifiée	f+Ca	
Fracture (ouv. en mm)	Fra ( )	
Humidité	Hu	
Nid de Cailloux	NdC	
Oxydation, coulure oxydée	Oxy	
Ragréage	Ra	
Salissures vertes, noires	SV, SN	
Stalactite, Stalactite sèche, Stalactite active	Sta, StaS, StaA	
Tassement	Tass	
Traces de coulures	Tc	
Végétation	Vég	
Venue d'eau	Ve	x Ve
Autre type de dégradations		
Basculement, décrochement, rippage		
Photo		1
Les désordres des anciennes IDP sont représentés en gris		

Figure 11 : Légende des désordres

Source : SOCOTEC

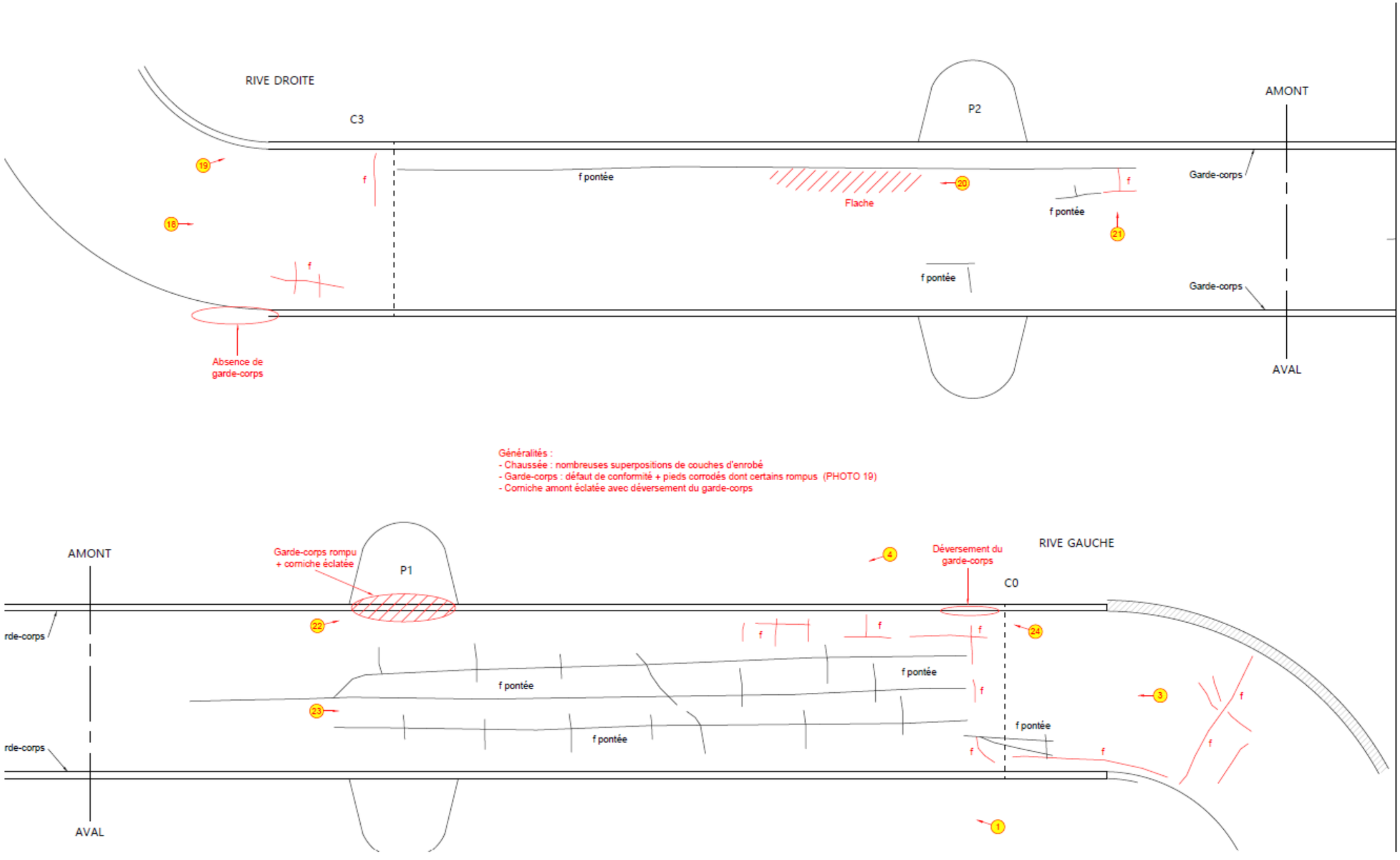


Figure 12 : Les désordres extrados

Source : SOCOTEC

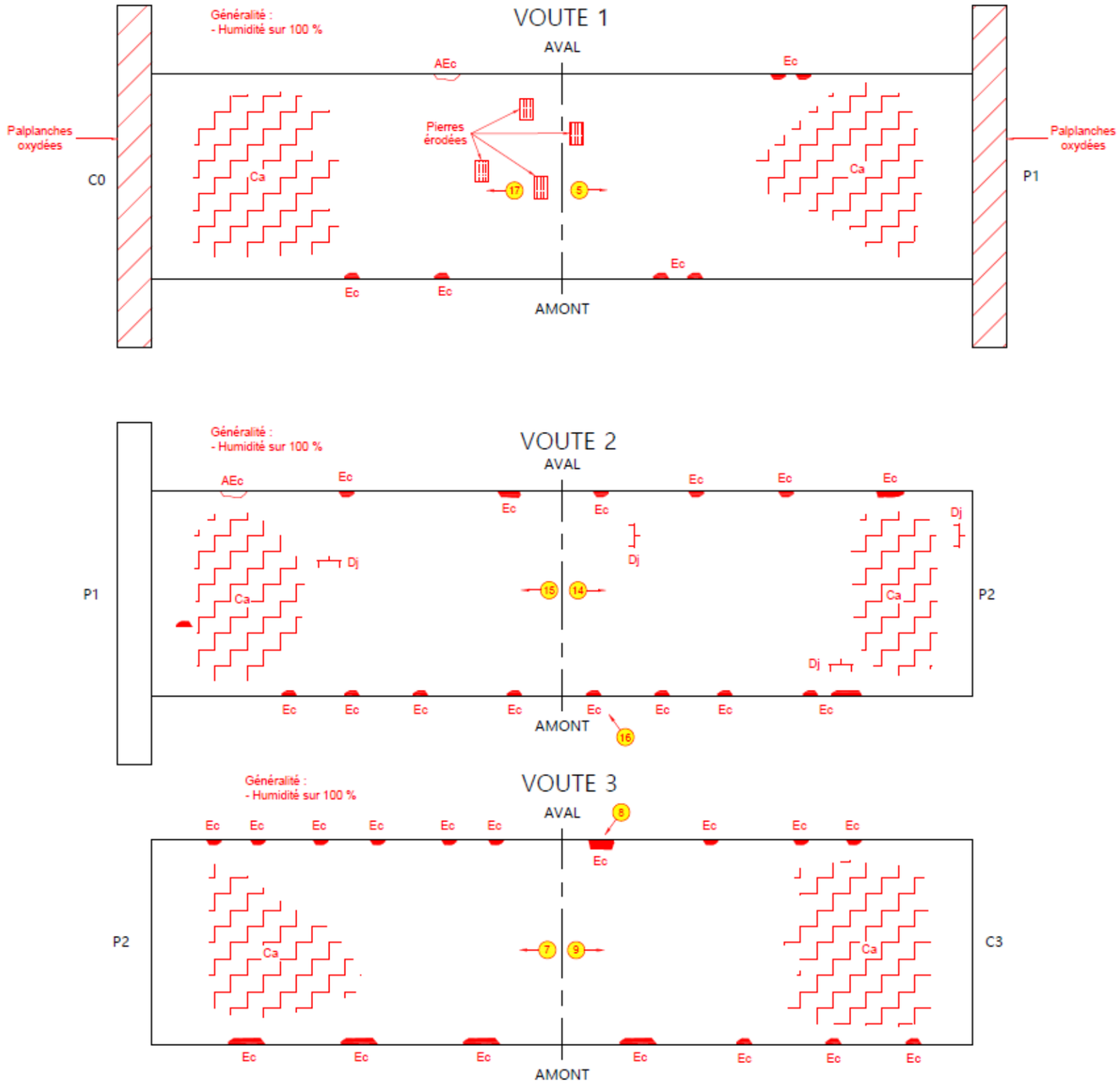


Figure 13 : Les désordres intrados

Source : SOCOTEC

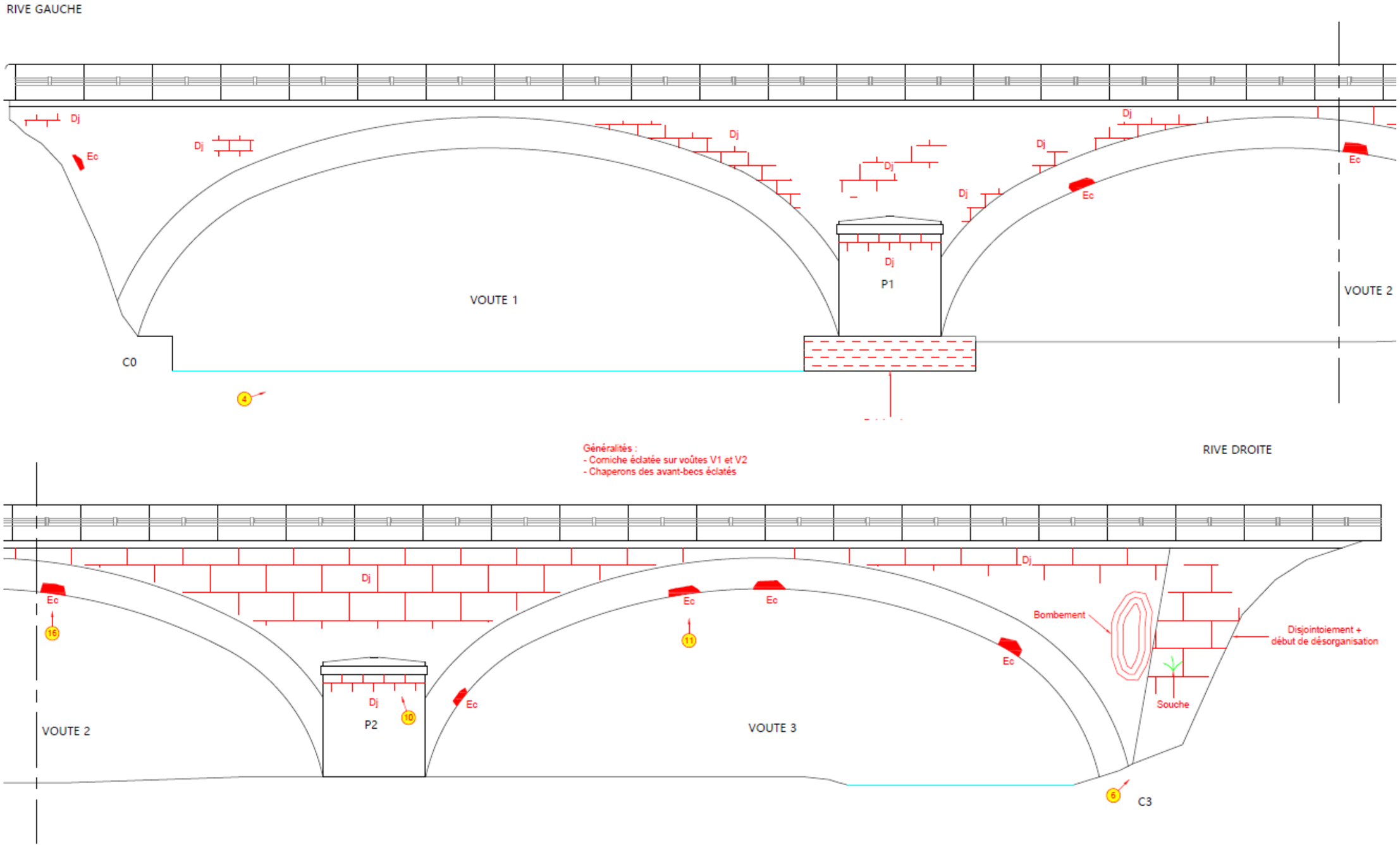


Figure 14 : Les désordres élévation amont

Source : SOCOTEC

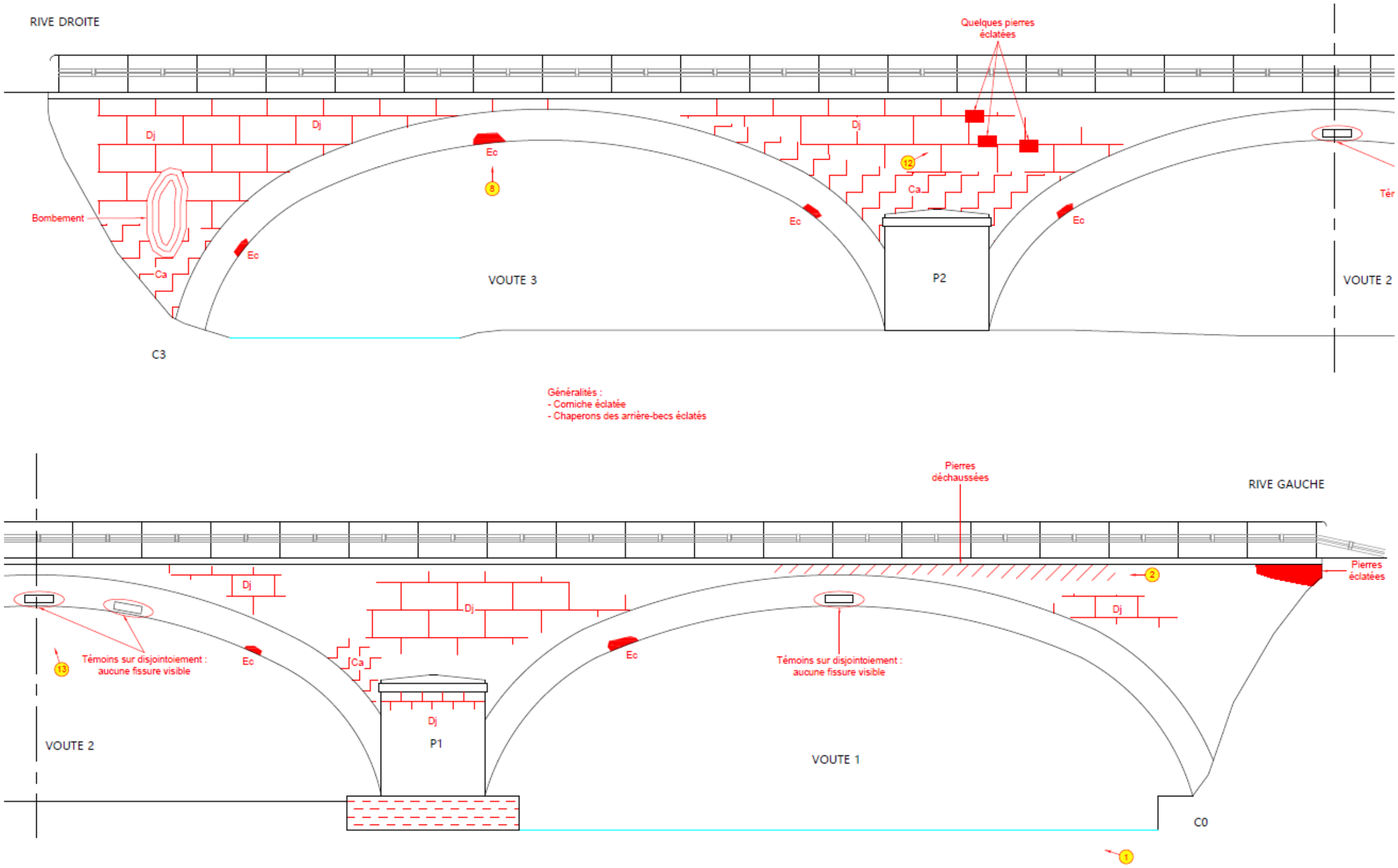


Figure 15 : Les désordres élévation aval

Source : SOCOTEC

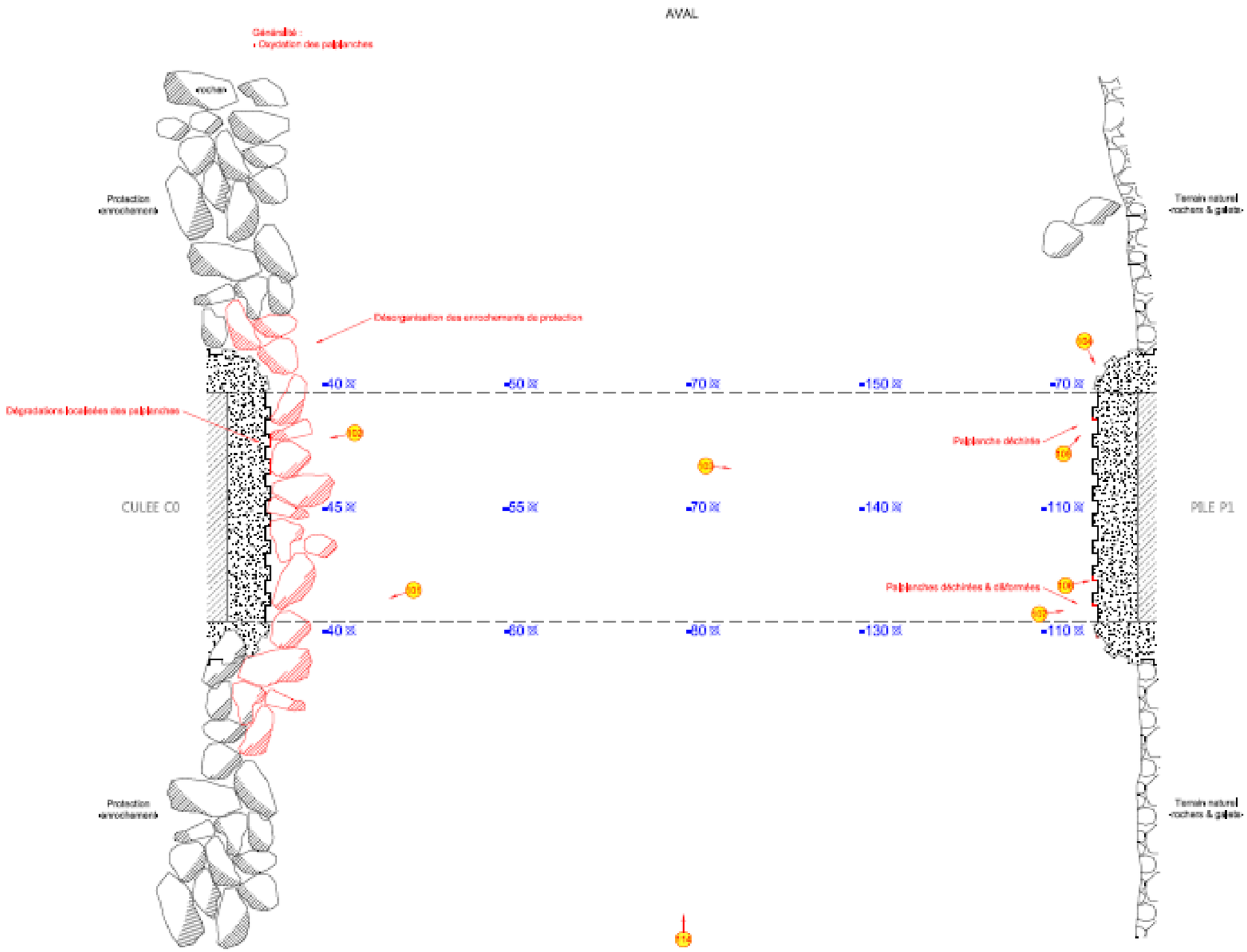


Figure 16 : Les désordres suite aux relevés subaquatiques (1/2)

Source : SOCOTEC

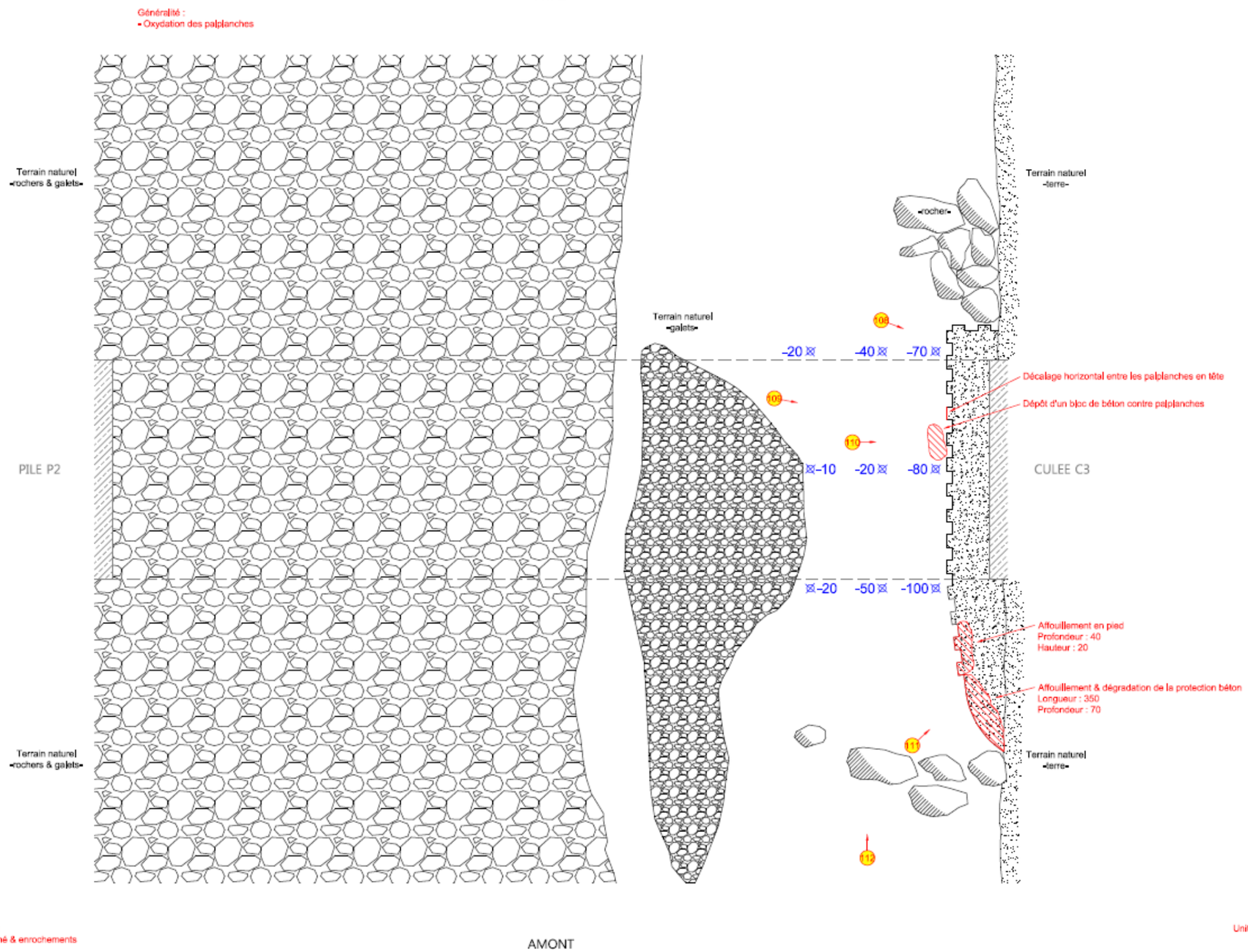


Figure 17 : Les désordres suite aux relevés subaquatiques (2/2)

Source : SOCOTEC

2 NATURE ET VOLUME DE L'OUVRAGE ET DES TRAVAUX

2.1 Contexte et objectifs du projet

2.1.1 Contexte et historique du projet

Construit en 1884, le pont voûté maçonné de la Trinité est aujourd'hui un marqueur historique du paysage et du lieu. Il a permis de relier les vallées entre elles et la continuité d'échanges et de développement du territoire. Son implantation perpendiculaire au lit du Var répond aux usages de l'époque qui visaient à réduire les portées et à limiter les risques de submersion et d'effondrement lors des crues. Par ailleurs, les vitesses de circulation lors de sa construction autorisaient des virages à presque 90° et donc une telle implantation.

Afin de permettre la traversée du Var en toute sécurité sur la RD6202, le projet de reconstruction / déconstruction du pont de la Trinité a fait l'objet d'une étude quant à son aménagement pour sécuriser la traversée du Var et rendre le nouvel ouvrage d'art compatible à l'usage qui en est fait, tout en tenant compte du régime hydraulique torrentiel du Var et en améliorant la transparence hydraulique.

D'après un diagnostic de SOCOTEC réalisé en 2019, le pont de la Trinité existant est en très mauvais état et nécessite d'importants travaux de réparation et une mise en conformité des dispositifs de retenue. En raison de sa situation géographique sur un axe très fréquenté entre deux départements, du type de travaux, ainsi que des problèmes de sécurité et de gabarit, il est aussi nécessaire d'élargir cet ouvrage.

2.1.2 Objectifs du projet

Cette opération a pour objectifs de :

- Améliorer et sécuriser la circulation des véhicules routiers tout en intégrant la circulation des cycles sur la RD6202 et permettant le croisement des poids lourds en toute sécurité ;
- Construire un ouvrage permettant de tenir compte du régime hydraulique torrentiel du Var et améliorant la transparence hydraulique ;
- Créer un ouvrage d'art pérenne ;
- Dégager de tout obstacle le lit mineur du Var pour assurer la continuité hydraulique et la navigation dans le Var ;
- Marquer la porte d'entrée du département des Alpes-Maritimes.

2.1.3 Les principales contraintes du site

Les contraintes particulières à prendre en compte dans la conception et la réalisation des ouvrages sont les suivantes :

- **Exiguïté du site** : la configuration du site avec la présence de la ligne ferroviaire Chemins de Fer de Provence (CFP) « train des Pignes » en rive gauche, des restanques agricoles en rive droite et de l'endiguement du fleuve Var.
- **Trafic ferroviaire et routier** : pendant toute la durée des travaux, le trafic de la RD6202 et de la ligne des CFP devra être maintenu et impacté au minimum. La RD6202 est classée route à grande circulation. Cette section de la RD6202 supporte un trafic véhicules d'environ 3 000 uvp[2]/j avec près de 8% de poids lourds.
- **Régime hydraulique du fleuve Var** :
  - Le régime torrentiel réduit les périodes pendant lesquelles le lit du fleuve est accessible et sécurisé.
  - Le gabarit hydraulique doit être maintenu sur une longue période dans l'année.
- Un plan de prévention des risques inondation (PPRi) existe sur la commune (applicable au droit des présents travaux), ainsi qu'un PPR mouvement de terrain (pas concerné pour les présents travaux).
- **Contrainte sismique** : l'ouvrage se situe dans une zone de sismicité 4 « moyenne ».
- **Contraintes environnementales** :
  - La présence de chiroptères, espèces protégées, qui utilisent le pont actuel comme gîte,
  - La présence d'espèces d'insectes et d'oiseaux protégées et à forts enjeux,
  - Le tronçon de Var concerné par le projet figure à l'arrêté préfectoral pour les frayères de Truite fario et Barbeau méridional, espèces protégées,
  - 3,59 ha de zones humides avérées sur critère de végétation,
  - Respecter la qualité paysagère,
  - Pour plus de détails, il convient de se référer à la partie 4.

2.2 Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives

Dans le cadre de l'amélioration des conditions de sécurité et d'exploitation, deux scénarios d'intervention ont été étudiés, chacun impliquant des modifications plus ou moins significatives de l'environnement immédiat de l'ouvrage :

- Renforcement de l'ouvrage existant, avec adaptation locale du profil ;
- Remplacement de l'ouvrage.

Ces scénarios ont été retranscrits en 4 variantes.

Par ailleurs, il est à noter que l'absence d'itinéraires alternatifs aisés et praticables pour les poids lourds renforce la nécessité de maintenir la fonctionnalité de cette infrastructure. Les seules alternatives identifiées sont :

- Par Collongues, via la D2211A, D221 et D911, pour relier Puget-Théniers à Entrevaux. Cet itinéraire est plus long, sinueux et présente des contraintes de gabarit et de temps de parcours.
- Par Saint-Léger, via la D16 et la D316, qui sont des routes étroites, peu adaptées au trafic de camions, avec des temps de trajet rallongés et des risques accrus pour la sécurité routière.

2.2.1 Renforcement de l'ouvrage existant

2.2.1.1 Variante 1 : renforcement des voûtes sans modification du profil en travers

Ce scénario consiste à renforcer l'ouvrage existant sans modifier son profil en travers. Les calculs et modélisations réalisés, ainsi que les désordres observés sur l'ouvrage, montrent que tout élargissement serait impossible sans un renforcement préalable de la voûte et une reprise intégrale des murs tympans.

[2] Unité de véhicule particulier définie comme suit : un véhicule léger ou une camionnette = 1 UVP ; un poids lourd de 5 tonnes et plus = 2 UVP ; un cycle = 0,2 UVP.

Cette solution ne permet aucun gain en termes d'exploitation : absence de trottoir, de piste cyclable, aucune amélioration des conditions de croisement, ni de l'accès à l'ouvrage, qui conserve un angle d'entrée à 90 mètres linéaires.

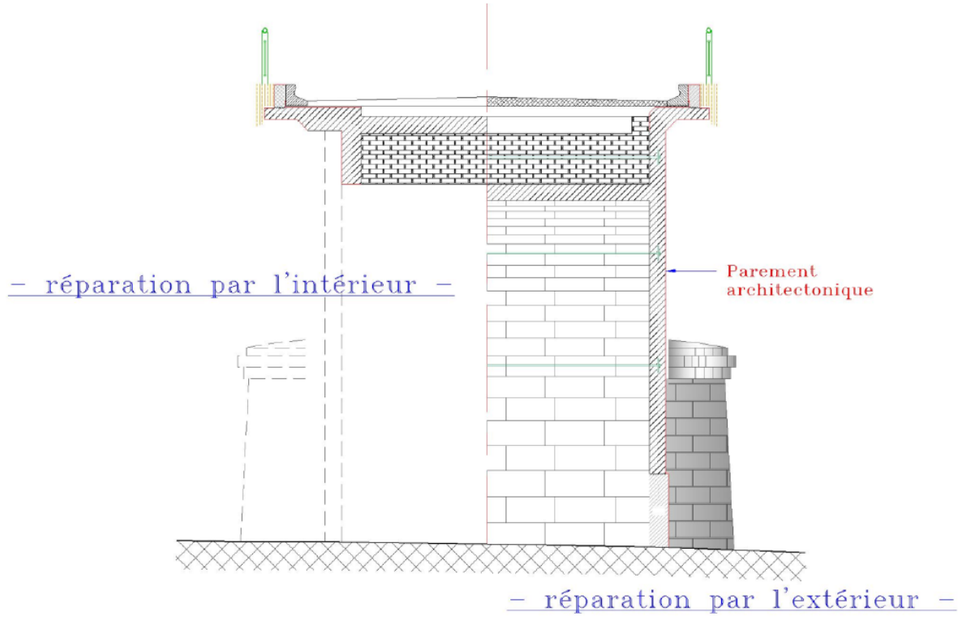
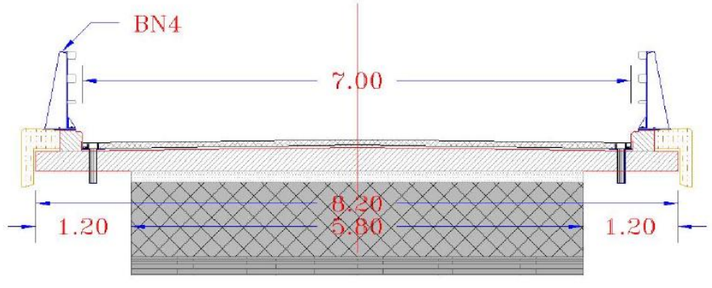


Figure 18 : Coupe type de renforcement de l'ouvrage extérieur ou intérieur

Source : CD06

2.2.1.2 Variante 2 : élargissement du profil en travers

Compte tenu des enjeux de sécurité, l'élargissement du profil en travers doit atteindre une largeur minimale de 7 mètres. Deux options sont envisagées : l'une prévoit un trottoir, l'autre non. Dans les deux cas, la mise en œuvre d'une dalle sur l'ensemble de l'ouvrage est nécessaire, reposant sur le remplissage existant et reportant les efforts sur les piles. Cette solution implique également une modification des avant-becs, avec des incertitudes persistantes quant à la nature et à la capacité des fondations des piles.



[R 1]

Figure 19 : Coupe type avec profil du tablier

Source : CD06

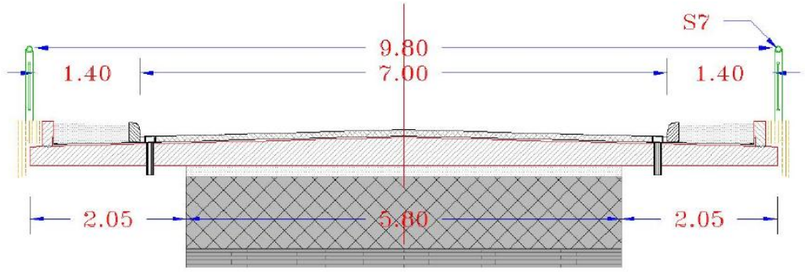


Figure 20 : Coupe type avec profil trottoir et garde-corps

Source : CD06

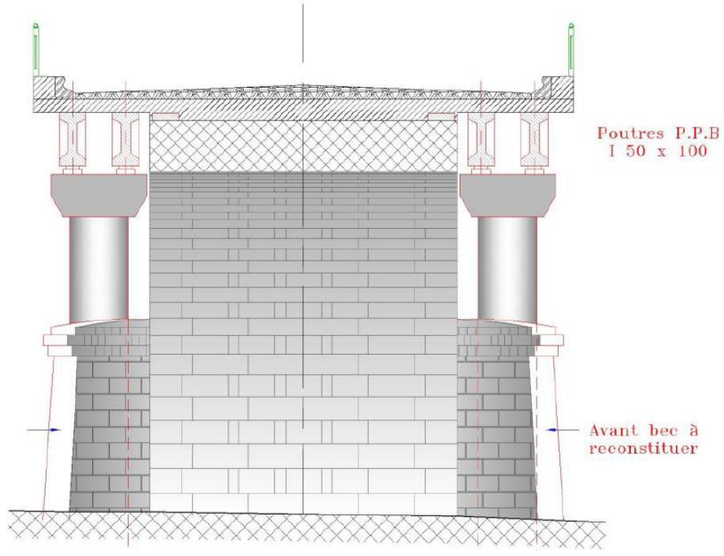


Figure 21 : Coupe type de renforcement de l'ouvrage en utilisant les piles

Source : CD06

L'élargissement présente l'avantage de ne pas nécessiter de travaux annexes sur les virages d'entrée et de sortie. Toutefois, la purge de la voûte existante constitue une opération délicate, en raison de sa géométrie particulière, susceptible d'engendrer des instabilités locales.

Certaines phases du chantier nécessitent une interruption totale de la circulation, estimée entre 3 et 4 mois. En raison du risque de crue du fleuve Var, la mise en place d'un gué fusible (passage provisoire) est indispensable pour assurer une liaison temporaire entre les deux départements. Ce dispositif provisoire a un impact environnemental significatif et doit faire l'objet d'autorisations préalables.

Bilan de la solution de renforcement :

La solution de renforcement de l'ouvrage existant n'a pas été retenue, car elle n'apporte pas d'amélioration significative aux conditions de circulation des usagers. Le tracé en plan demeure inchangé, et seul le profil en travers est modifié, sans création de trottoir ni de piste cyclable, ni amélioration des conditions de croisement ou d'accès.

Par ailleurs, la durabilité de l'ouvrage reste fortement conditionnée par l'évolution du squelette en maçonnerie, dont le comportement à long terme présente des incertitudes structurelles. Ces limites techniques et fonctionnelles

ne permettent pas de répondre aux enjeux actuels de sécurité, de confort et de pérennité. De plus certaines phases du chantier entraîneront une interruption totale de la circulation pendant plusieurs mois et la mise en place du gué fusible aura un impact environnemental notable nécessitant des autorisations réglementaires.

L'état actuel du pont ne permet pas d'envisager sa conservation, même pour un usage dédié aux modes actifs (sauf à entreprendre des travaux conséquents de confortement mentionnés dans la variante 1 supra). Sa démolition est donc inévitable pour assurer la transparence hydraulique.

2.2.2 Remplacement de l'ouvrage existant par un ouvrage neuf

2.2.2.1 Variante 3 : recherches de solutions alternatives d'implantation

Une réflexion a été menée concernant le déplacement de l'ouvrage en amont, en suivant la ligne des Chemins de Fer de Provence. Cette solution permet de réaliser un ouvrage avec des courbes d'accès beaucoup plus sécurisées. De plus, l'ouvrage est à cheval sur deux départements, ce qui permet un partage des coûts de réalisation.

Toutefois, cette option a été abandonnée en raison de l'impact environnemental majeur qu'aurait engendré le prolongement de la route sur environ 300 mètres linéaires en rive gauche du Var.



Figure 22 : Itinéraire alternatif le long des Chemins de Fer de Provence

Source : CD06

Il n'existe pas d'autre site accessible à proximité par une route existante ou à des coûts économiquement et environnementalement acceptables.

2.2.2.2 Variante 4 : remplacement de l'ouvrage sans changement d'implantation

Pour cette variante, 2 solutions ont été envisagées :

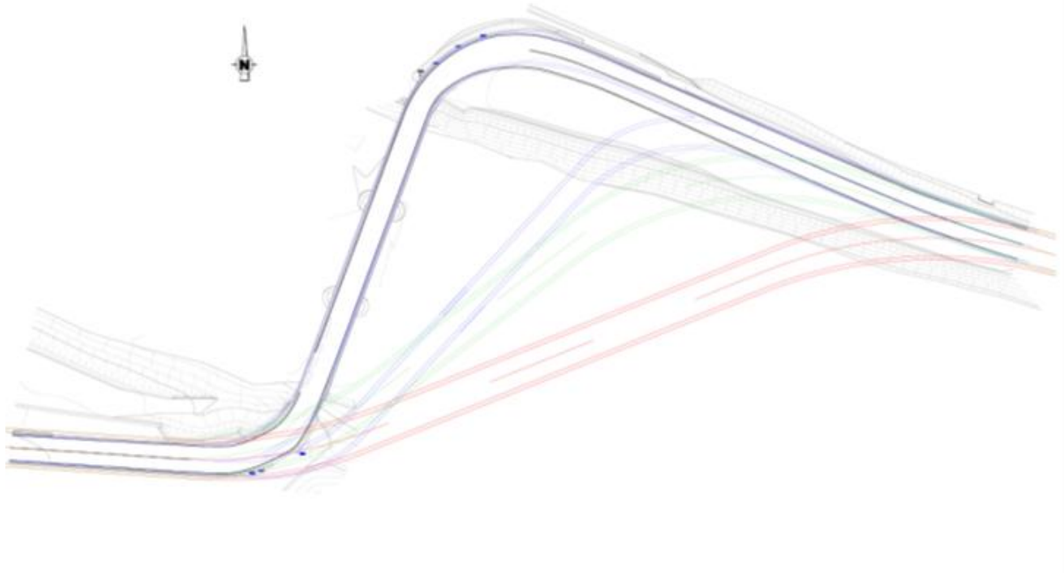


Figure 23 : Esquisses de solutions envisagées

Source : CD06

Variante 4.1 : remplacement du tablier du pont en conservant les culées et les piles

Cette solution consiste à démolir l'ouvrage existant en maçonnerie, tout en conservant les fondations des piles, sous réserve de leur capacité à reprendre les descentes de charges induites par le nouvel ouvrage. Le tracé en plan est modifié aux extrémités, avec l'introduction de rayons de courbure d'au moins 50 mètres, améliorant ainsi la sécurité et la lisibilité du parcours pour les usagers.

Afin de compenser les insuffisances structurelles de la voûte existante, la mise en œuvre d'une dalle générale s'impose, reposant sur des appuis en rives amont et aval. Cette configuration permet une répartition optimisée des charges et une meilleure adaptation aux contraintes géotechniques du site.

Bien que cette solution soit potentiellement la moins contraignante en termes de travaux de superstructure, elle repose sur des hypothèses de résistance des fondations existantes, qui devront être confirmées par des investigations complémentaires. Le retour d'expérience sur des ouvrages similaires à proximité (notamment le pont Brouchier : pont à haubans à Puget-Théniers) suggère que le sous-sol pourrait nécessiter des renforcements, voire la mise en œuvre de fondations profondes de type pieux.

Cette solution n'apporte pas d'amélioration significative du tracé pour les usagers. Par ailleurs, la réalisation d'un gué fusible s'avère indispensable, afin de maintenir une liaison temporaire entre les deux départements durant les travaux, ce qui engendrera des impacts environnementaux notables, comparables à ceux induits par la variante 1 (cf. partie 2.2.1.1). La transparence hydraulique n'est pas modifiée, les piles étant maintenues dans le fleuve.

En raison de ces contraintes techniques et environnementales, la solution de remplacement de l'ouvrage en site propre n'a pas été retenue.

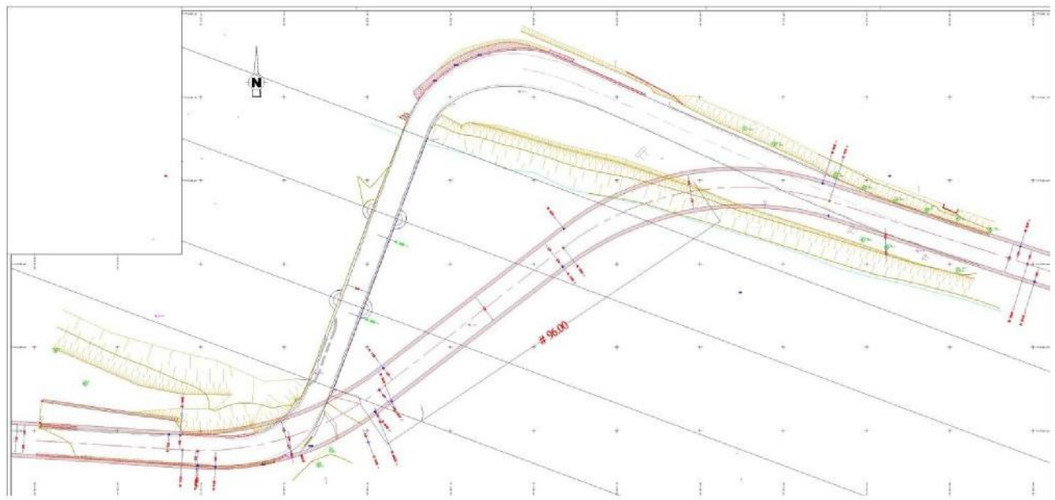
Variante 4.2 : construction d'un nouvel ouvrage sur un tracé optimisé

Cette option consiste en la réalisation d'un ouvrage entièrement neuf, sur un tracé modifié permettant une amélioration des conditions de sécurité et d'exploitation.

Plusieurs variantes ont été étudiées dans ce cadre. Le tracé de l'ouvrage varie entre 90 et 120 mètres linéaires en conservant l'emplacement actuel de la culée en rive droite.

Pour chacune de ces variantes, des configurations avec ou sans piles dans le fleuve ont été analysées, en tenant compte des contraintes hydrauliques, géotechniques et environnementales.

Variante du pont avec une longueur de 96 m



Variante du pont avec une longueur de 119 m

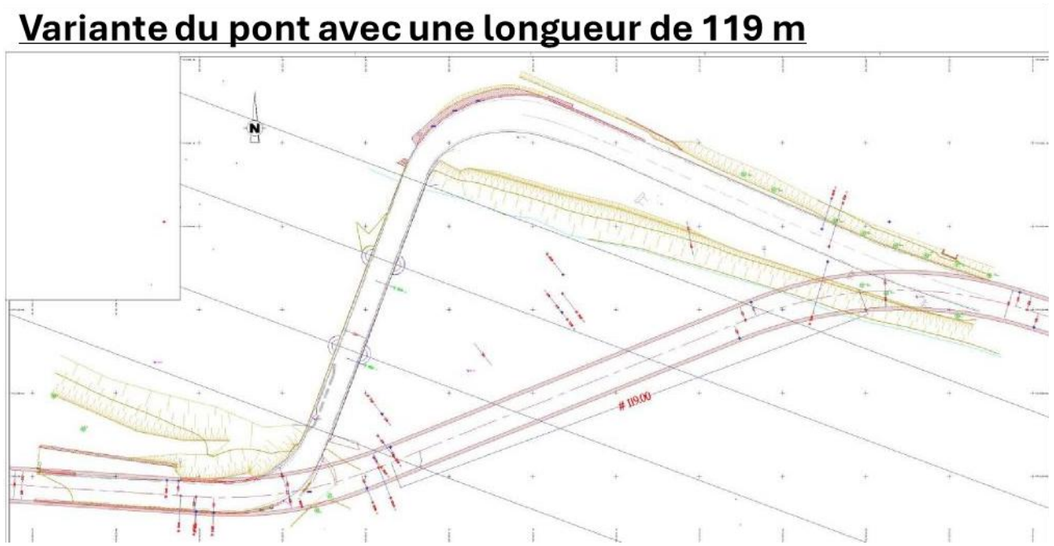


Figure 24 : Variantes de tracés

Source : CD06

2.2.3 Solution retenue et justifications associées

La solution retenue est un ouvrage de 110 m constitué d'une unique travée d'environ 97 m de longueur. Le tablier a été élargi afin de permettre le croisement des poids-lourds.

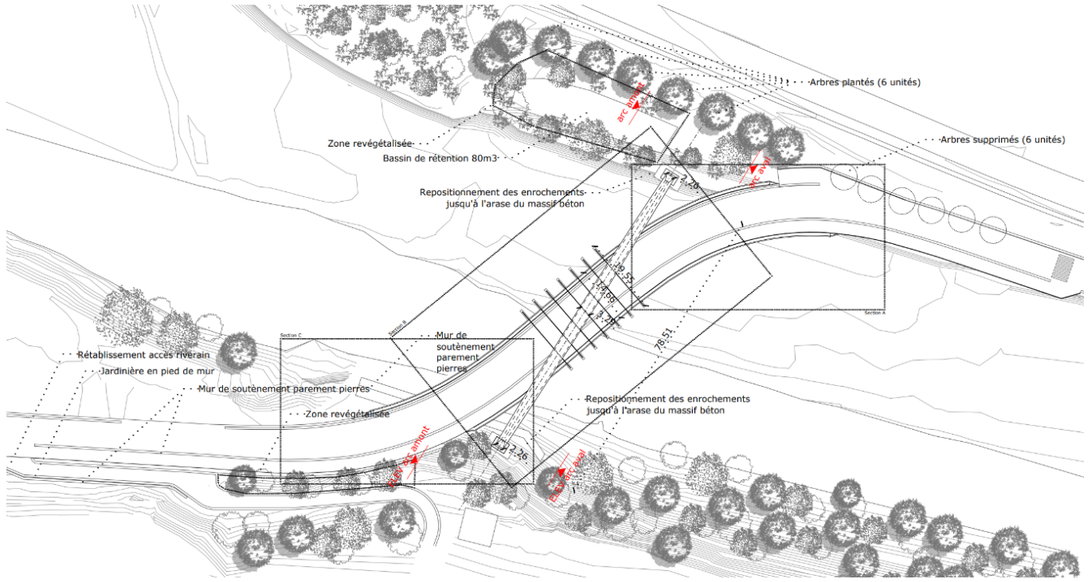


Figure 25 : Solution retenue

Source : AEI

Elle s'appuie ainsi sur les critères suivants :

- Capacité et sécurité :
  - Capacité suffisante pour absorber le trafic ;
  - Respect des normes sécurité en vigueur ;
- Intégration d'une piste cyclable bidirectionnelle sécurisée de 3 m de large pour les vélos (espace partagé avec les piétons), qui se connectera à l'amont à l'aval à des aménagements cyclables en projet à court terme (itinéraire cyclable d'intérêt régional V865) ;
- Viabilité économique : Rapport coût-efficacité évalué bon ;
- Minimisation de l'impact environnemental ;
- Gabarit hydraulique : l'ouvrage est prévu sans appui central dans le Var, assurant une transparence hydraulique totale.

Ce nouvel ouvrage constitue un équipement stratégique du maillage routier interdépartemental reliant la Côte d'Azur aux Alpes du Nord. Il participe directement à la sécurisation d'un axe structurant pour le transport des marchandises, les échanges économiques et la mobilité quotidienne, tout en assurant la continuité territoriale. Sa conception intègre la mixité des usages et garantit une cohabitation sécurisée entre véhicules motorisés, cyclistes et piétons.

Au regard de la vétusté de l'ouvrage existant et des contraintes de sécurité publique, la construction d'un pont neuf s'impose comme la seule solution techniquement robuste et durable. Elle permet de répondre simultanément aux enjeux de sécurité, de performance hydraulique, d'adaptation au trafic et de résilience face aux événements climatiques extrêmes.

La solution retenue prend en compte les travaux suivants :

- La construction d'un ouvrage sur le Var ;
- L'aménagement d'une piste cyclable bidirectionnelle depuis la digue jusqu'au vallon de Valcros (la continuité de la piste à l'aval vers le village est étudiée par ailleurs – idem à l'amont par le CD04);
- Le déplacement des accès aux parcelles privées OD487, 488, 489 et 490 en rive droite du Var ;
- La déconstruction du pont de la Trinité existant ;
- Les aménagements d'assainissement.

Elle présente les avantages suivants :

- Elle améliore et sécurise la circulation des véhicules routiers : le tracé routier retenu permet avec l'agrandissement des courbes de la route départementale une vitesse de circulation de 70 km/h, le croisement de poids lourds et une meilleure visibilité des usagers ;
- Elle répond aux attentes de sécurisation des usagers en modes actifs (piétons / vélos).
- L'ouvrage marque l'entrée du département en étant le symbole de l'alliance entre les Alpes et le Maritime ;
- L'ouvrage sera pérenne en raison de sa conception efficace et robuste, adapté aux risques sismiques (optimisation des efforts sismiques) ;
- Le coût de l'ouvrage a été optimisé (choix des matériaux, pérennité de l'ouvrage, optimisation de l'entretien et des travaux de maintenance, etc.).

La portée de l'ouvrage permet l'écoulement du Var en toute transparence dans la continuité des berges actuelles, sans sur-longueur inutile :

- L'arc implanté en travers du tablier permet de supporter le tablier sans empiéter dans le lit du Var ;
- L'ouvrage assure une transparence hydraulique totale. Sa culée rive gauche est implantée au sein de la digue du SMIAGE avec les enrochements qui filent devant son parement avant, dans la continuité de la digue actuelle. Concernant la culée rive droite, son parement avant a été aligné avec la base de la voûte de l'ouvrage en maçonnerie actuel afin de ne pas empiéter dans le lit du Var.
- Il encourage les mobilités douces : intègre la circulation des cycles sur la RD6202 par l'aménagement d'une piste cyclable bidirectionnelle sécurisée.

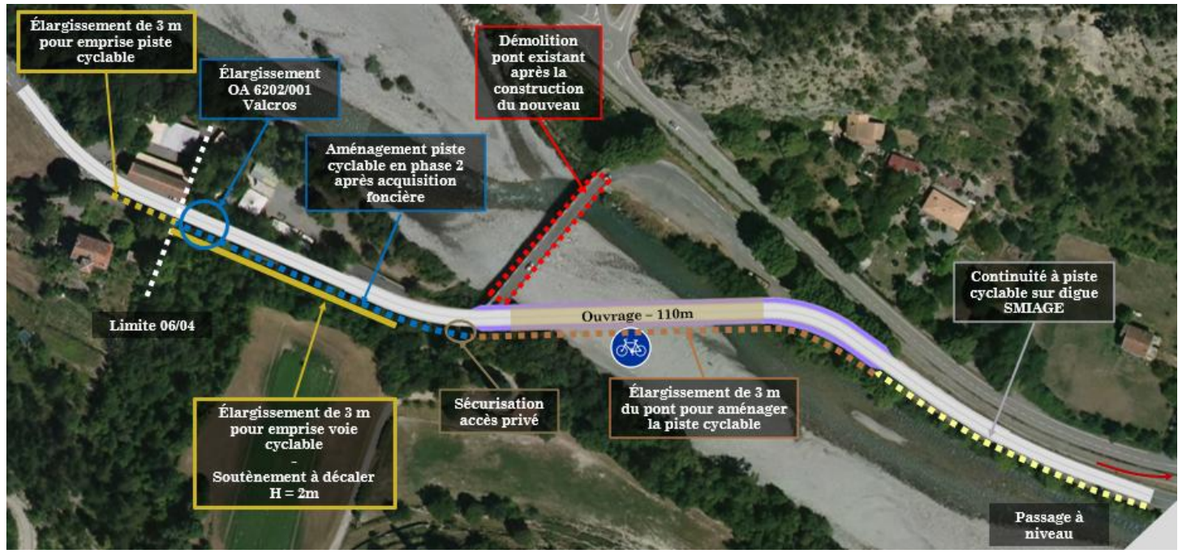


Figure 26 : Schéma de la solution retenue

Source : CD06

2.3 Description et caractéristiques générales du projet retenu

2.3.1 Présentation générale

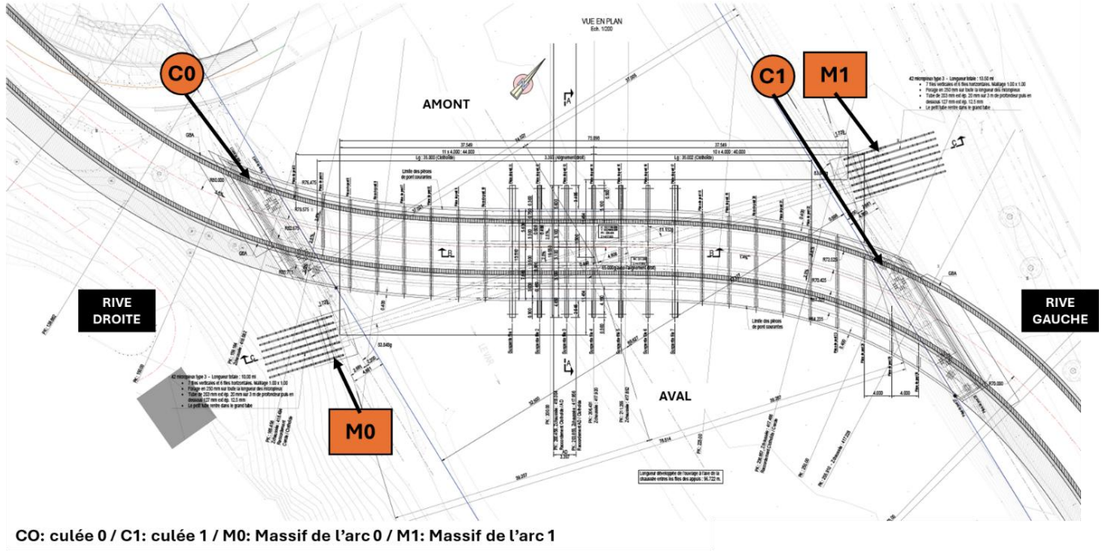
L'ouvrage d'art projeté est constitué d'une unique travée d'environ 97 m de longueur développée pour une longueur totale d'environ 110 m. Il est en forme de S.



Figure 27 : Perspectives de la solution d'ouvrage retenue

Source : Arcadis

L'approche architecturale a été développée en cohérence et en interface constante avec les autres points clés de la conception (structure, hydraulique, environnement, économie, mise en œuvre, durabilité…). La composition globale finale apparaît comme équilibrée sur le site avec une intégration à la fois naturelle et unique. Cet ensemble cohérent et architecturalement identitaire apportera au lieu une nouvelle attractivité et une nouvelle centralité tout en garantissant une perception douce et agréable pour les usagers.



CO: culée 0 / C1: culée 1 / M0: Massif de l'arc 0 / M1: Massif de l'arc 1

Figure 28 : Plan masse de l'ouvrage

Source : Arcadis

2.3.2 Ouvrage d'art

2.3.2.1 Principales définitions

Un ouvrage d'art se décompose généralement en 3 parties :

- Fondations : Elles assurent la liaison entre les appuis et le sol. On distingue les fondations superficielles et les fondations profondes.
- Appuis
  - Les piles sont appelées appuis intermédiaires et permettent de :
    - Transmettre les charges provenant du tablier
    - Assurer la liaison pile/tablier
    - Résister et transmettre les efforts directs.
  - Les culées sont appelées appuis d'extrémités et permettent de :
    - Transmettre les efforts en provenance du tablier
    - Résister à la poussée des terres
    - Permettre l'accès au tablier
    - Permettre la visite des appareils d'appuis.

À noter que :

- Les appareils d'appuis transmettent aux appuis les contraintes provenant du tablier. Ils permettent les mouvements multidirectionnels du tablier par rapport aux appuis (dilatation, rotation…) ;
- Les chevêtres sont des éléments de pile disposés pour supporter un tablier de pont.

- Structures : Elles reçoivent les équipements et supportent les surcharges routières (les voûtes, les poutres, les dalles et les caissons) ; elles constituent en quelque sorte le tablier ;
- Équipement : cela peut concerner la sécurité (dispositifs de retenue, trottoirs, …), confort (couches de roulement, dalle de transition, …), durabilité (étanchéité, joints, …), environnement (gîtes, nichoirs) et esthétique (corniches, perrés, ...).

2.3.2.2 Principaux éléments structuraux

L'ouvrage retenu comporte les principaux éléments structuraux suivants :

- Un arc au-dessus de la chaussée de la future RD6202 ;
- Un tablier quadri-poutres mixte ;
- Les culées C0 et C1 ;
- Les massifs de l'arc M0 et M1 (nota : le massif d'ancrage d'un pont est une structure en béton armé, ancrée sur la terre ferme, d'où partent les câbles) ;
- Un accès riverain et la piste cyclable en rive droite avec 3 parois clouées ;
- Un raccordement routier à 70 km/h en rive gauche avec 100 ml (mètres linéaires) de soutènements.

2.3.2.3 Le tablier et arc

L'ouvrage comporte un tablier composé d'une dalle en béton armé de 25 cm d'épaisseur connectée à quatre poutres principales reconstituées soudées, d'un arc, de pièces de pont, de suspente.

Un arc de section trapézoïdale, d'une portée de 78,5 m, franchit la RD6202 en travers afin de supporter le tablier au-dessus du Var en partie centrale du tablier, sans empiéter dans le lit du Var, tout en conservant une grande ouverture sur le paysage. **Ainsi, la solution de franchissement n'implique aucun appui dans le lit mineur du Var afin d'assurer une transparence hydraulique totale. La hauteur libre dégagée sous l'ouvrage varie de 1,2 m à 2,6 m par rapport au plan d'eau en crue centennale Q100 du Var.**



Figure 29 : Perspective d'insertion architecturale de l'ouvrage sur le site

Source : AEI

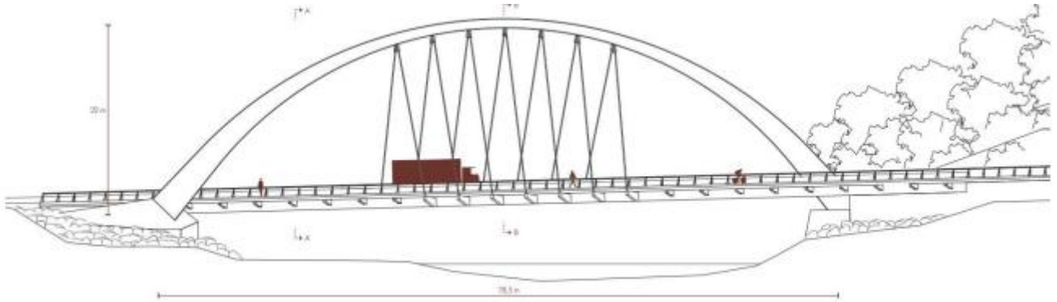


Figure 30 : Schéma de principe de l'ouvrage en élévation

Source : AEI

Le tablier est relié à l'arc en son centre par 7 paires de suspentes reposant sur des culées sur chaque rive du Var. L'arc présente une hauteur maximale d'environ 21 m. La hauteur de sa section varie de 1,0 m à 2,5 m et sa largeur de 2,2 m à 3,2 m.

2.3.2.4 Les culées et leurs fondations

Le tablier repose sur 2 culées pleines fondées sur pieux avec murets cache, chevêtre et garde-grève. Les culées sont fondées sur des pieux de 1,20 m de diamètre. Ces deux culées sont localisées sur la Figure 28.

Les fondations des culées sont composées d'un système de fondations profondes.

Les chevêtres accueillent les appareils d'appui et leurs bossages, et les bossages de vérinage. Les appareils d'appuis sont visitables directement par le Var ou par nacelle négative depuis le tablier. Des dalles de transition sont mises en œuvre à l'arrière des culées.

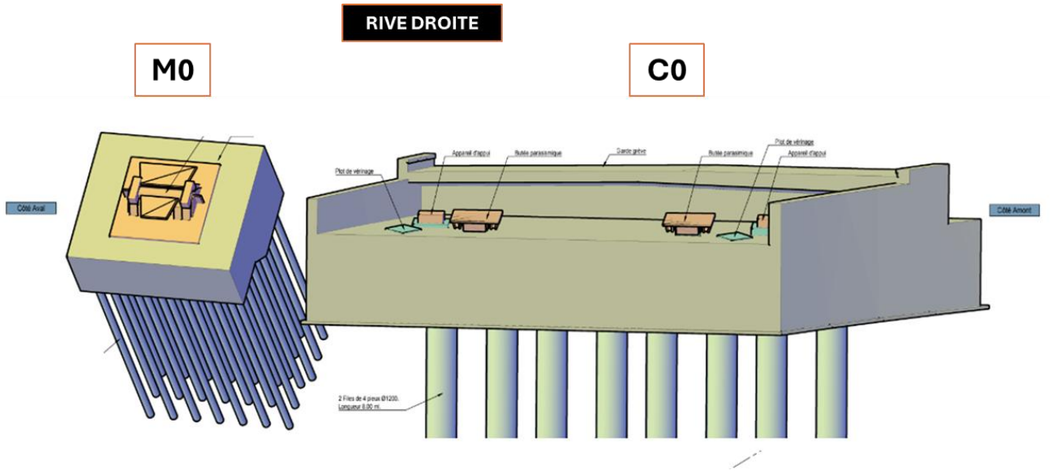


Figure 31 : Vue isométrique de la culée C0 et du massif M0 en rive droite

Source : Arcadis

2.3.2.5 Les parois clouées

La paroi clouée est un type de soutènement léger hors d'eau, sous forme d'une paroi en béton projeté, armée d'un treillis, et ancrée dans le sol par des clous disposés subhorizontalement.



Figure 32 : Exemple de paroi clouée

Source : CEREMA

Le projet comprend la réalisation de parois clouées en rive droite du Var. Ces parois se situent dans le virage avant d'accéder au pont et le long de la RD6202 pour le rétablissement de l'accès à une propriété privée.

La surface concernée correspond à 2 608 m².

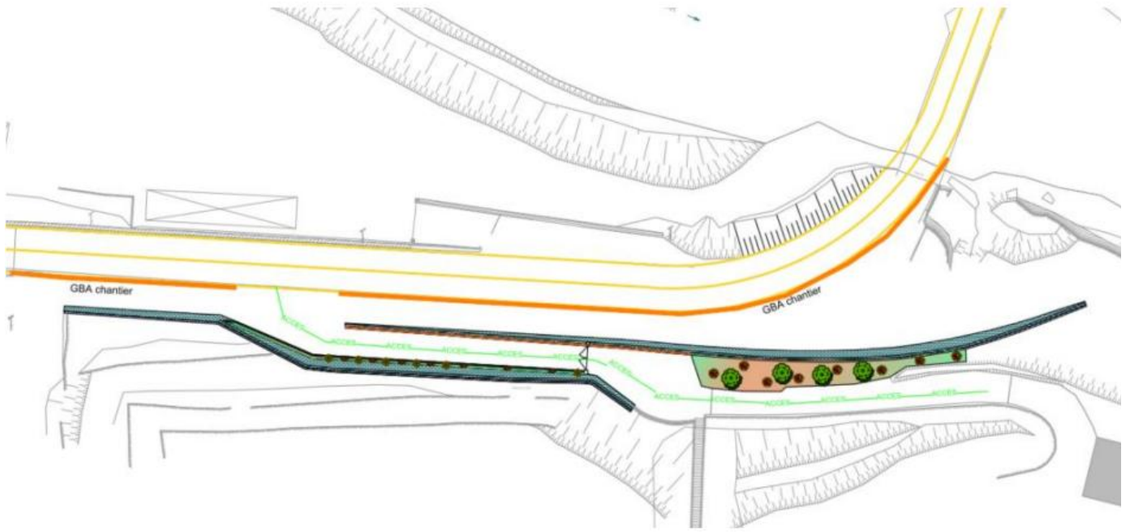


Figure 33 : Vue en plan des parois clouées de la rive droite

Source : COZZI

2.3.2.6 Enrochement et murs de soutènements

L'enrochement des digues du Var, les massifs d'appuis de l'ouvrage et les murs de soutènement sont en pierres maçonnées de la même provenance que celles existantes.

En rive droite, les pierres issues de la déconstruction des restanques habilleront en partie les murs de soutènements. L'autre partie de l'habillage est fait de pierres du même type afin de conserver une certaine uniformité.

Les linéaires d'enrochement confèrent un aspect très minéral faisant partie prenante de l'image architecturale du projet et de son intégration dans le paysage.

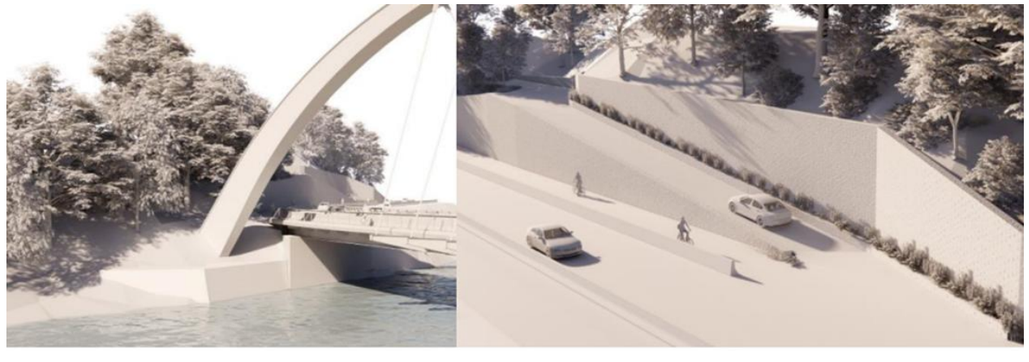


Figure 34 : Vue 3D de principes des culées et des murs de soutènements

Source : AEI



Figure 35 : Pierres des enrochements

Source : AEI

2.3.3 **Géométrie routière**

Les hypothèses prises en compte pour la conception du futur pont de la Trinité sont les suivantes :

- Maintien du profil en travers routier à 2x1 voie de circulation ;
- Mise en place de séparateurs en béton en rive ;
- Intégration d'une piste cyclable de 3 m de large ;
- Introduction d'un système d'assainissement ;
- Maintien en service des réseaux existants ;
- Circulation à 70 km/h ;
- Avoir un ouvrage d'art qui marque l'entrée dans le département des Alpes-Maritimes ;
- Avoir un ouvrage assurant la transparence hydraulique du Var en crue centennale (Q100) en cohérence avec la digue du SMIAGE en rive gauche ;
- Avoir un tirant d'air de 20 cm minimum entre la sous-face du tablier et la crue centennale Q100.

2.3.3.1 Caractéristiques en profil en long

Le profil en long de la départementale RD6202, au niveau du futur ouvrage, est une pente variable allant jusqu'à 4,0 %.

Les caractéristiques du profil en long retenues sont conformes au guide aménagement des routes principales ARP (édition août 2022), chapitre 6 relatif aux routes en relief difficile ou site contraint :

- Déclivité minimale : 0,3 %,
- Déclivité maximale : 4 %,
- Rayon minimal en angle saillant : 1 500 m.

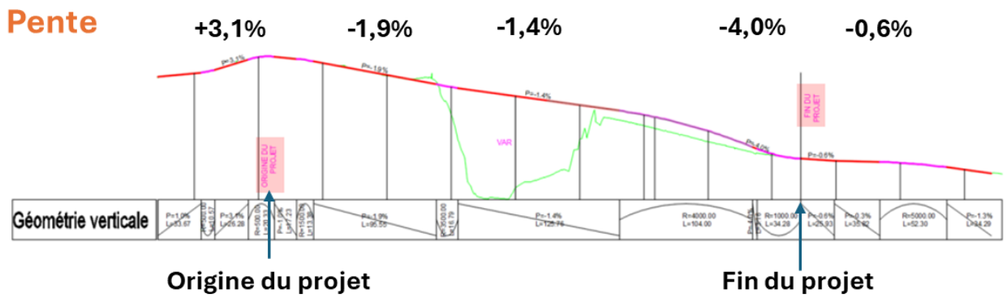


Figure 36 : Profil en long de la RD6202 au droit du futur ouvrage de la Trinité

Source : Arcadis

2.3.3.2 Caractéristiques du profil en travers sur l'ouvrage et de part et d'autre de l'ouvrage

Le profil en travers hors de l'ouvrage est composé des éléments suivants :

- Une bande dérasée de droite de 1,25 m décomposée en :
  - Une berme de 1,0 m supportant soit un muret montagne, soit une Glissière en Béton Adhérent (GBA) ;
  - Une surlargeur de chaussée de 0,25 m pour marquage au sol.
- 2x1 voie de circulation de 3,50 m de largeur en rive gauche et sur l'ouvrage d'art avec une surlargeur en courbe (25/R) ;
- 2x1 voie de circulation de 3,00 m de largeur en rive droite avec une surlargeur en courbe (25/R) afin de se raccorder sur la route existante de 2 x 3,00 m sur le pont existant du Valcros ;
- Une bande dérasée de droite de 0,75 m décomposé en :
- Une surlargeur de chaussée de 0,25 m ;
- Un îlot de 0,50 m de large pour séparer les cycles des voitures, supportant soit un muret montagne, soit une GBA ;
- Une piste cyclable de largeur 3,0 m.

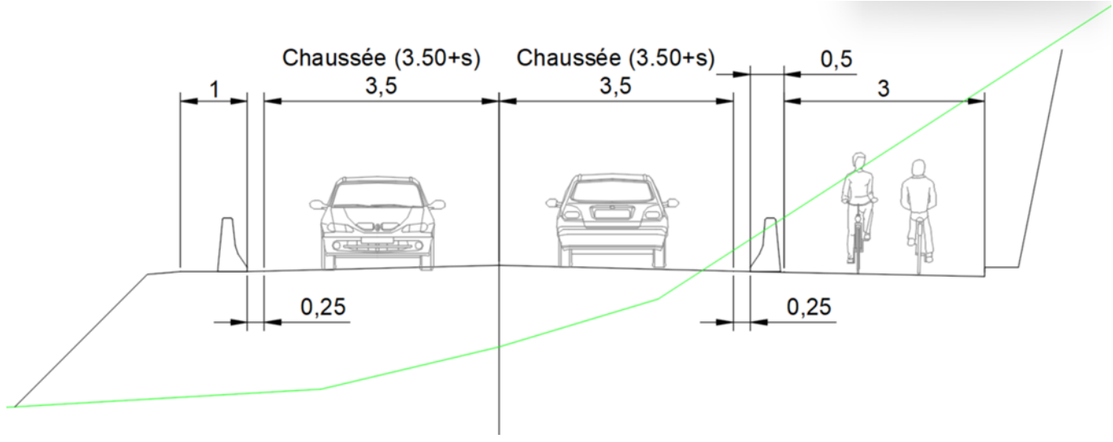


Figure 37 : Profil en travers hors de l'ouvrage

Source : Arcadis

Le profil en travers sur ouvrage est composé des éléments suivants :

- Une longrine de rive de 0,30 m d'épaisseur ;
- Une bande dérasée de droite de 1,25 m décomposée en :
  - Un trottoir technique de 0,75 m,
  - Une GBA de 0,50 m,
- Une surlargeur constante de 0,60 m sur toute la longueur de l'ouvrage, comprenant le marquage au sol et la surlargeur en courbe 25/R (25/70=0,35 m) ;
- 2x1 voie de circulation de 3,50 m de largeur,
- Une autre surlargeur constante de 0,60 m sur toute la longueur de l'ouvrage, comprenant le marquage au sol et la surlargeur en courbe 25/R (25/70=0,35 m) ;
- Une autre GBA de 0,50 m de large pour séparer les cycles des voitures,
- Une piste cyclable de largeur 3,0 m,
- Une autre longrine de rive de 0,30 m d'épaisseur.

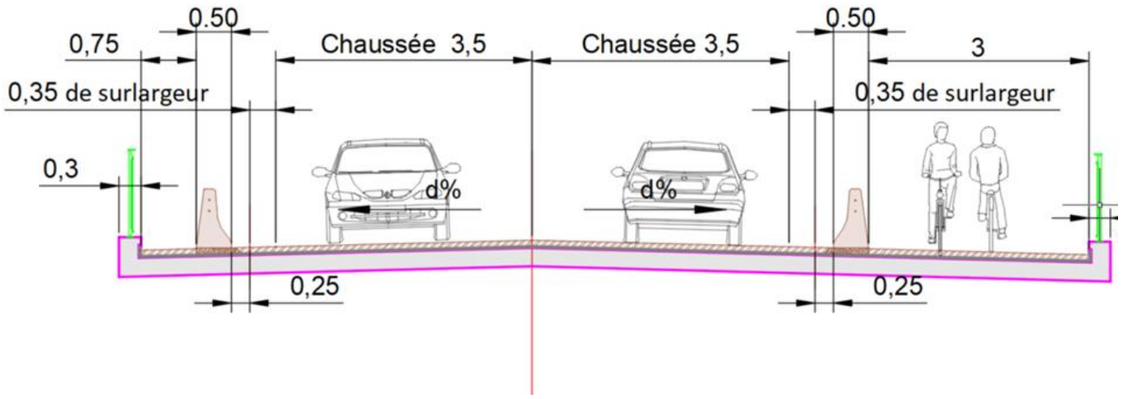


Figure 38 : Profil en travers sur ouvrage

Source : Arcadis

2.3.4 Focus sur la digue et des berges

2.3.4.1 Système d'endiguement du Var

Le système d'endiguement du Var sur sa rive gauche dans la traversée de Puget-Théniers est composé de 3 ouvrages : en amont la digue du Savé (575 m), puis la digue de Puget-Théniers village (1 925 m), et la digue de Puget-Théniers aval (2 120 m). Cette digue fait partie du Système d'Endiguement dit « *Rive gauche de la traversée de Puget-Théniers* », de classe C, autorisé au titre de la rubrique 3.2.6.0 du tableau annexé à l'article R214-1 du code de l'environnement par l'Arrêté n° DDTM-SEAFEN-PE-AP 2020-077.

Le gestionnaire de la digue est le SMIAGE (Syndicat mixte inondations, aménagement et gestion de l'eau Maralpin).

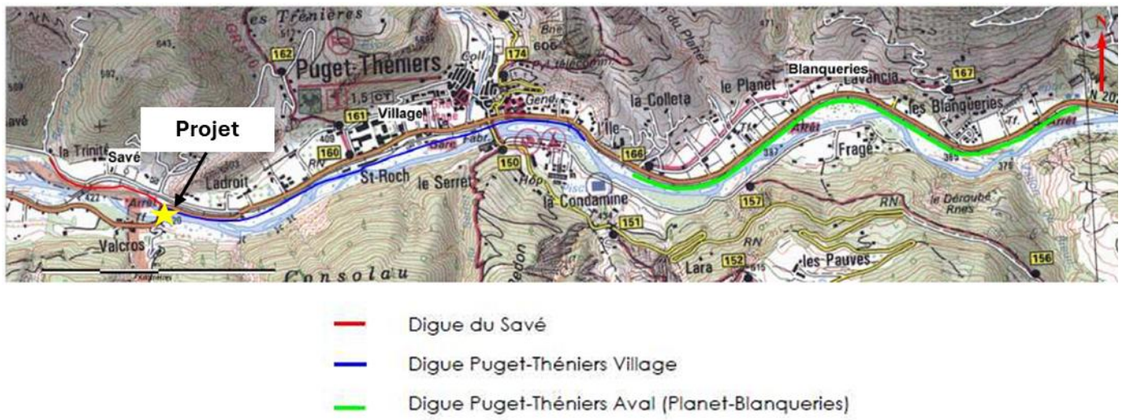


Figure 39 : Localisation de la digue Puget-Théniers Village

Source : SMIAGE

Au droit du pont de la Trinité (tronçon 1a), le risque de défaillance global du tronçon était jugé fort dans l'Etude De Dangers.

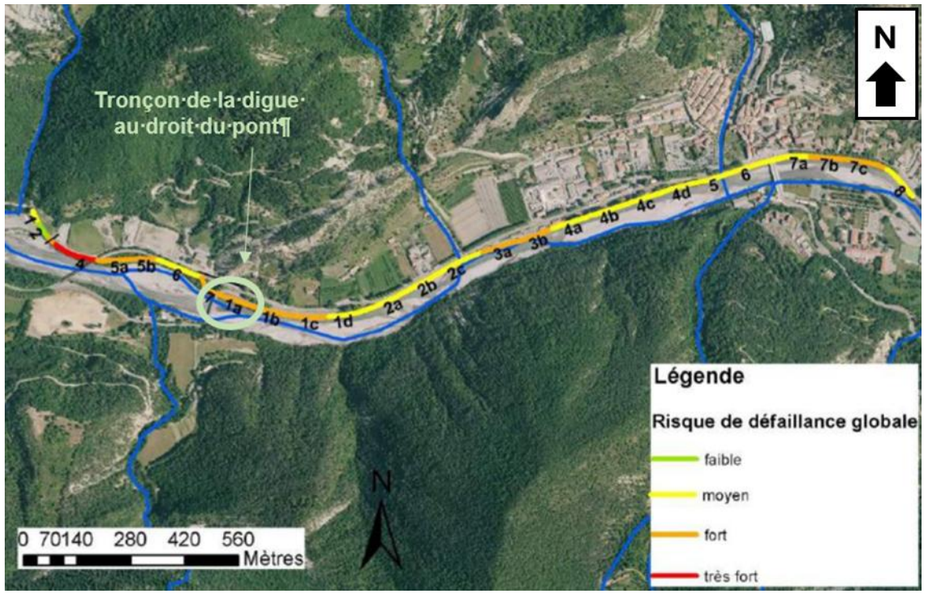


Figure 40 : Cartographie du risque de défaillance de la digue

Source : SMIAGE

Le présent projet a donc une interface avec cette digue au droit des aménagements suivants :

- Berge ;
- Culée.

2.3.4.2 Interfaces avec digue et berge

En rive gauche, la digue Puget-Théniers Village, sera démontée ponctuellement pour permettre la réalisation de la culée avec ses pieux. Une fois la culée réalisée, des enrochements seront remis en place à l'avant de la culée afin de reconstituer le profil actuel de la digue.

En rive droite, le parement avant de la digue a été aligné avec la voûte de l'ouvrage en maçonnerie actuel afin de ne pas empiéter dans le lit du Var. Des enrochements seront ensuite positionnés pour former un sabot à l'avant de la culée afin d'éviter les affouillements.

2.3.4.3 Traitement des appuis contre les chocs de matériaux charriés

Les culées en béton seront protégées par des enrochements bétonnés en rive droite et en rive gauche. Ces enrochements seront dimensionnés selon le cahier des charges « SMIAGE ». Les enrochements proviendront de la carrière de roche massive de Braux située à une vingtaine de kilomètres. Ces enrochements disposent des caractéristiques techniques nécessaires à la protection de berge (non gélif, dureté) et sont de couleur et aspect identiques aux matériaux déjà présents sur le site.

Comme précisé à la partie 1.3.2, ces travaux ont été portés à la connaissance de la DDTM06 (dossier PAC à la DREAL en juin 2025). Ces derniers ont été validés par le SMIAGE qui a la charge par la suite de mettre à jour son étude de dangers sur la base dudit PAC.

Synthèse et conclusion du PAC

Construction de l'ouvrage d'art

Concernant les travaux de l'ouvrage neuf, ceux-ci n'engendreront aucune diminution du niveau de la crête de digue, donc il n'y a pas de risque de surverse. De plus durant les travaux, les remblais du corps de digue seront systématiquement protégés par des enrochements ou par des soutènements en blocs de béton, afin de prévenir le risque d'érosion externe.

En phase définitive, la reconstitution des enrochements libres devant la culée et le massif d'arc permettra d'assurer la continuité des enrochements avec ceux de la digue et ainsi assurer la protection de l'ensemble.

Déconstruction de l'ouvrage existant (*nota : la déconstruction du pont existant est détaillée dans les parties ci-après*)

Tout d'abord, la déconstruction de l'ouvrage existant de la Trinité permettra la suppression des écoulements turbulents à l'aval de l'ouvrage, et réduira d'autant le risque d'érosion externe de la digue en rive gauche. De plus la conservation de la naissance de la voûte de la culée et l'apport d'enrochement à la place du corps de la culée, permettront d'unifier le profil des enrochements de la digue avec l'amont et l'aval en supprimant la singularité de la culée de l'ancien ouvrage.

Travaux de raccordement du futur ouvrage à la chaussée existante de la RD6202

Le faible rehaussement de la digue au droit du raccordement de la chaussée de RD6202 (0.90m à 0.00m) n'aura aucun impact sur le niveau de protection de celle-ci.

Effets à long terme sur la digue et maintenance du futur ouvrage

Les appuis du futur ouvrage n'auront pas d'impact sur la digue à long terme (tassements très faibles des pieux et des micropieux inférieurs à 10 mm). Et enfin les appuis du futur ouvrage ne nécessiteront pas de travaux de maintenance en dehors d'une surveillance régulière des enrochements de protections des appuis et de la digue.

2.4 Présentation des travaux de construction du nouvel ouvrage : modalités de réalisation

L'emprise des travaux pour cette phase de construction est de 14 318 m² (sans la surface de dérivation) et de 19 147 m² (avec dérivation)

Installations de chantier	Surface en m²	Cote en m NGF
Base vie	1 332	415,00
Aménagements paysagers et bassin de rétention	1 367	415,00
Zone de stockage et d'assemblage et plateforme submersible	5 791	414,40
PP1	136	412,90
PP2	104	414,35
Paroi clouée et plateforme en rive droite	5 588	412,75
Dérivation	4 829	/

PP1 : Palée provisoire 1 / PP2 : Palée provisoire 2

Tableau 3 : Emprise travaux de la phase de construction du nouvel ouvrage

Source : Arcadis et COZZI

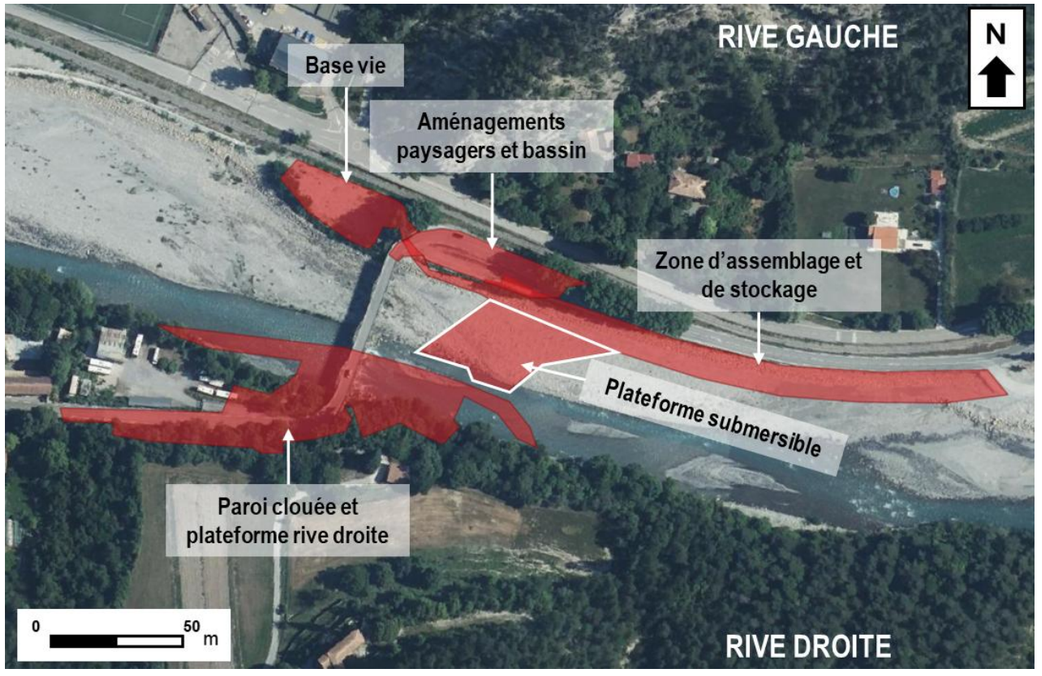


Figure 41 : Emprise des travaux de la phase de construction sans la surface de dérivation

Source : Arcadis et COZZI

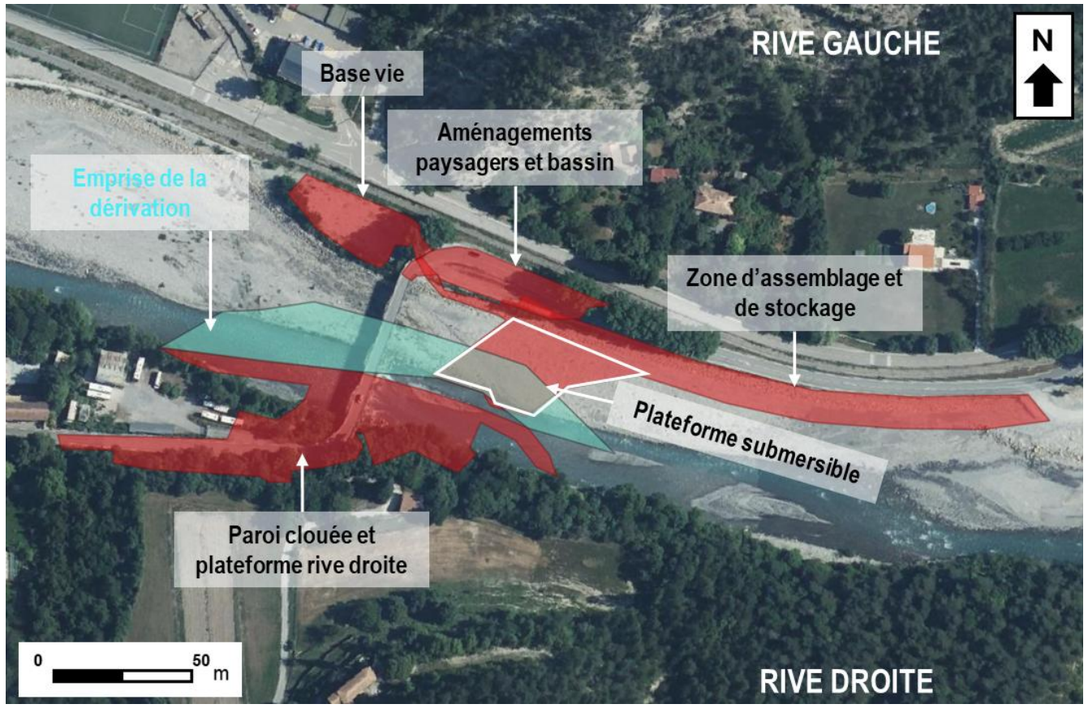


Figure 42 : Emprise des travaux de la phase de construction avec la surface de dérivation

Source : Arcadis et COZZI

2.4.1 Principes généraux

Les travaux du pont de la Trinité tiendront compte des contraintes suivantes :

- **Hydraulique** : présence du Var, dont le régime d'écoulement est torrentiel ;
- **Fréquentation** : présence de la RD6202, dont l'exploitation doit être impactée au minimum ;
- **Accessibilité** : limitation des dimensions des colis à acheminer sur site, vis-à-vis du tracé ;
- Biodiversité terrestre et aquatique.

Les principes suivants de mise en œuvre de l'ouvrage ont été retenus :

- Montage du tablier sur palées provisoires en deux phases ;
- Lançage de la première phase d'assemblage du tablier ;
- Pré-assemblage des arcs sur la plateforme de berge en rive gauche en 3 éléments ;
- Mise en place des arcs sur palées provisoires,
- Mise en place sur la charpente du tablier à l'aide d'une grue à chenilles installée sur la plateforme dans le lit mineur.

2.4.2 Installations de chantier

Les principales installations de chantier seront situées en rive gauche. Il s'agit :

- Base vie et zones de stockage matériel : 1 332 m² ;
- Plateformes submersibles : 1 960 m² ;
- Zone de stockage et d'assemblage : 3 831 m² incluant l'aire de stationnement de plein des engins et les accès.
- Plateforme en rive droite : 2 980 m².

À noter que la plateforme submersible et la plateforme en rive droite seront présentes et utilisées de manière transitoire car elles seront nécessaires uniquement pour certaines étapes travaux. Cela est abordé en détail dans les parties suivantes.

Une procédure sera mise en œuvre pour limiter la vulnérabilité du chantier vis-à-vis des risques de crue du Var.

2.4.2.1 Base vie

La base vie illustrée sur la Figure 43 sera située en rive gauche sur une zone étanche de 1 332 m² à la cote 415,0 m NGF. Elle prendra place sur un délaissé situé entre la voie ferrée et la digue, propriété de la commune de Puget-Théniers (parcelle cadastrale n°305).

Elle sera aménagée pour accueillir jusqu'à 20 ouvriers.

Elle sera composée :

- D'un parking véhicules légers et fourgons,
- Des zones de stockage de matériel,
- De bureaux et installations nécessaires au personnel présent pendant les travaux (dont 2 WC autonomes), avec accès piéton et routier à créer depuis la RD6202

La base vie identifiée dans l'opération de construction sera également utilisée lors de la déconstruction de l'ouvrage existant. Les impacts seront donc mutualisés pour les deux opérations et seront pris en compte dans l'opération de construction qui interviendra en amont.

Les arbres existants seront maintenus et protégés.

La zone d'installation de chantier sera clôturée, fermée par portail d'accès et équipée d'un dispositif de vidéo-surveillance.

Un marquage jaune de chantier sera réalisé sur toute la traversée du chantier.

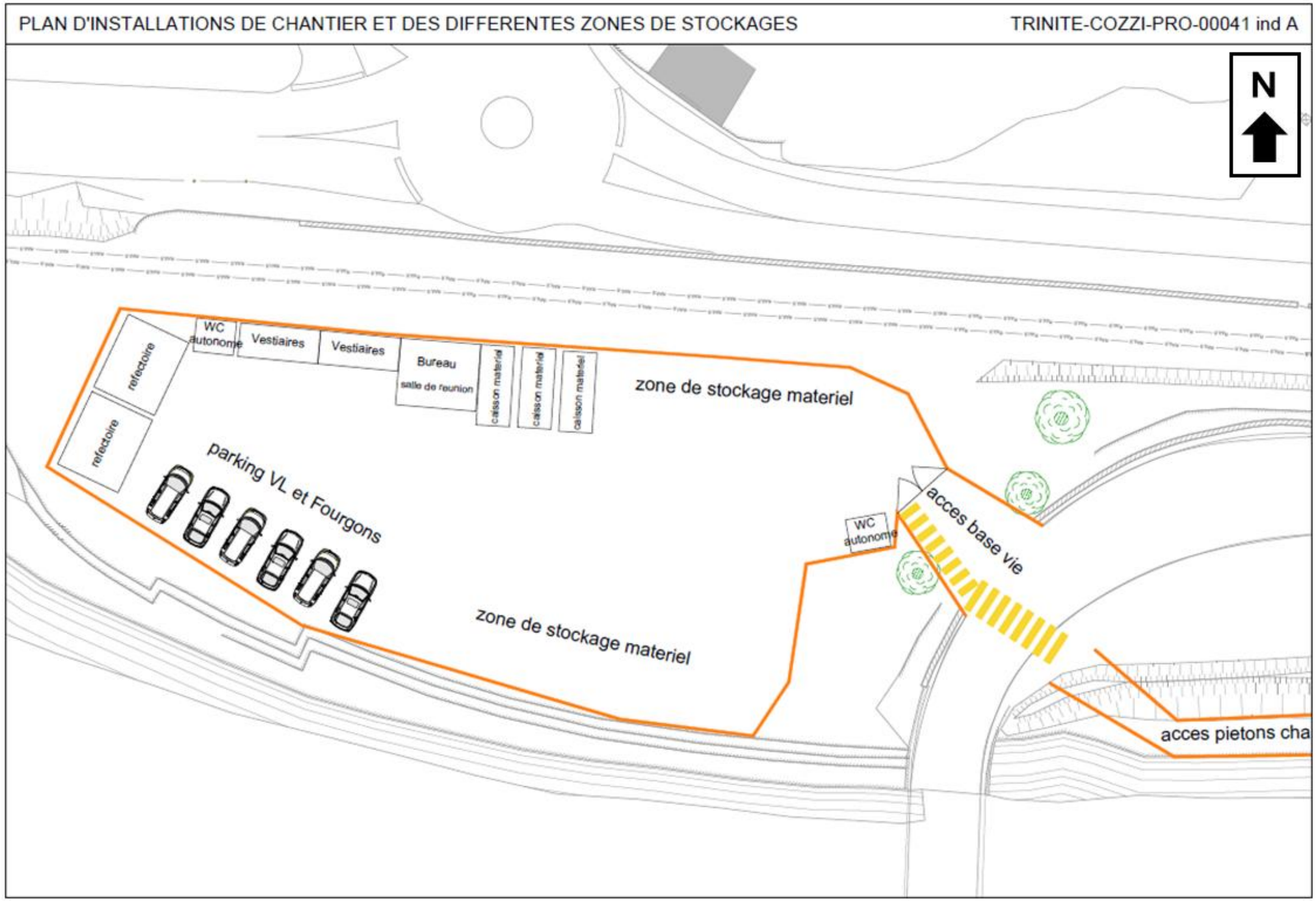


Figure 43 : Base vie en rive gauche

Source : COZZI

2.4.2.2 Zone de stockage et d'assemblage

La zone de stockage et d'assemblage s'étendra sur une surface de 3 831 m² à la cote 417,0 m NGF. La parcelle d'implantation de cette zone n'est pas référencée sur le plan cadastral. En effet, cette installation de chantier se trouvera dans le lit mineur du Var.

L'accès sera fermé par un portail et équipé d'un dispositif de vidéo surveillance.

Au départ de la plateforme de stockage, une zone de stationnement et de pleins des engins sera aménagée avec un revêtement en enrobés et un séparateur hydrocarbures. (200 m²).

Principes généraux

Les aires de livraison et stockage seront identifiées dans le cadre des plans d'installation de chantier. L'aire de livraison principale sera réalisée en rive gauche et sera isolée physiquement de la RD6202 par des glissières en béton adhérent (GBA). Un accès sécurisé et balisé sera créé depuis la RD6202. Les circulations entre base vie et zone de chantier dans le lit du Var s'opèrent via la RD6202.

La zone de stockage et d'assemblage de l'ouvrage sera destinée :

- À l'assemblage des éléments de l'arc de l'ouvrage
- Aux stockages des éléments préfabriqués du chantier : prédalles, éléments de charpente, équipements d'ouvrages….
- Aux installations de chantier spécifiques aux travaux de fondations profondes.

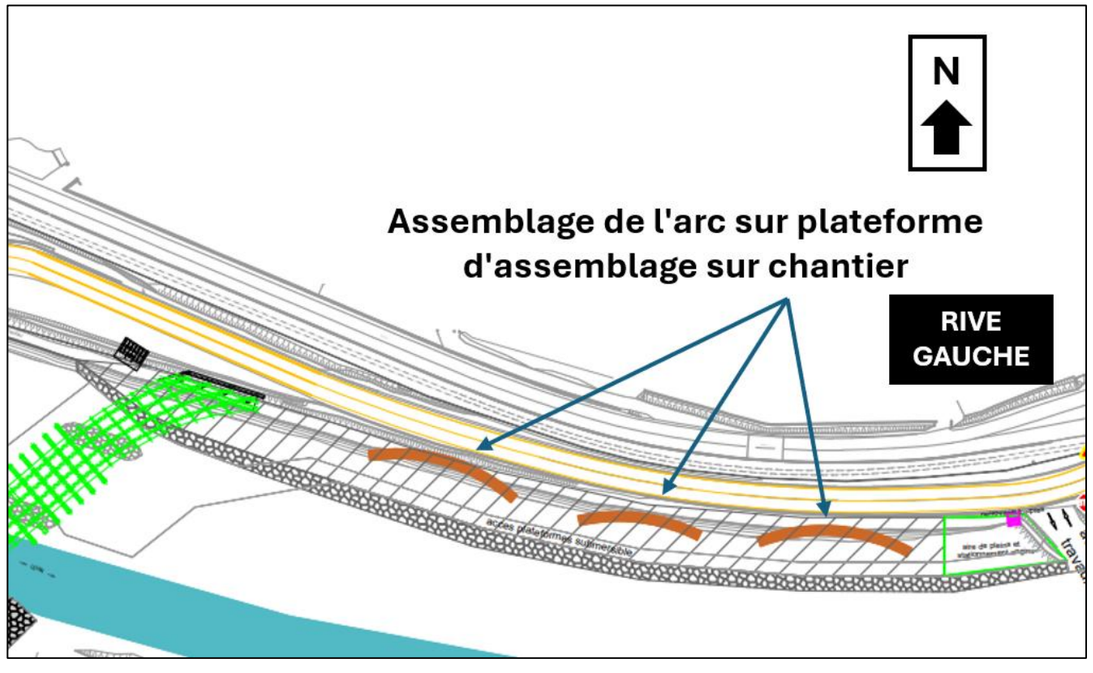


Figure 44 : Assemblage des éléments de l'arc de l'ouvrage

Source : COZZI

Cette zone sera réalisée en remblais du site et protégée par des enrochements d'apports. Ce dispositif de protection est prévu sur une longueur de 315 m.

En fin de chantier, les enrochements seront évacués sur la carrière COZZI (pont de Gueydan, 04240 Saint-Benoît) et les déblais issus du Var seront réinjectés dans les atterrissements du Var. L'accès à cette zone se fera par l'accès existant (réalisé lors du chantier du SMIAGE) et avec un accès commun à la plateforme de travail en rive droite pour la construction du pont.



Sur chaque rive du chantier, des caissons dédiés aux équipements de sécurité seront également mis en place pour stockage des éléments d'urgence (trousse de 1er secours, extincteur, bouée, un kit antipollution). Pour les livraisons de béton, des aires de lavage de goulotte béton seront spécifiquement aménagées sur les 2 rives.

Installations de chantier spécifiques aux travaux de fondations profondes

Les matériels mobilisés pour la réalisation des pieux (fondations profondes des culées de l'ouvrage) et micropieux (fondations profondes des massifs d'appuis de l'arc) seront présents sur chaque rive, c'est-à-dire :

- En rive gauche sur la zone de stockage et d'assemblage ;
- En rive droite sur la plateforme présentée à la partie 2.4.2.4.

L'installation de l'atelier de micropieux se décompose en un atelier d'injection et un atelier de réalisation des micropieux au droit de l'appui d'arc. Cet atelier se déplacera d'une rive à l'autre (gauche puis droite) en passant par le pont existant. À noter qu'une centrale de fabrication du coulis d'injection/micropieux sera positionnée de manière fixe en rive gauche sur la plateforme de stockage et d'assemblage. L'atelier d'injection/micropieux sera relié à la centrale par un système de flexibles et conduites rigides comme représenté sur la vue en plan (cf figure 46), permettant d'éviter le déplacement de la centrale d'une rive à l'autre notamment en rive droite. Ces conduites et flexibles seront fixés sur l'ouvrage existant.

Le stockage pour les travaux de fondation se décomposera en zones identifiées sur chaque rive telles que :

- Le stockage permanent durant la réalisation des pieux, injection et micropieux dans la zone de travaux. Ce stockage se compose notamment de containers ateliers, de matériels d'injection/perforation/forage.
- Le stockage permanent de la centrale à coulis avec le stockage d'eau et ciment.
- Le stockage temporaire des fournitures mise en œuvre au fil de la production sera à proximité immédiate des ateliers de travaux spéciaux : tubages provisoires, colonnes de bétonne et cages d'armatures pour les pieux et des armatures de micropieux pour ces derniers.



Figure 45 : Exemple de zone de stockage pieux

Source : CD06 et Arcadis

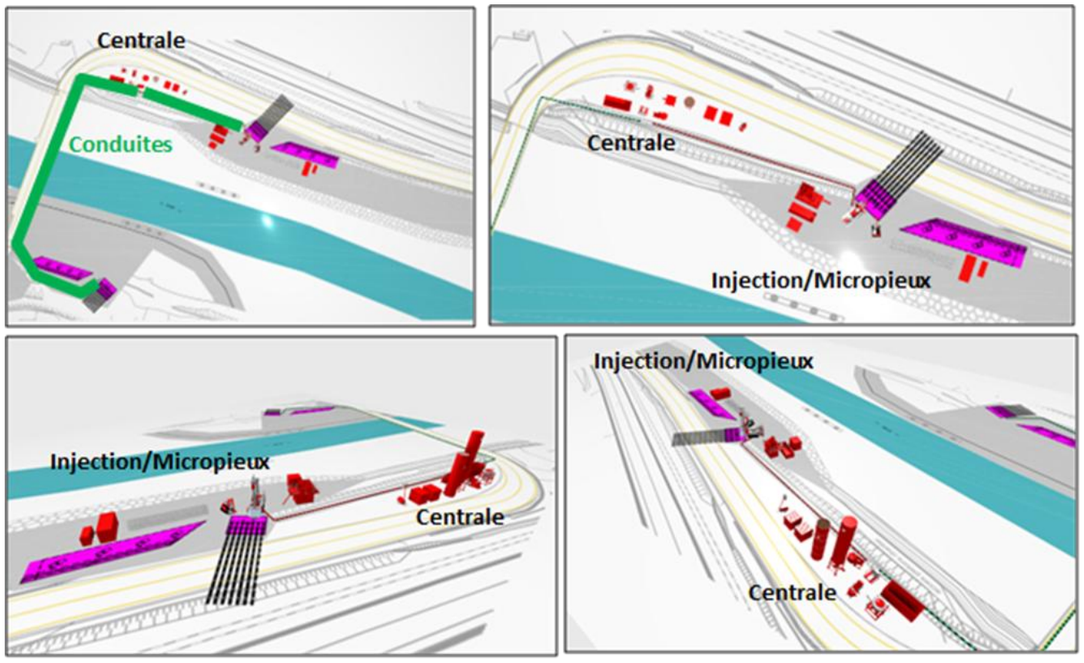


Figure 46 : Plan d'installation de l'atelier d'injection/micropieux rive gauche

Source : Arcadis

2.4.2.3 Plateforme submersible

La plateforme submersible illustrée en Figure 47 occupera une surface de 1 960 m² à la cote 410,0 m NGF. Cette installation de chantier se trouvera dans le lit mineur du Var.

La plateforme submersible sera utilisée pour monter les éléments du pont comme la charpente et l'arc à l'aide d'une grue de 50T à chenille dans le lit mineur. Il est possible que des éléments du pont soient stockés sur cette plateforme de manière très transitoires. Ce stockage sera limité et temporaire.

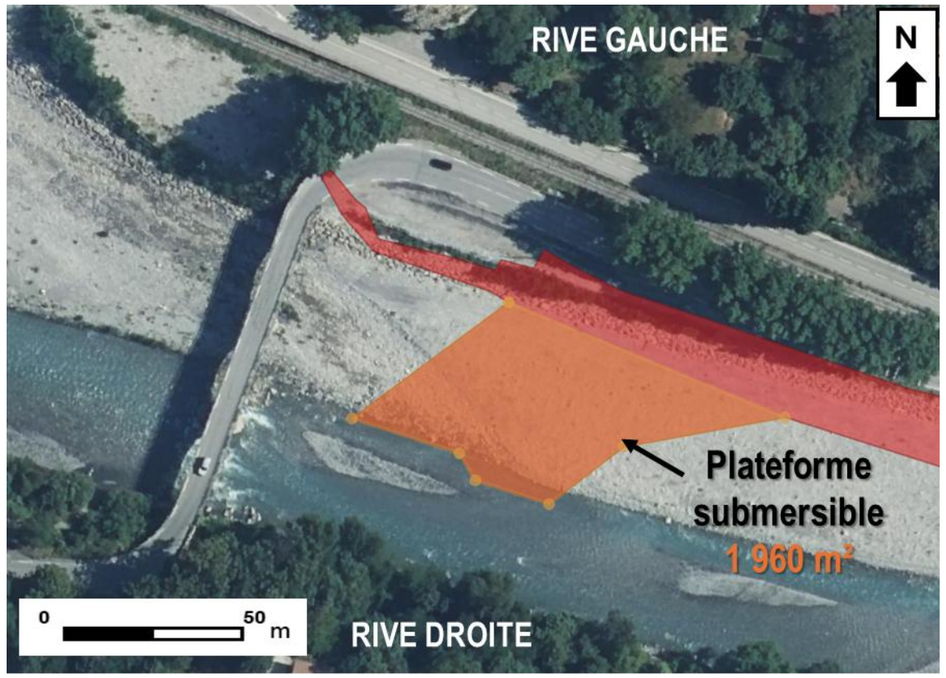


Figure 47 : Plateforme submersible

Source : Arcadis

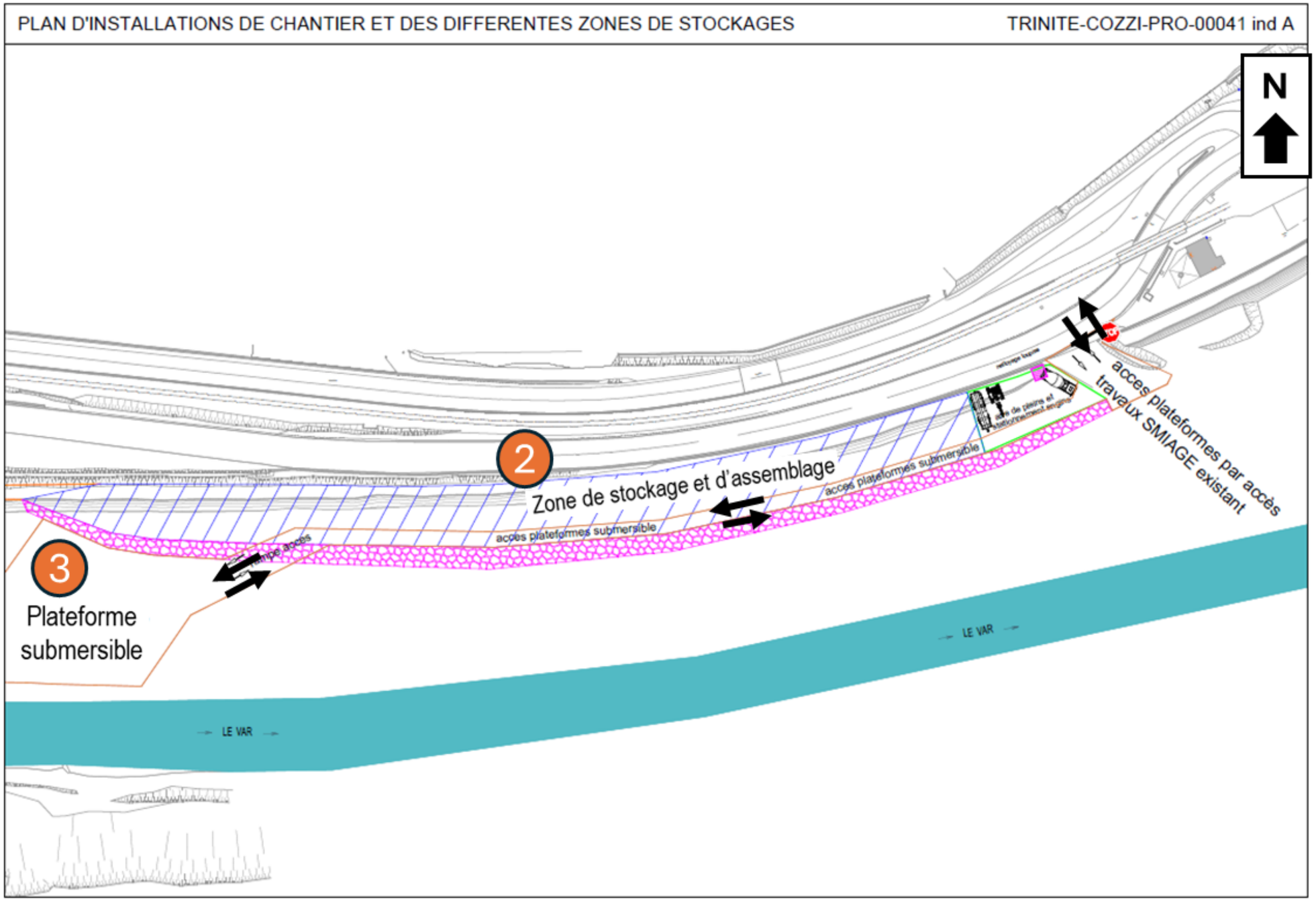


Figure 48 : Plateforme submersible en rive gauche

Source : COZZI

2.4.2.4 Plateforme en rive droite

La plateforme en rive droite occupera une surface de 2 980 m². Cette installation de chantier se trouvera dans le lit mineur du Var. Elle sera composée de :

- La plateforme formée par le merlon provisoire (415,40 m NGF) utile à la dérivation du Var de 2 528 m² à la cote de 412,75 m NGF
- Les enrochements occupant une surface de 109 m² à une cote de 415,7 m NGF ;
- La zone de travaux de la culée C0 et du massif d'ancrage M0 occupant une surface de 343 m² à une cote de 418 mNGF

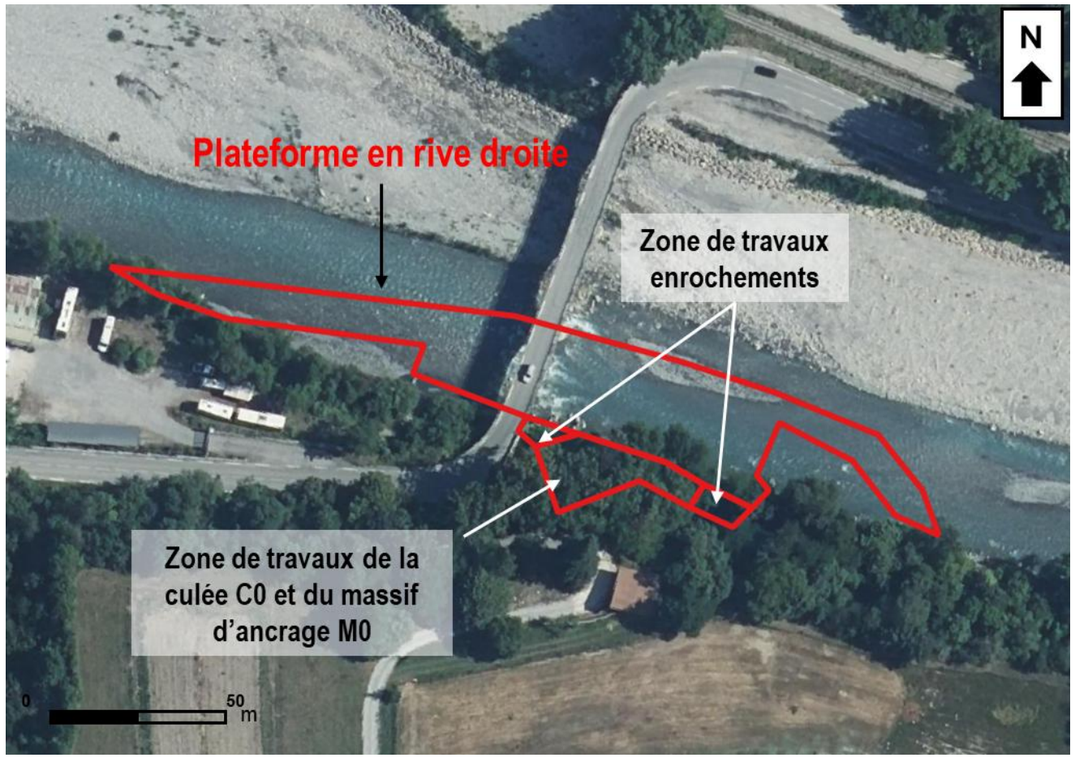


Figure 49 : Plateforme submersible en rive droite

Source : COZZI

Comme précisé ci-avant, les matériels mobilisés pour la réalisation des pieux (fondations profondes des culées de l'ouvrage) et micropieux (fondations profondes des massifs d'appuis de l'arc) seront présents sur la zone de stockage et d'assemblage et sur la présente plateforme.

2.4.3 Accès au chantier et approvisionnement du matériel, des matériaux et des engins

2.4.3.1 Accès viaire au chantier

Les accès au chantier se feront depuis les routes existantes et notamment la RD6202. Ils seront conformes aux itinéraires d'accès prescrits.

Pour les convois de grande longueur ou de poids importants, l'accès devra se faire depuis la RD6202 depuis Nice. En effet, un ouvrage provisoire sur la RN202 (04) dans les Gorges de la Galange (à une quinzaine de kilomètres en amont), et notamment les girations en entrée et en sortie d'ouvrage, limitent fortement le passage de convois exceptionnels par cette route.

Pour certains convois, l'accès par Nice imposera d'emprunter le tunnel de la Mescla (RD6102) en sens montant de nuit sous coupure, sous réserve de l'accord du Service Exploitation du Département des Alpes Maritimes.

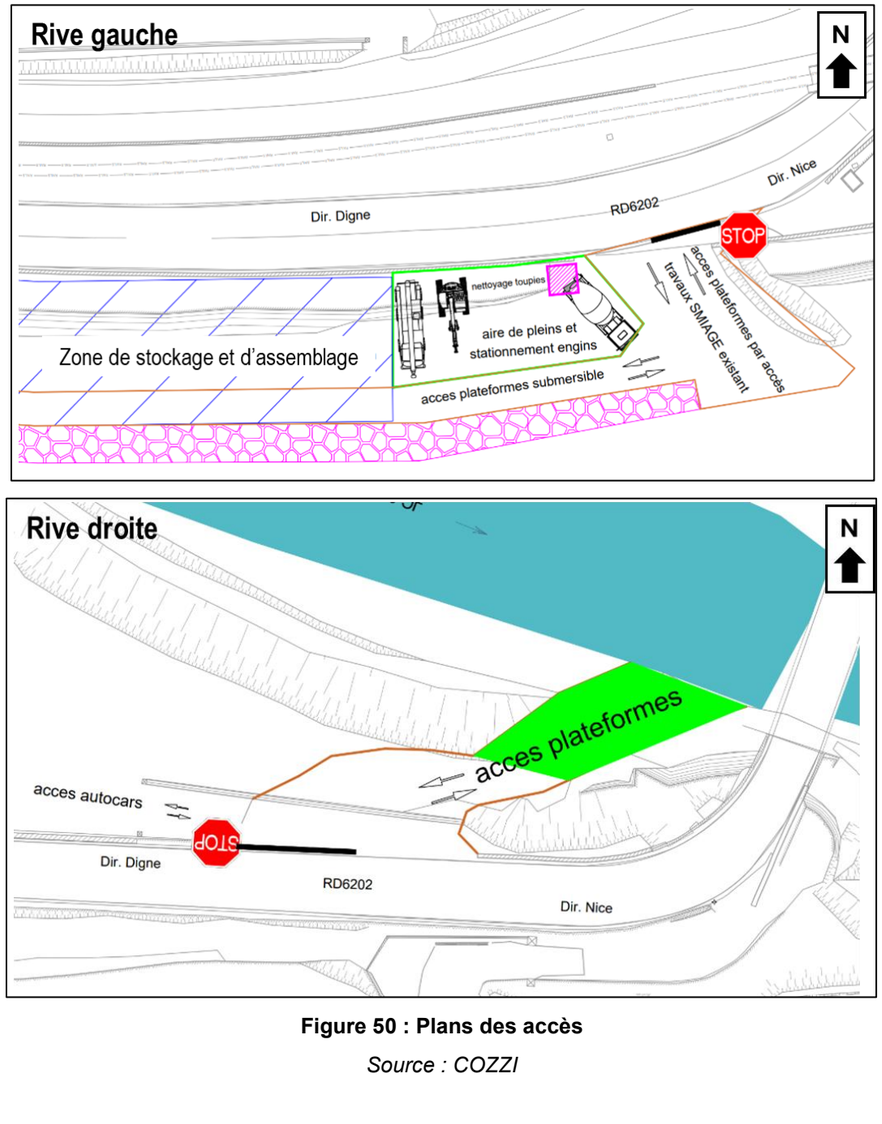


Figure 50 : Plans des accès

Source : COZZI

2.4.3.2 Approvisionnement des éléments de charpente

L'approvisionnement des éléments de charpente sur chantier se fera par transport exceptionnel par l'itinéraire venant de Nice. La prestation sera réalisée par une société spécialisée habituée à ce type de chantier : THEVENON, CAPELLE, DOM'AZUR.

Cette entreprise effectuera la reconnaissance de l'itinéraire et se chargera des demandes d'autorisations de transport auprès des différents services concernés.

2.4.3.3 Cheminements

Le cheminement des personnes entre les différentes zones du chantier (installation, plateformes de stockage, plate-forme de travail) sera régi par le plan d'installation de chantier général et les règles associées. Aucune traversée du cours d'eau ne sera présente dans le lit mineur.

Les cheminements seront clairement identifiés sur le chantier et balisés par des clôtures provisoires :



Figure 51 : Exemple de cheminements piétons

Source : CD06 et Arcadis

Des protocoles de livraison, chargement/déchargement et manutention seront mis en place afin d'intégrer efficacement l'acheminement des matériels et fournitures sur site dans un contexte routier avec une circulation maintenue.

Les transferts des ateliers de pieux et injection/micropieux se feront sur le pont existant sans démontage en chenillant. Le petit matériel sera déplacé à l'aide de camions plateaux et d'une grue de manutention.

2.4.4 Méthodes d'exécution

Dans cette partie il s'agit de détailler les modalités d'exécution des travaux pour la construction du nouvel ouvrage. Pour réaliser certains travaux à sec, le Var doit être dérivé. Dans l'optique de faciliter la compréhension de cette partie et des suivantes, la présentation de l'exécution des travaux suit autant que possible la chronologie du phasage des travaux mentionnée en partie 2.4.5, à savoir :

- Installations des palées provisoires ;
- Réalisation de la paroi clouée en rive droite et réalisation des fondations des culées et massif d'ancrage de l'ouvrage en rive droite.
- Réalisation des culées et des massifs d'appuis de l'arc.
- Mise en œuvre du tablier et de l'arc.

2.4.4.1 Dérivation du Var

Des travaux nécessiteront d'être réalisés à sec. Pour se faire, des opérations de dérivation du Var seront à réaliser. Avant la première dérivation, il sera nécessaire de maintenir le Var sur la rive droite pour pouvoir installer les palées provisoires. Un merlon provisoire de 100 m en rive gauche dit merlon « fusible » sera installé afin de maintenir le Var en rive droite et permettra donc de réaliser les palées provisoires (PP1) et (PP2). Ce merlon est illustré sur la Figure 72.

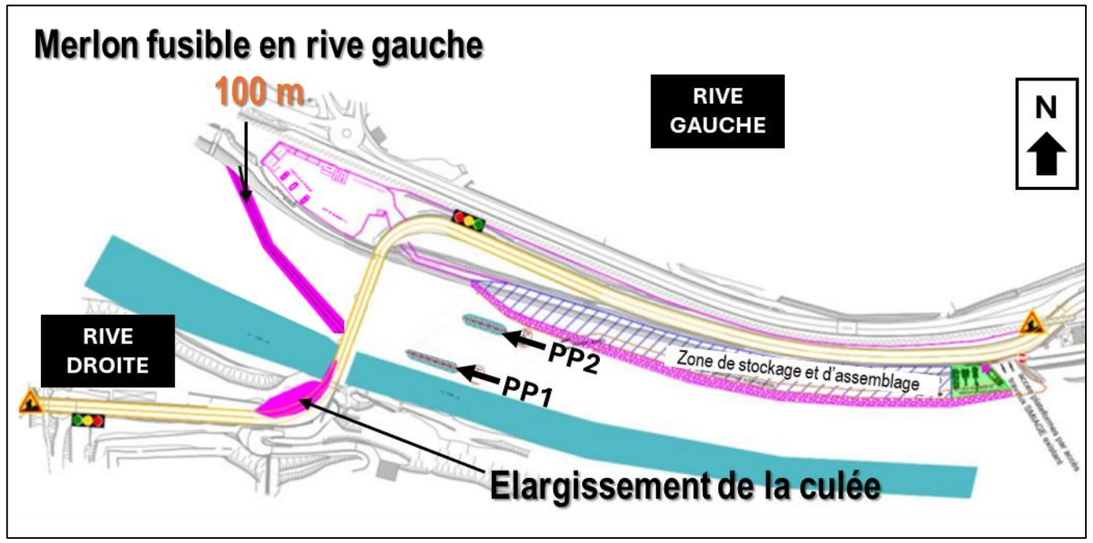


Figure 52 : Vue en plan phase 1 - Installations

Source : COZZI

La réalisation des fondations de l'ouvrage nécessitera de réaliser **la première dérivation du Var** pour pouvoir réaliser les fondations de la culée C0. Pour se faire, un merlon provisoire de 230 m sera aménagé en rive droite. Le cours d'eau sera donc dérivé sur 300 m pendant 6 mois. La cote de ce merlon sera de 415,40 m NGF (dimensionnement pour une crue quinquennale Q5). Au-dessus de ce merlon, une plateforme de 2 528 m² sera aménagée à la cote 412,75 m NGF.

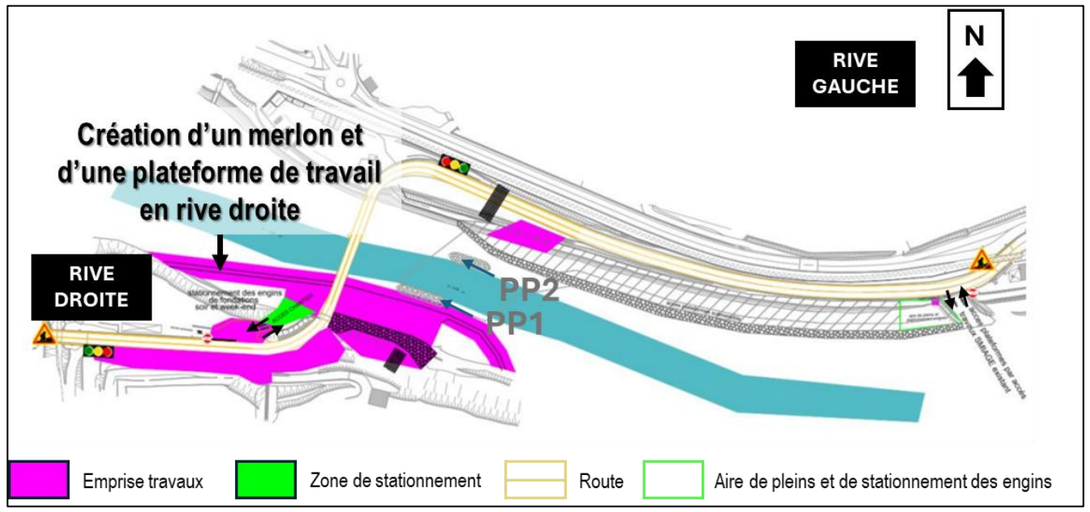


Figure 53 : Dérivation du Var pour la construction du nouveau pont

Source : COZZI

Le chenal de dérivation du lit du cours d'eau sera réalisé « à sec » et les matériaux de déblais du chenal serviront à la réalisation du merlon. Avant basculement total des eaux dans le chenal, une pêche de sauvegarde sera organisée par la société GIR EAU.

Ces opérations seront encadrées par l'autorisation environnementale qui pourra en préciser les modalités de réalisation.

Le merlon sera réalisé en remblais par couche, le compactage sera réalisé par le chenillage de la pelle hydraulique de 40 tonnes. Des blocs d'enrochements seront positionnés sur la face exposée du batardeau afin de diminuer les impacts de l'érosion.

Pour réaliser les opérations suivantes, une nouvelle dérivation du Var devra être réalisée par suppression du merlon provisoire de 230 m. Le Var reprendra sa position initiale, c'est-à-dire en rive droite. Pour se faire, le merlon en rive gauche sera retiré.

Nota : une dernière dérivation sera nécessaire pour l'opération de déconstruction du pont existant (voir partie 2.5.3)

2.4.4.2 Palées provisoires dans le lit mineur

Les palées provisoires seront des tubes fondés qui permettent de soutenir temporairement la charpente. À ce stade du projet, il est prévu 2 x 4 tubes de diamètre 914 mm et d'environ 13 mm d'épaisseur.



Figure 54 : Exemple de palées provisoires

Source : CD06 et Arcadis

Ils seront mis en place par vibrofonçage et surbattage depuis le lit mineur. Un merlon provisoire de 100 m en rive gauche dit merlon « fusible » sera installé afin de maintenir le Var en rive droite et permettra donc de réaliser les palées provisoires (PP1) et (PP2). Ce merlon est illustré sur la Figure 52.

Des enrochements temporaires, dispositif anti-affouillement, seront installés à une hauteur Q10 pour protéger les palées de l'érosion. Selon les règles l'art, ces protections anti-affouillement seront dimensionnées pour Q5.

La palée provisoire 1 (PP1) et la palée provisoire 2 (PP2) occupent respectivement une surface de 136 m² et 104 m².

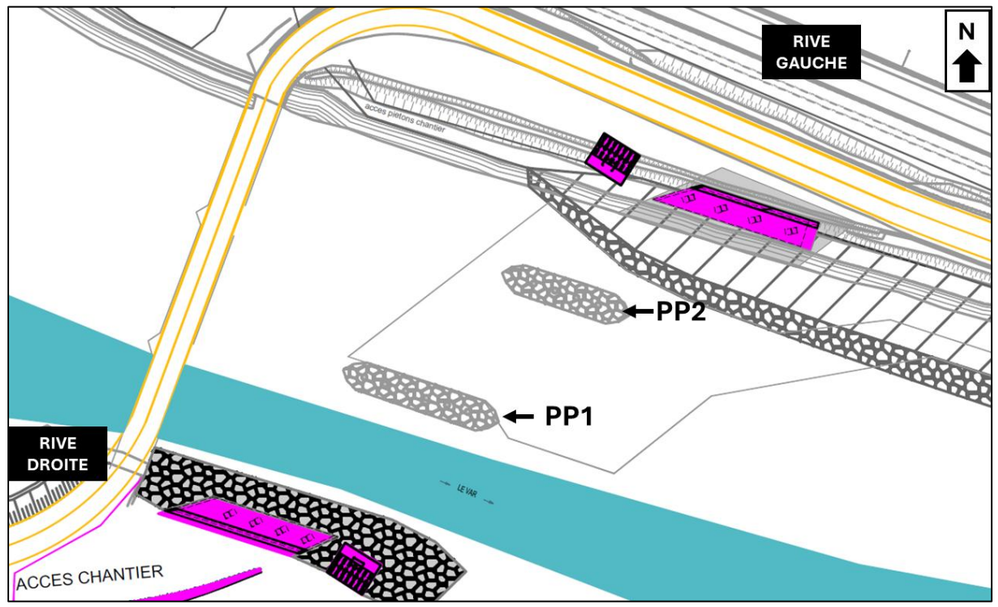


Figure 55 : Localisation des palées provisoires dans le lit mineur du Var

Source : COZZI

En tête de tubes d'une ligne de palées provisoires sera soudé un chevêtre métallique, fabriqué sur mesure, pour permettre la pose et l'assemblage des poutres principales. Chaque chevêtre sera équipé d'une passerelle périphérique, réalisée à l'aide d'un cadre préfabriqué d'atelier en profilés du commerce, équipés de garde-corps provisoire et d'un caillebotis.



Figure 56 : Exemple de chevêtre métallique

Source : CD06 et Arcadis

À l'issue de l'assemblage du tablier, pour reprendre les efforts horizontaux dus aux frottements de la charpente durant le lançage, les palées provisoires et les culées seront haubanées à l'aide de câbles (cf. Figure 54). Cela permettra de ne faire passer que des efforts de compression dans les palées provisoires et donc ne pas avoir à doubler les tubes, pour stabiliser indépendamment chaque ligne.

2.4.4.3 Appuis et hourdis

Travaux spéciaux – Fondations profondes

Culées C0 et C1 - Pieux de fondation

La réalisation des pieux de fondation des culées se fera selon la technique de pieux forés tubés provisoires avec tubes clavetés. Cette technique consiste à forer le terrain en place sous la protection d'un tubage provisoire mis en place par raboutage d'éléments de tubes dits clavetés d'environ 3 m de hauteur chacun. Le tubage sert à maintenir les terrains pendant la phase de forage. Les pieux seront tubés sur la hauteur des terrains instables au forage.

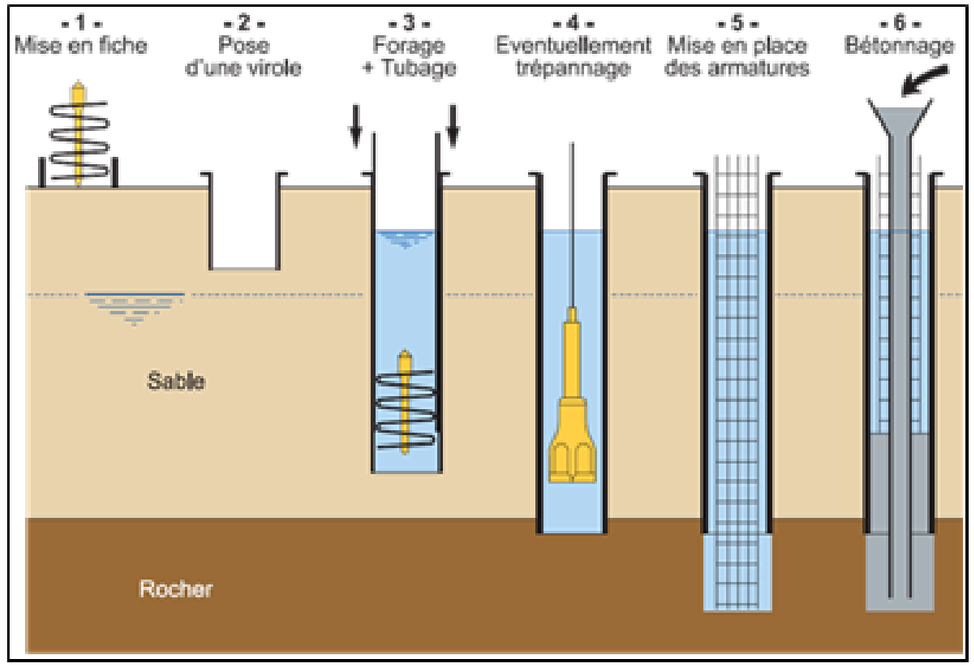


Figure 57 : Méthodologie de réalisation des pieux forés tubés provisoires – Tubes clavetés

Source : CD06 et Arcadis

Une fois le forage terminé, la cage d'armature sera mise en place sur la longueur définie par les calculs et le bétonnage se fera au moyen d'un tube plongeur, conformément aux règles de l'art. Le tubage provisoire sera alors retiré. Le schéma ci-dessus illustre les phases successives de réalisation d'un pieu foré tubé provisoire :

Les déblais de forage, considérés non pollués et évacuables en installation de stockage de déchets inertes (ISDI) sont évacués de la zone de travail au fur et à mesure dans une zone dédiée à proximité de la foreuse. Ces matériaux seront ensuite évacués du site par des camions bennes vers l'ISDI la plus proche.

Appuis d'arc au droit des culées C0 et C1 – Pré-injections et micropieux

Les efforts en pied d'arc ont conduit à considérer la réalisation d'un massif de pied d'arc fondé sur des micropieux.

Des travaux de pré-injections seront mis en œuvre avant la réalisation des micropieux afin notamment de limiter les risques de pollution par pertes de coulis.

Pour la durée du chantier, la centrale de fabrication du coulis de pré-injection et du coulis de scellement des micropieux sera installée uniquement en rive gauche au droit de la plateforme d'assemblage et de stockage. Une dalle béton sera mise en œuvre afin de permettre notamment la stabilité des éléments la constituant mais aussi l'entretien et le nettoyage des malaxeurs, presses etc. sans risquer de polluer le milieu (récupération des eaux de lavage). Il n'est pas prévu de déplacer cette centrale d'un côté à l'autre. Les coulis seront envoyés sous pression par le biais de conduites rigides fixées sur le côté du pont existant. Le fait de choisir de la conduite rigide métallique permet d'éviter tout risque de rupture de ces conduites accrochées au pont.

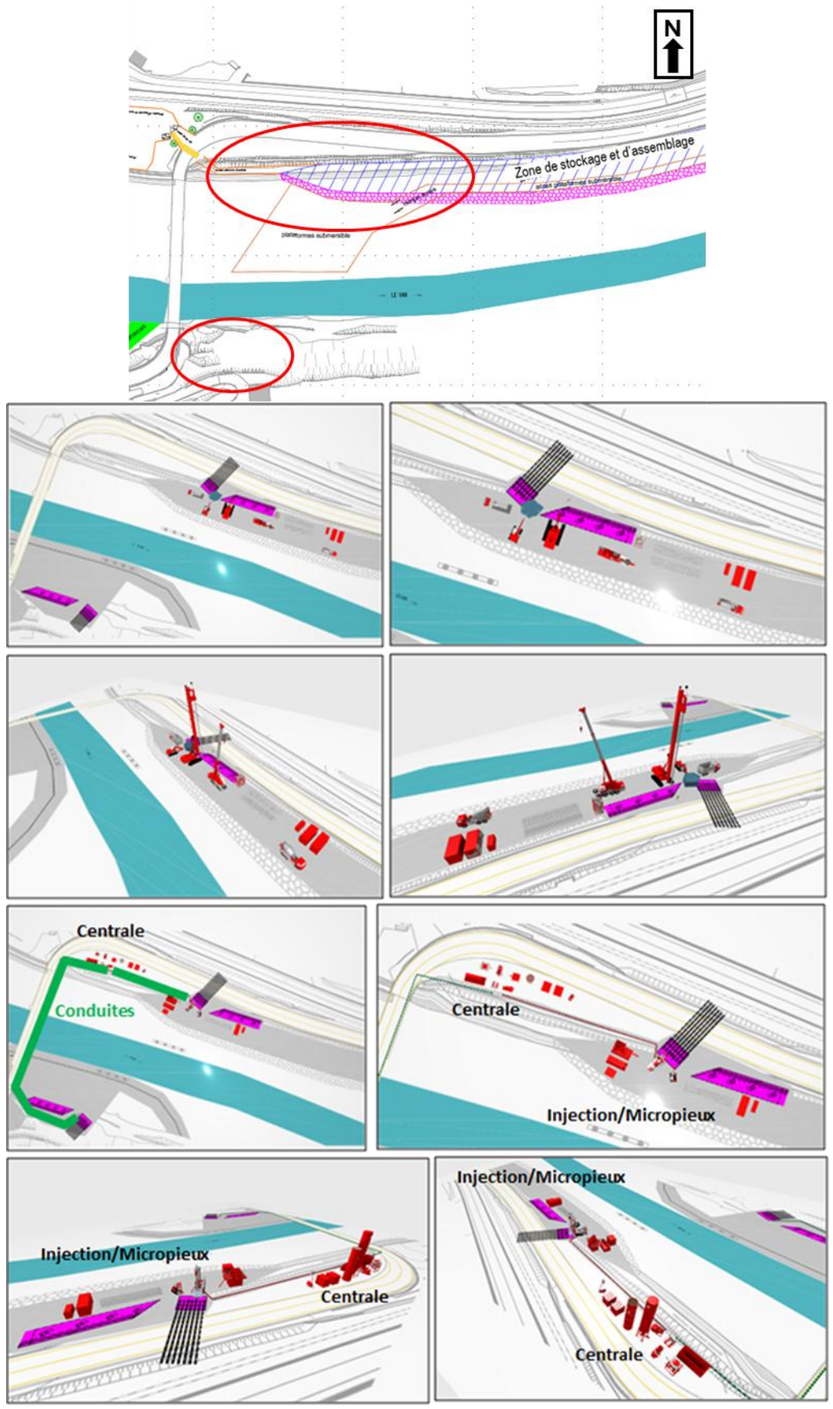


Figure 58 : Plan d'installation de l'atelier de pieux rive gauche et en rive droite

Source : COZZI

La distribution du coulis d'injection vers les points d'injection se fera avec des presses d'injection à débit régulé. Cette méthode génère moins de nuisances sonores que les méthodes de forage utilisant la percussion et est donc moins problématique pour les salariés et pour l'environnement du projet.

Travaux des appuis

Les coffrages des culées et massifs d'appuis de l'arc seront conçus et fabriqués selon les modélisations 3D qui seront réalisées en phase de période de préparation :

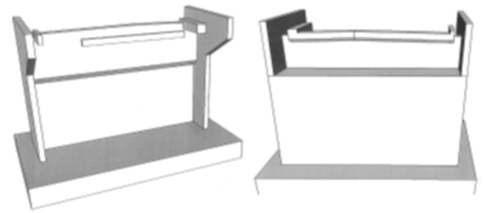


Figure *59* : Exemples de modélisation 3D des coffrages

Source : CD06 et Arcadis

Les coffrages seront préfabriqués en atelier par la société SEDES (13) qui est spécialisée dans la conception de coffrages spécifiques aux Ouvrages d'Art.

Les bétons seront fabriqués sur la centrale à béton certifiée NF de PONT DE GUEYDAN. Ce site est situé à Saint Benoît (04240) à environ 15 km du pont de la Trinité.

Le béton sera transporté au chantier par des camions malaxeurs 7 m^3.



Figure 60 : Transport et mise en œuvre du béton

Source : CD06 et Arcadis

Avant chaque bétonnage, un programme de bétonnage précis sera établi prenant en compte les temps de fabrication, de trajet, le nombre de toupies béton, les malaxeurs de secours…

Travaux du hourdis

Le hourdis sera composé de prédalles béton armé et d'une dalle de compression coupée en place.

2.4.4.4 Mise en œuvre du tablier

Découpage de la charpente en éléments transportables

La découpe de la charpente du tablier sera la suivante :

- Poutres principales découpées en 5 éléments longitudinaux, soit 20 éléments unitaires ;
- Pièces de pont et consoles en pièces détachées.

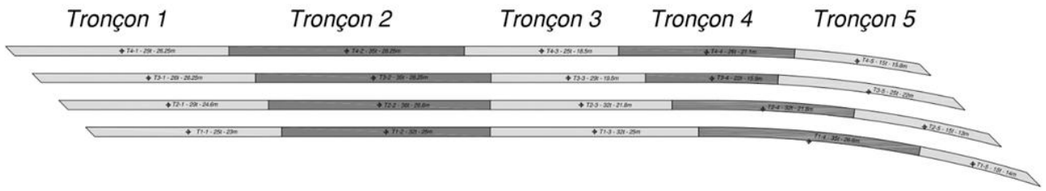


Figure 61 : Découpage des poutres principales du tablier

Source : Arcadis

L'arc est découpé en 8 éléments d'une douzaine de mètres et de poids unitaires compris entre 30 et 48 tonnes.

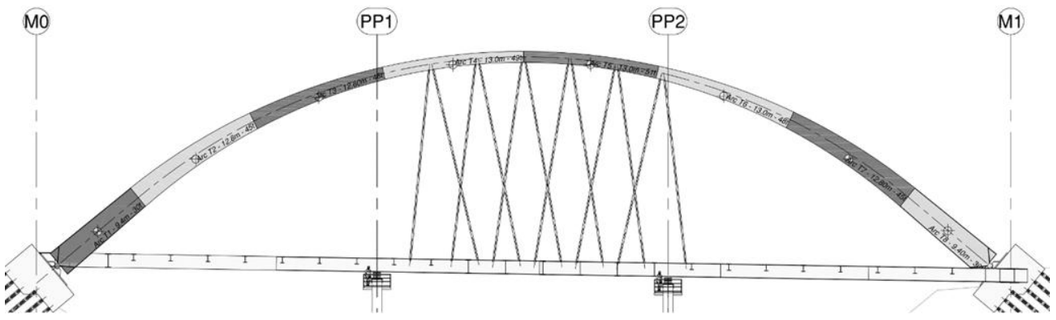


Figure 62 : Découpage de l'arc

Source : Arcadis

Montage du tablier

Le montage du tablier s'effectuera en deux phases qui permettront le montage de l'ossature métallique du hourdis[3] en plusieurs tronçons :

- Phase 1 : tronçons 1 à 3 ;
- Phase 2 : tronçons 4 et 5.

Les tronçons de poutres seront déchargés en position sur deux palées provisoires dans le fleuve et sur l'appui complémentaire sur la plateforme élargie des berges (réalisée en appui camarteaux[4]). La mise en place sera réalisée à l'aide d'une grue de capacité 250 tonnes.



Figure 63 : Montage du tablier

Source : CD06 et Arcadis

Les éléments transversaux (pièces de pont) seront mis en œuvre par grutage à l'aide d'une grue de plus faible capacité (50 tonnes).

La charpente sera réglée géométriquement dans son ensemble lors du déchargement.

[3] Maçonnerie formant le remplissage, généralement en voûtain, des tabliers de ponts, sur laquelle s'appuie une chaussée ou le ballast d'une voie de chemin de fer (ponts du métro aérien). Dalle de béton armé formant la couverture du tablier d'un pont, et supportant directement un revêtement de chaussée ou une voie ferrée.

[4] Empilement de pièces de bois, de métal ou de béton, disposées en couches croisées pour servir de support temporaire à une construction ou à un engin de chantier

Lançage du tablier

Ensuite, s'opèrera le lançage du tablier du pont. Cette méthode de glissement longitudinal permet de franchir des espaces, notamment des vallées ou des cours d'eau.

Le tablier sera préfabriqué et avant le lançage, l'ouvrage sera assemblé, soudé. Les contrôles non destructifs des soudures seront effectués, les reprises de peinture et l'application de la couche de finition de la longueur d'ouvrage à lancer seront réalisées, contrôlées et acceptées. Ensuite, l'opération consistera à faire glisser les sections du tablier sur des appuis.

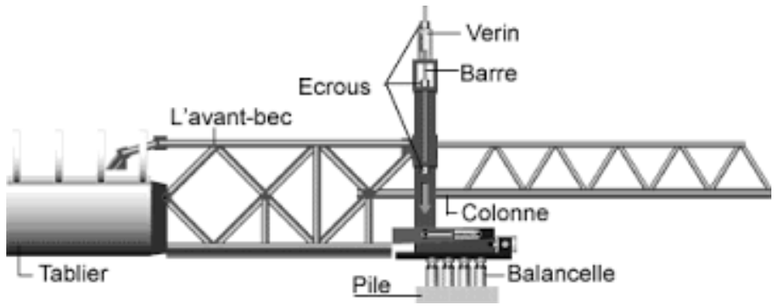


Figure 64 : Schéma de lancement d'un tablier

Source : Arcadis

Le tablier sera lancé en différentes phases en fonction du phasage d'assemblage défini. Un nez de lancement empêchera les moments de flexions, une partie de l'installation se faisant au-dessus du vide. La traction du tablier sera réalisée par des vérins. Sur culées et sur palées les appuis seront implantés au droit des poutres principales.

À l'issue de la dernière phase de lançage, les tronçons 1, 2 et 3 seront au droit de leur emplacement définitif : la charpente sera ainsi descendue sur appuis provisoires par opération de vérinage jusqu'au niveau défini durant les études d'exécution pour l'assemblage du dernier tronçon.



Figure 65 : Lançage du Pont de la Véna (Département de l'Isère – 2021)

Source : CD38 et Arcadis



Figure *66* : Exemple de lançage d'un tablier

Source : CD06 et Arcadis

2.4.4.5 Mise en œuvre de l'arc

Réhausse de palées pour assemblage de l'arc

L'arc sera assemblé après réhausse des palées. Les palées provisoires supporteront les châssis.

L'arc sera assemblé en trois tronçons, ce qui nécessitera une tour de palée anglaise au droit de chaque point d'appui de l'arc, soit deux tours.



Figure 67 : Exemple de tours de palée anglaises pour l'assemblage de l'arc

Source : CD06 et Arcadis

En tête de chaque palée, un chevêtre d'appui sera installé pour l'appui du tronçon d'arc de rive correspondant.

Des plateformes périphériques seront également prévues pour monter des cabanes de soudage. Le soudage se fera donc dans une cabane de soudage bâchée, permettant d'être à l'abri des intempéries (pluie et surtout vent) mais également pour éviter les nuisances environnementales.



Figure 68 : Exemple de tours de palée anglaises pour l'assemblage de l'arc

Source : CD06 et Arcadis

Montage des arcs

Une fois les palées réhaussées, les 8 tronçons d'arc seront déchargés au sol à la grue pour être assemblés par soudage et repris en peinture, y compris couche de finition.

Le montage débutera par une phase de pré-assemblage qui se fait au sol, sur la plateforme élargie en rive gauche en aval du futur ouvrage.

Les tronçons seront préassemblés en 3 tronçons d'arc à gruter, d'une centaine de tonnes chacun.

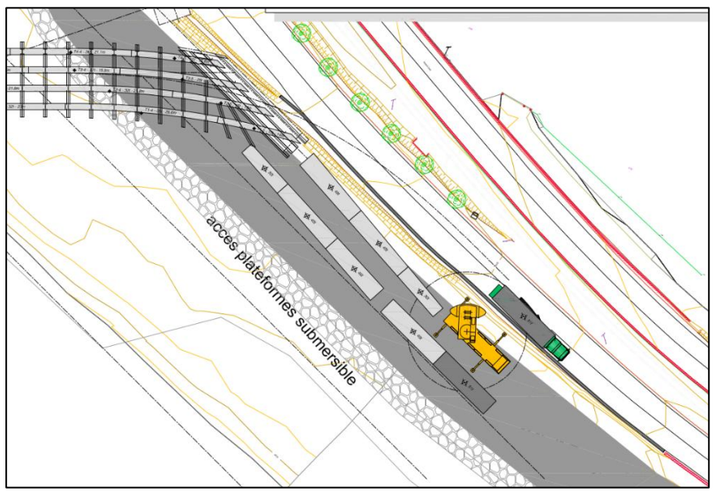


Figure 69 : Montage des arcs

Source : CD06 et Arcadis

Pour la mise en place des 3 tronçons d'arc reconstitués, une grue à chenille de capacité 600 t sera mobilisée dans le lit du fleuve pendant une durée de 2 semaines :

- 3 jours de mobilisation ;
- 3 jours de travail ;
- 3 jours de démobilisation.

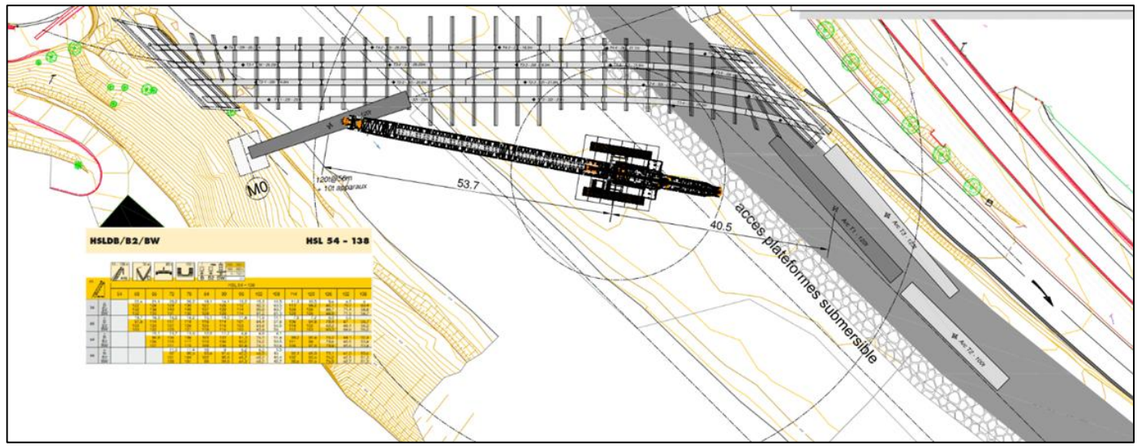


Figure 70 : Mobilisation d'une grue à chenille dans le lit du Var

Source : CD06 et Arcadis

L'ordre de pose des tronçons d'arc est le suivant :

1) Les 2 tronçons d'arc de rive,
2) Le tronçon d'arc central.

Une fois positionné les tronçons d'arc seront soudés les uns aux autres.

2.4.5 Phasage du chantier de construction du nouvel ouvrage

Avant le commencement des travaux, une phase préparatoire de 5 mois allant de septembre 2026 à janvier 2027 est prévue, comprenant notamment la mise en place des premières mesures d'évitement et de réduction (défavorabilisation des emprises avant travaux comprenant l'abattage des platanes, déplacement des blocs de pierre, tas de bois et éléments écologiques ponctuels, opérations de défrichement ainsi que le passage d'un écologue).

Les travaux de construction du nouvel ouvrage sont prévus sur une durée de 19 mois comprenant :

- Phase 1 : Installations de chantier et travaux préparatoires de février 2027 à mi-avril 2027 ;
- Dérivation du Var à mi-avril 2027 ;
- Phase 2 : Création des parois clouées en rive droite des fondations de l'ouvrage de février 2027 à fin juillet 2027 ;
- Dérivation du Var en rive droite et aménagement de la plateforme submersible à mi-juillet 2027 ;
- Phase 3 : Réalisation des culées et des massifs d'appuis de l'arc de de juin 2027 à octobre 2027 ;
- Phase 4 : Réalisation et pose de la charpente métallique du tablier et assemblage de l'arc de de juin 2027 à octobre 2027;
- Phase 5 : Pose des prédalles en béton du tablier en janvier 2028 ;
- Phase 6 : Pose de l'arc de janvier 2028 à fin mars 2028 ;
- Phase 7 : Pose des dernières prédalles et remise en état du Fleuve en avril 2028 ;
- Phase 8 : Hourdis béton et superstructures de l'ouvrage d'avril 2028 à fin juillet 2028 ;
- Phase 9 : Travaux de raccordements de chaussées et aménagements paysagers de mars 2028 à fin août 2028.

Avant de démarrer la phase chantier, les points suivants sont à réaliser :

- L'obtention des autorisations environnementales ;
- La fin des études de déplacement réseaux ENEDIS, REGIE DES EAUX, TELECOM ;
- La fin des études d'exécution : fondations / charpentes métallique / béton armé / équipements ;
- Le passage d'un écologue ;
- L'opération de mise en défens des emprises travaux ;
- L'opération de défavorabilisation des emprises avant travaux comprenant l'abattage des platanes, déplacement des blocs de pierre, tas de bois et éléments écologiques ponctuels.

2.4.5.1 Phase 1 - Installations de chantier et travaux préparatoires

Les travaux préparatoires concernent notamment le défrichement en rive droite (parcelle cadastrale n°486, 487 et 489). Ce dernier sera réalisé en 1 mois de mi-mars 2027 à mi-avril 2027 et concernera une surface de 2 549 m².

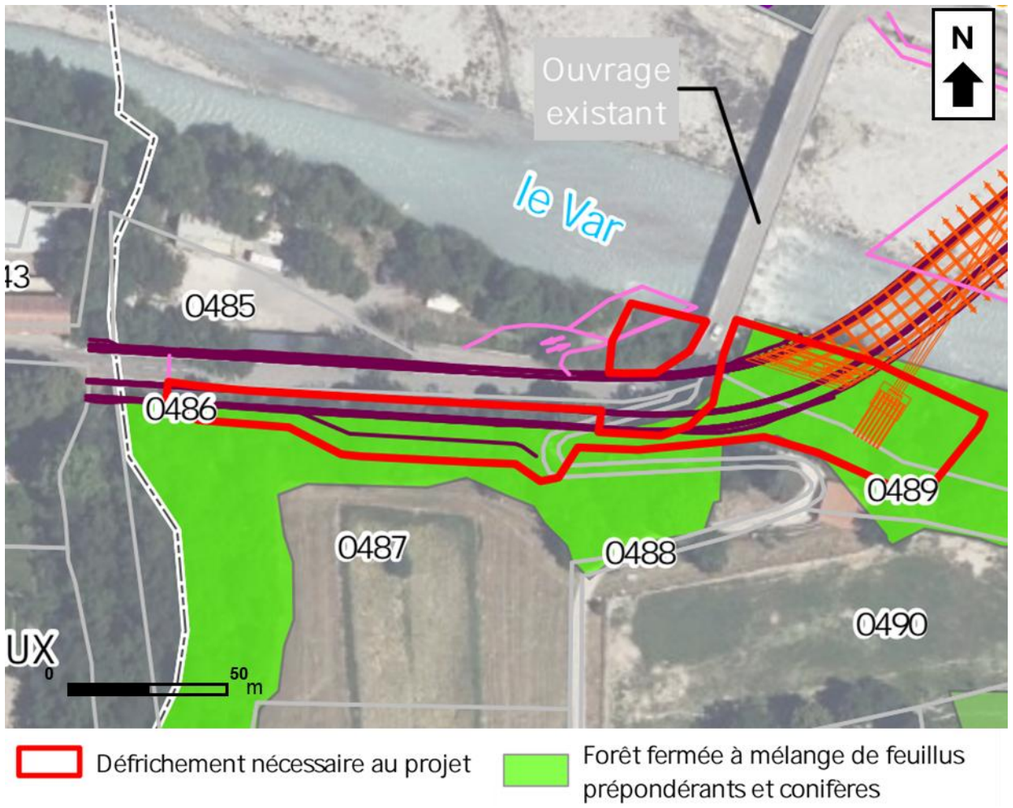


Figure 71 : Emprise du défrichement

Source : Arcadis

L'installation du chantier et les premiers travaux seront lancés en février 2027 et dureront 2 mois et concerneront principalement la rive gauche :

- L'installation de la signalisation de chantier ;
- L'installation de la base vie, la mise en place des clôtures de chantier le long de le voie ferrée et la création des accès ;
- La création de la plateforme de stockage et d'assemblage de l'ouvrage en rive gauche ;
- La création d'un merlon provisoire de 100 m en rive gauche dit merlon « fusible ». Ce merlon sera de faible hauteur environ 1 m de haut par rapport au fond du lit. Il permettra de maintenir le Var en rive droite et permettra donc de réaliser les palées provisoires (PP1) et (PP2).

En rive droite il est prévu, l'élargissement ponctuel de la culée existante vers l'amont de l'ouvrage afin d'améliorer la courbure de la RD6202 dans cette zone.

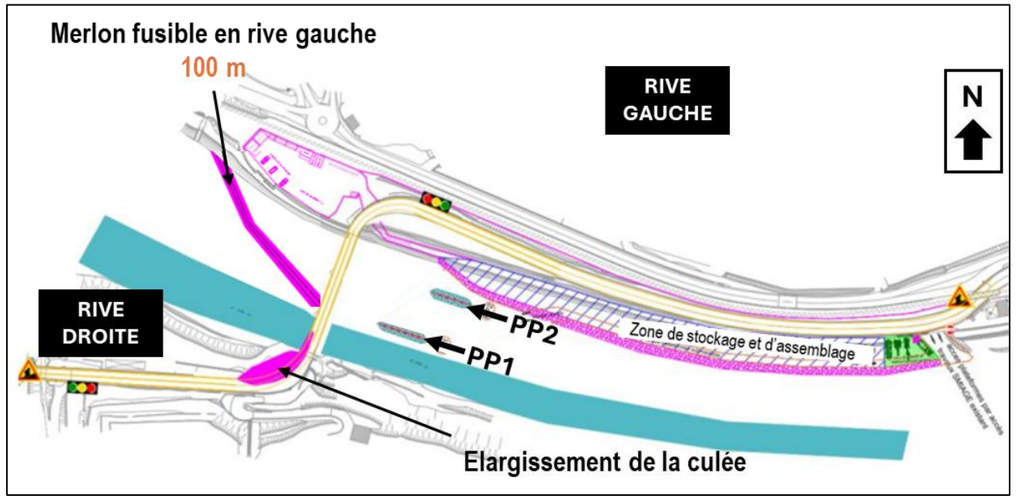


Figure 72 : Vue en plan phase 1 - Installations

Source : COZZI

2.4.5.2 Phase 2 - Création des parois clouées en rive droite des fondations de l'ouvrage

Cette phase 2 se décompose en 2 sous phases :

- 2.1 Travaux des murs de soutènements parois clouées et accès riverains en rive droite ;
- 2.2 Réalisation des fondations de l'ouvrage.

La sous phase 2.2 nécessite de réaliser **la première dérivation du Var** pour pouvoir réaliser les fondations de la culée C0. Pour se faire, un merlon provisoire de 230 m sera aménagé en rive droite. Le cours d'eau sera donc dérivé sur 300 m. La cote de ce merlon sera de 415,40 m NGF (dimensionnement pour une crue quinquennale Q5). Au-dessus de ce merlon, une plateforme de 2 528 m² sera aménagé à la cote 412,75 m NGF pour réaliser les travaux de la phase 2.2.

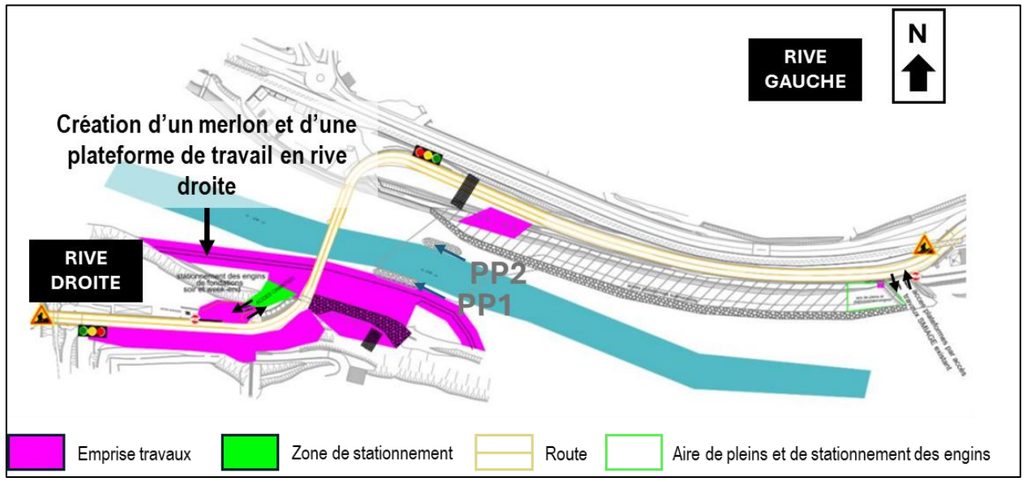


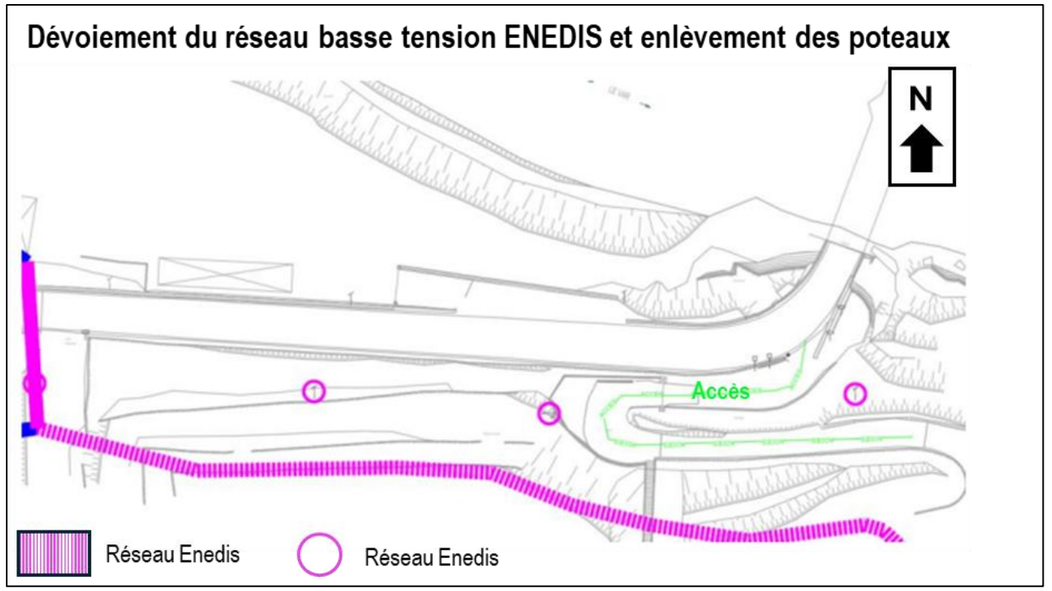
Figure 73 : Dérivation du Var pour la construction du nouveau pont

Source : COZZI

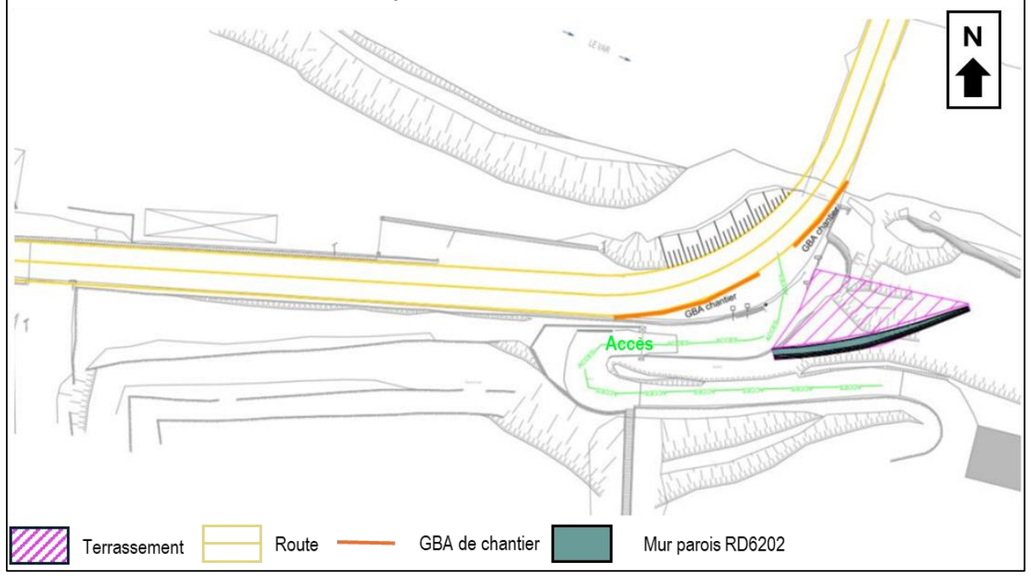
Le Var sera ainsi chenalisé et s'écoulera entre la palée provisoire 1 (PP1) et la palée provisoire 2 (PP2).

Les travaux de la phase 2.1 consisteront au :

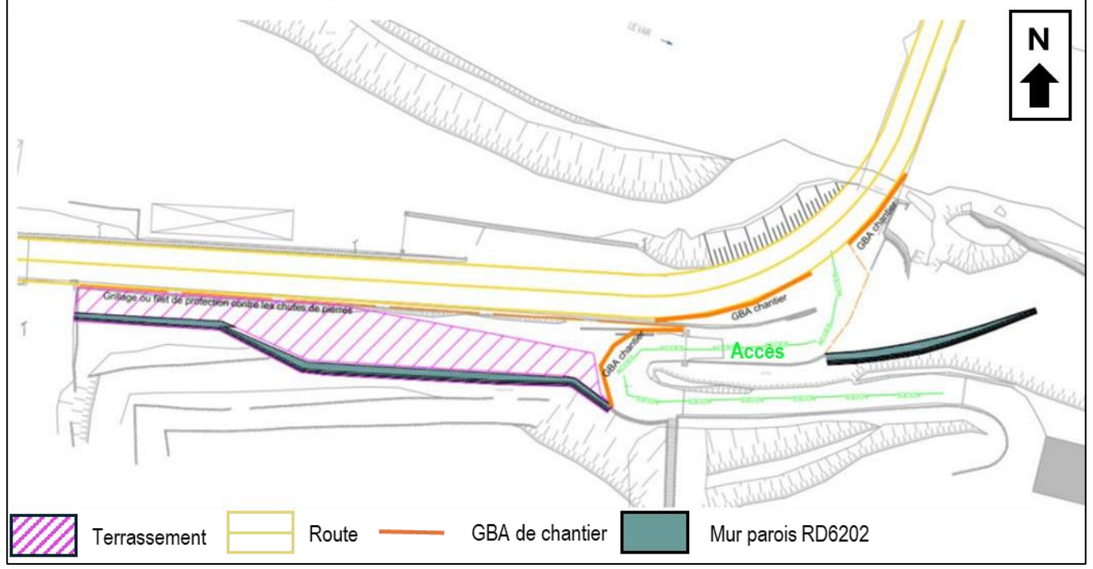
- Dévoiement du réseau basse tension ENEDIS et enlèvement des poteaux ;
- Terrassement et réalisation du mur parois RD6202 côté Culée C0 ;
- Terrassement et réalisation du mur parois par hauteur d'environ 2,5 m jusqu'au niveau de la restanque basse ;
- Terrassement, fin du mur parois accès et réalisation mur parois RD6202 côté Entrevaux ;
- Terrassement et fin du mur parois RD6202 par-dessous le nouvel accès riverain ;
- Poursuite du terrassement et réalisation de la jonction entre les deux murs parois RD6202 côté Puget-Théniers ;
- Réalisation d'une jardinière, d'un portail, d'une glissière en bois et de l'aménagement paysager au droit de l'accès riverain (parcelle cadastrale n°489).



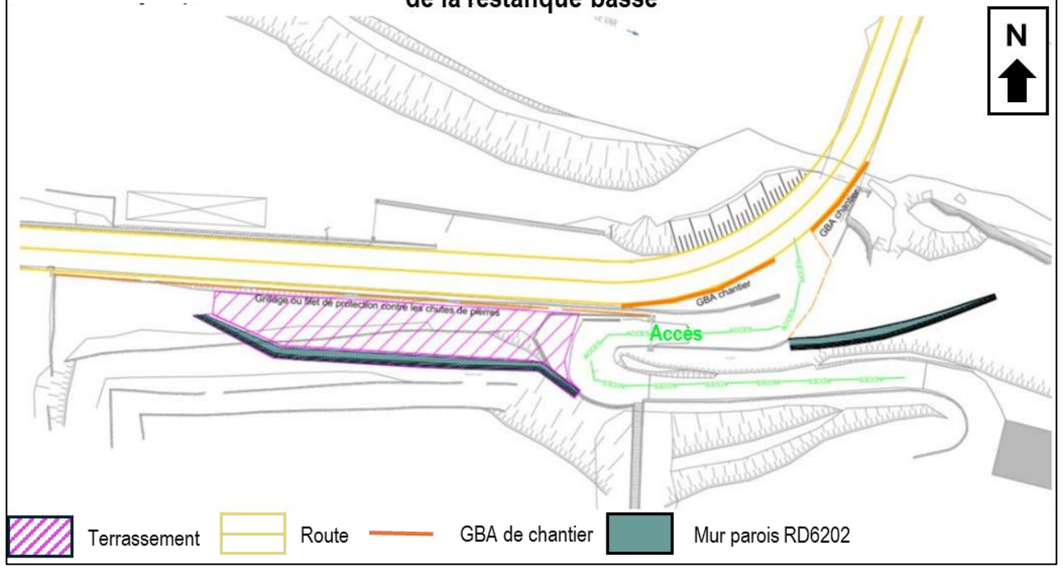
Terrassement et réalisation du Mur parois RD6202 côté Culée C0



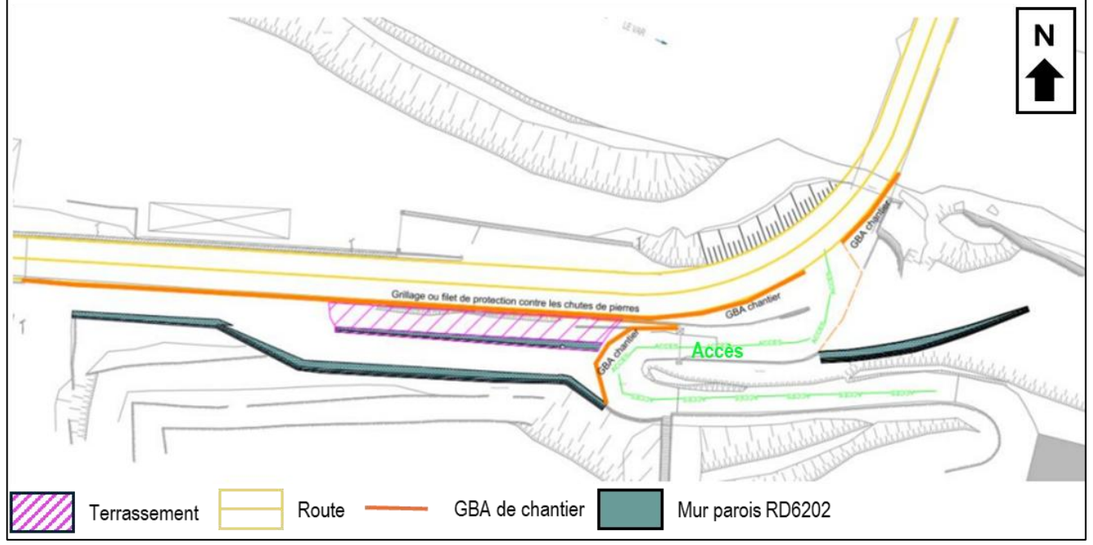
Terrassement, fin du mur parois accès et réalisation mur parois RD6202 côté Entrevaux

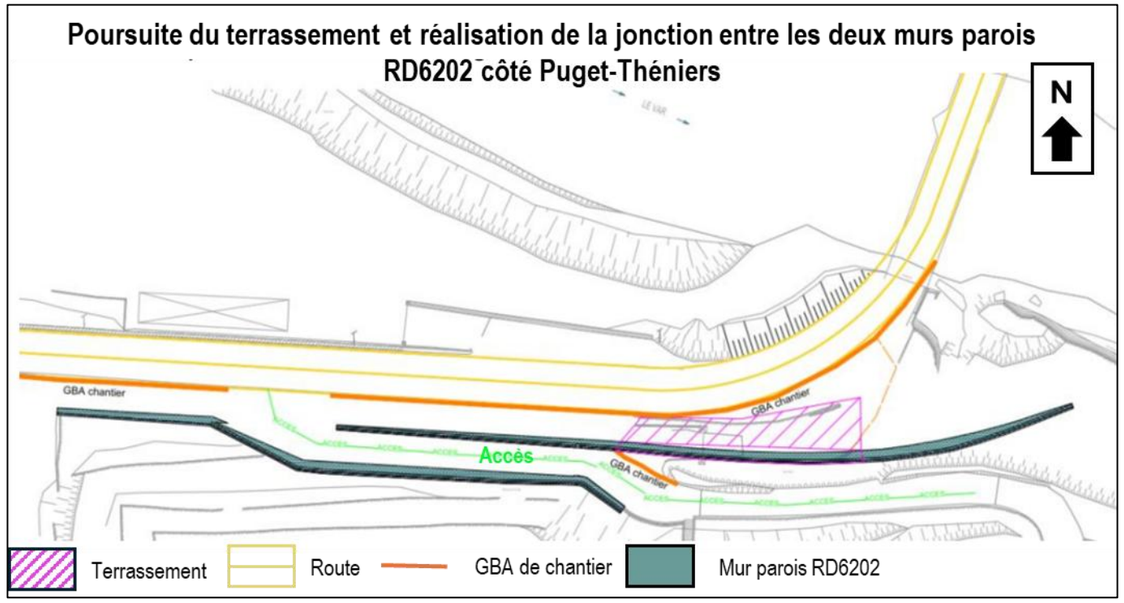


Terrassement et réalisation du Mur parois par hauteur d'environ 2,5 m jusqu'au niveau de la restanque basse



Terrassement et fin du mur parois RD6202 par-dessous le nouvel accès





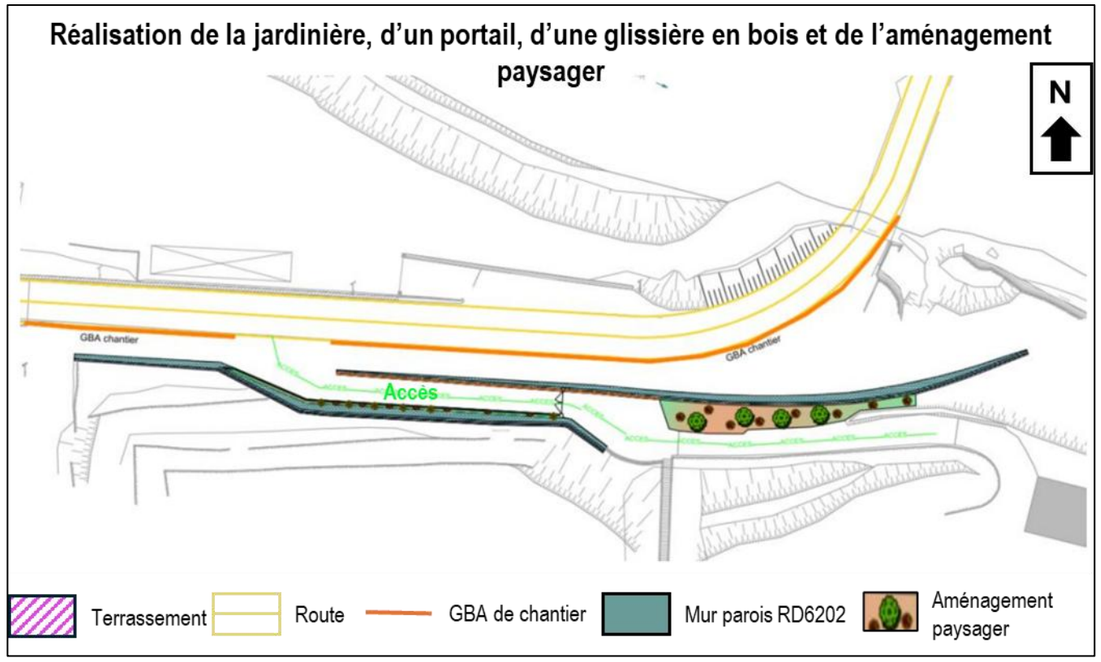
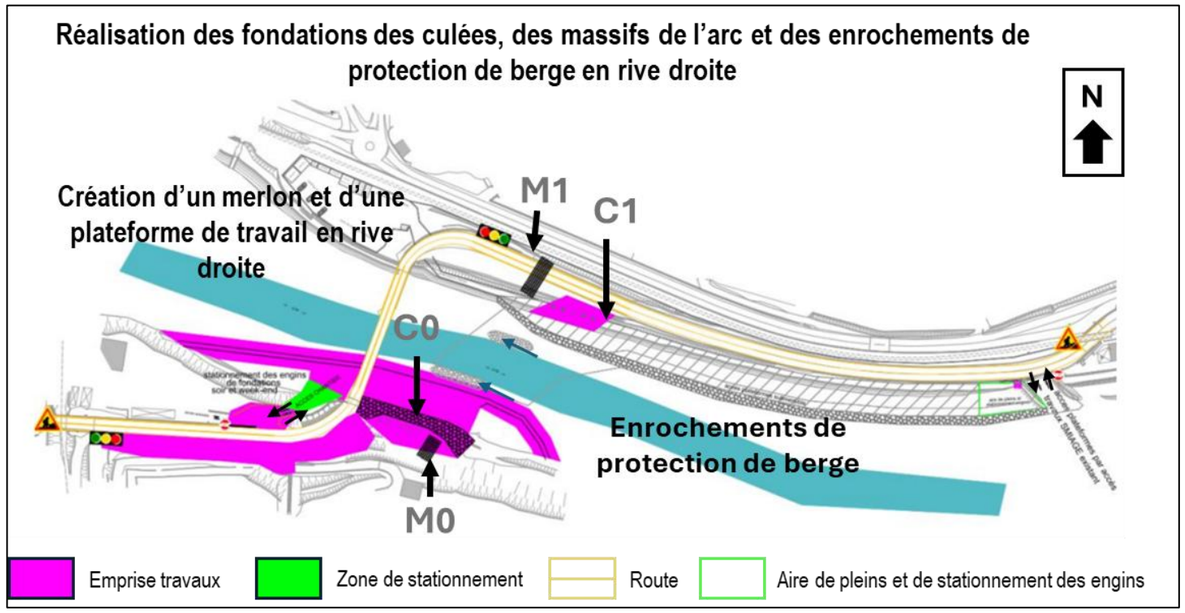


Figure 74 : Phasage travaux - Vue en plan phase 2.1 Travaux des murs de soutènements parois et accès riverains

Source : COZZI

Les travaux de la phase 2.2 consisteront en :

- La réalisation des fondations des culées C0 et C1 et des massifs de l'arc M0 et M1 ;
- La réalisation des enrochements de protection de berge en rive droite.



C : Culée / M : Massif de fondation / PP : Palée provisoire

Figure 75 : Phasage travaux - Vue en plan phase 2.2 réalisation des fondations des culées, des massifs de l'arc et des enrochements de protection de berge en rive droite

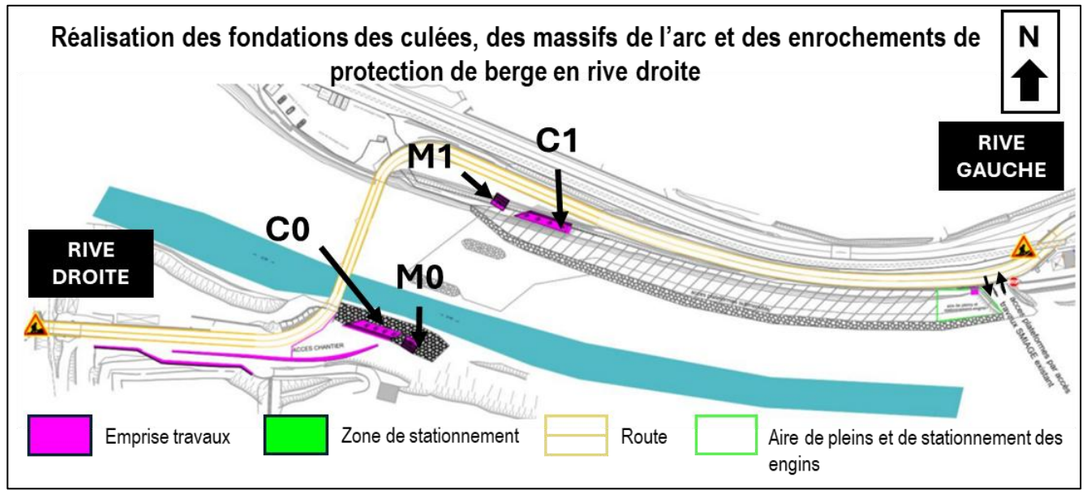
Source : COZZI

Phase 3 - Réalisation des culées et des massifs d'appuis de l'arc

La phase 3 nécessite à nouveau de dériver le cours d'eau (**2e dérivation**). Le Var devra reprendre sa position initiale, c'est-à-dire en rive droite. Pour se faire, le merlon en rive gauche sera retiré.

Cette phase se déroule ainsi :

- Habillage maçonnerie pierres des parois clouées de la rive droite ;
- Exécution des culées C0 et C1 (respectivement en rive gauche et rive droite) ;
- Exécution des massifs d'ancrage M0 et M1 (respectivement en rive gauche et rive droite).



C : Culée / M : Massif de fondation / PP : Palée provisoire

Figure 76 : Phasage travaux - Vue en plan phase 3

Source : COZZI

2.4.5.3 Phase 4 - Réalisation et pose de la charpente métallique du tablier et assemblage de l'arc

Cette phase se déroule ainsi :

- Commande acier de la charpente et son approvisionnement ;
- Fabrication en usine : tablier et arc ;
- Assemblage sur site et mise en place du tablier ;
- Assemblage de l'arc sur plateforme d'assemblage.

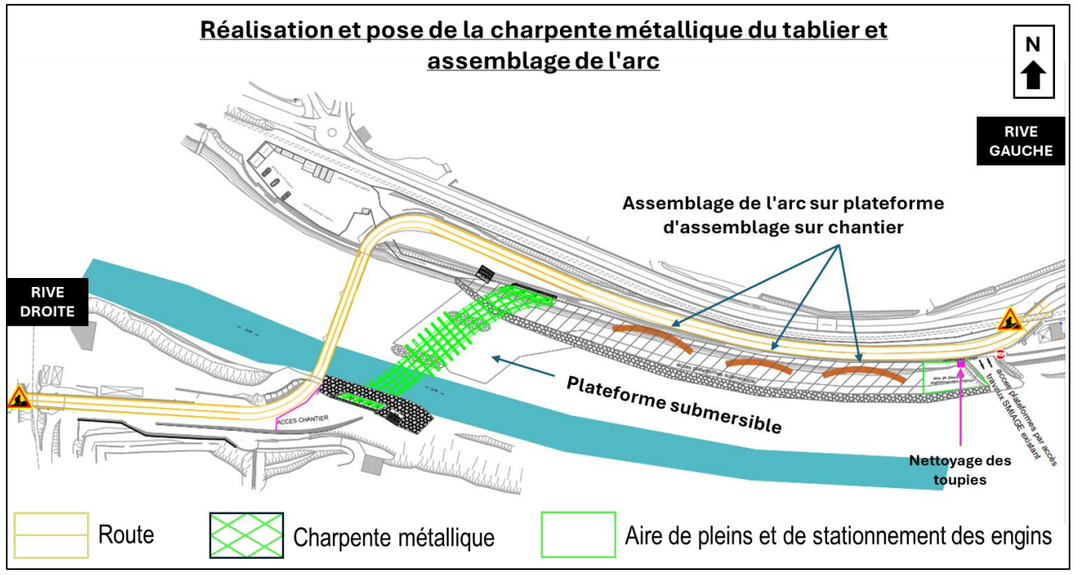


Figure 77 : Phasage travaux - Vue en plan phase 4

Source : COZZI

La phase d'exécution de la charpente métallique se décompose en 19 sous-phases, décrites dans la Figure 78. Les travaux se dérouleront en partie sur la plateforme d'assemblage et de stockage en rive gauche et en partie sur la plateforme submersible. Les principales étapes sont illustrées sur la Figure 79.

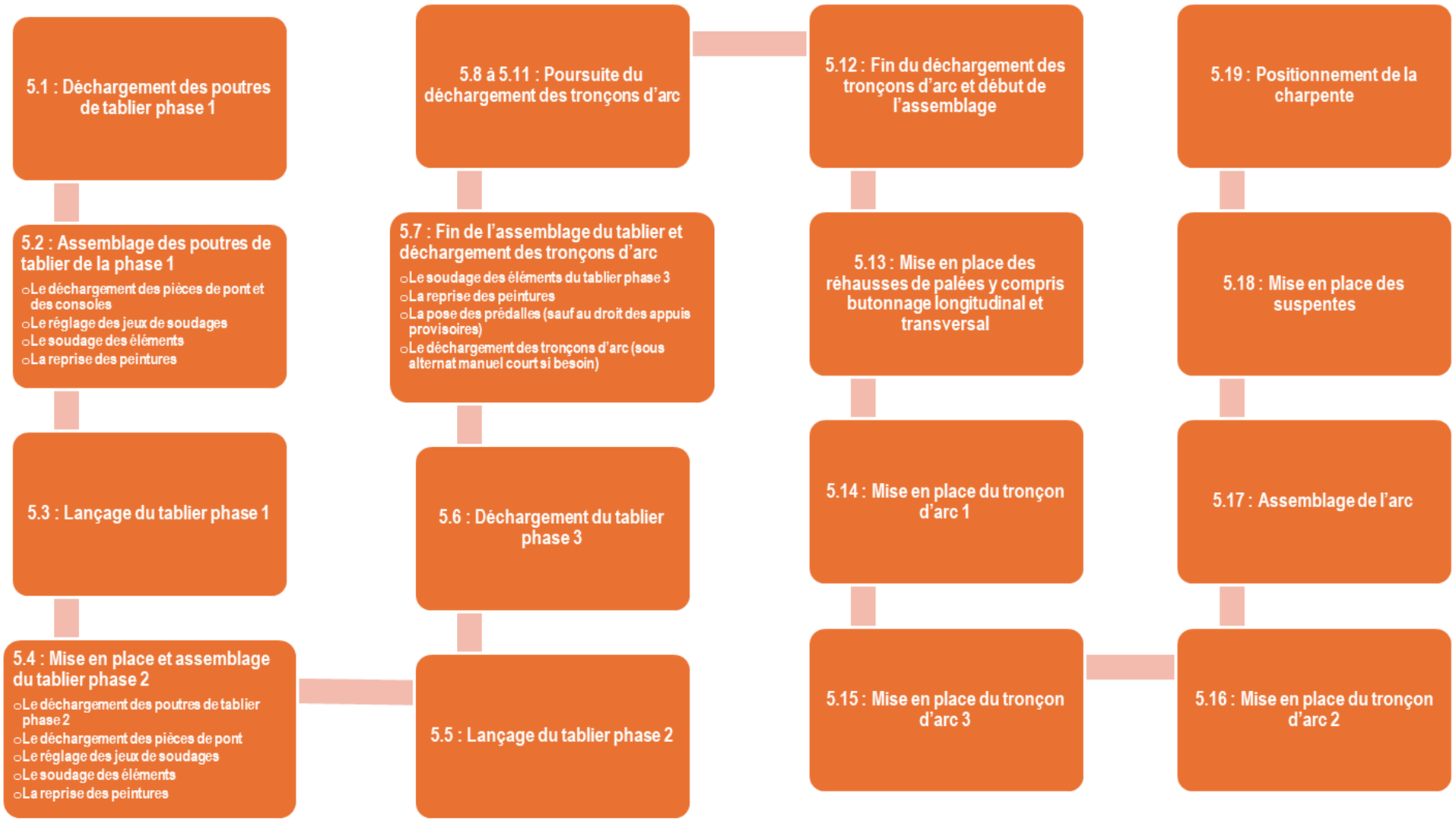
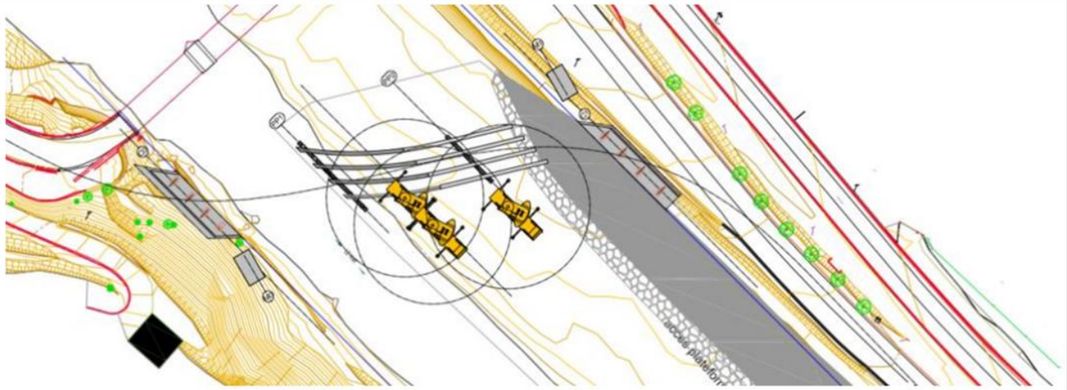


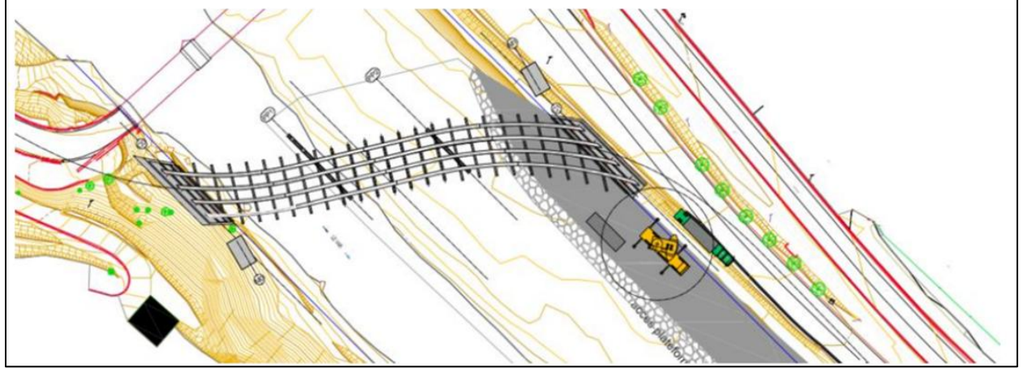
Figure 78 : Phases d'exécution de la charpente métallique

Source : COZZi

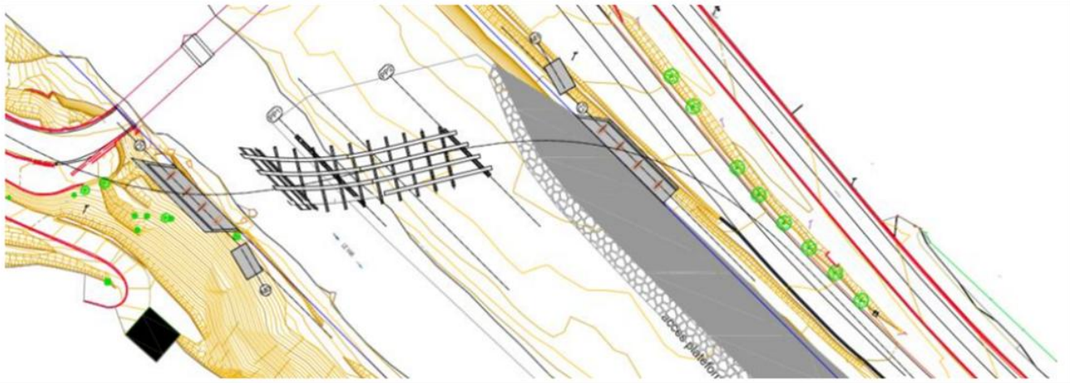
Déchargement des poutres de tablier phase 1



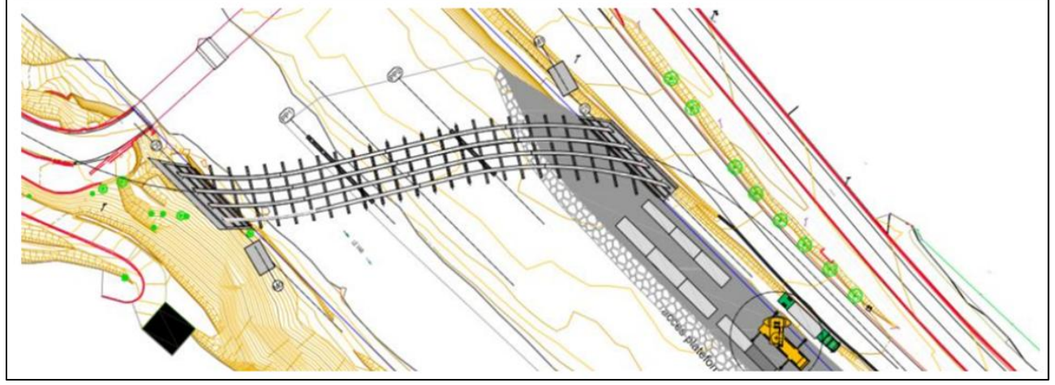
Fin de l'assemblage du tablier et déchargement des tronçons d'arc



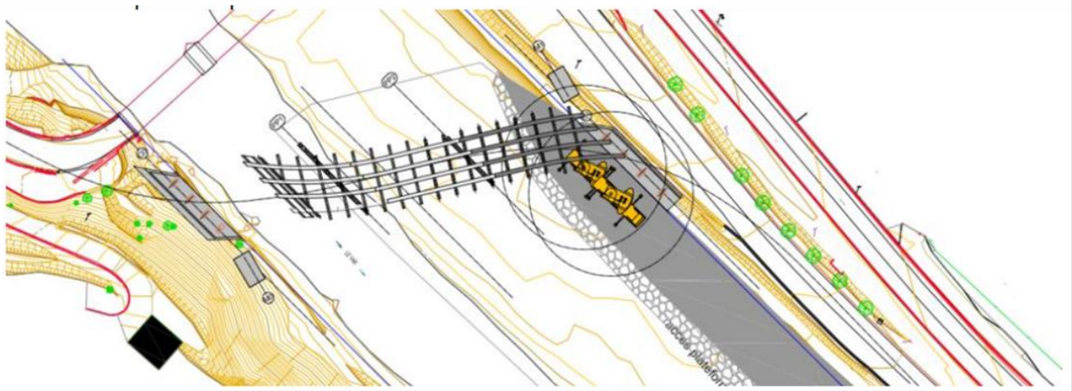
Lançage du tablier phase 1



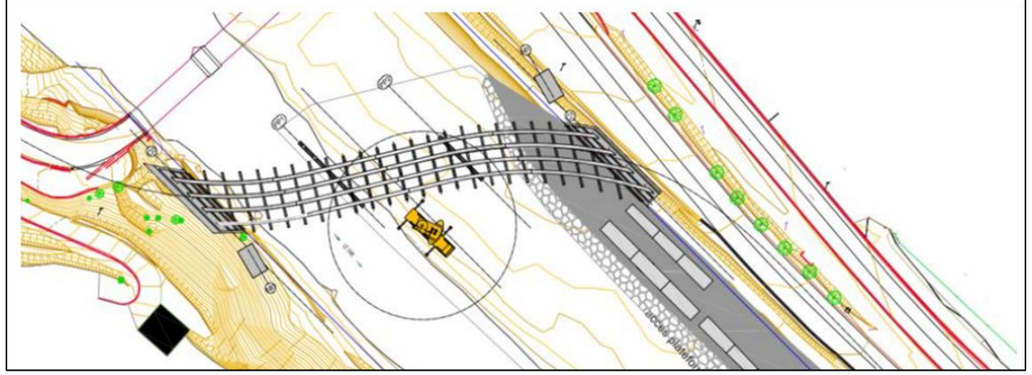
Poursuite du déchargement des tronçons d'arc



Mise en place et assemblage du tablier phase 2



Mise en place des réhausses de palées yc butonnage longitudinal et transversal



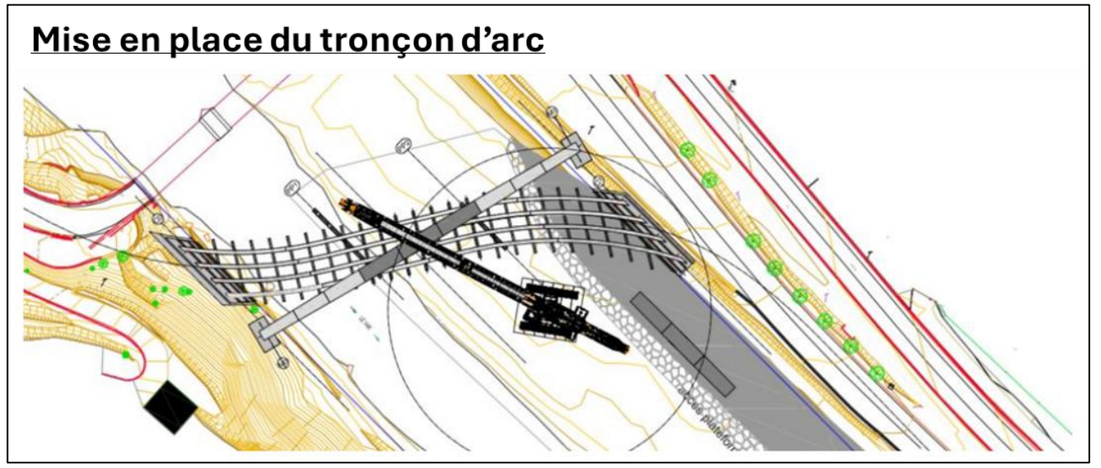


Figure 79 : Phasage travaux - Vue en plan phase 5

Source : COZZI

2.4.5.4 Phase 5 - Pose des prédalles

Cette phase inclut la pose des prédalles, sauf au droit des appuis provisoires.

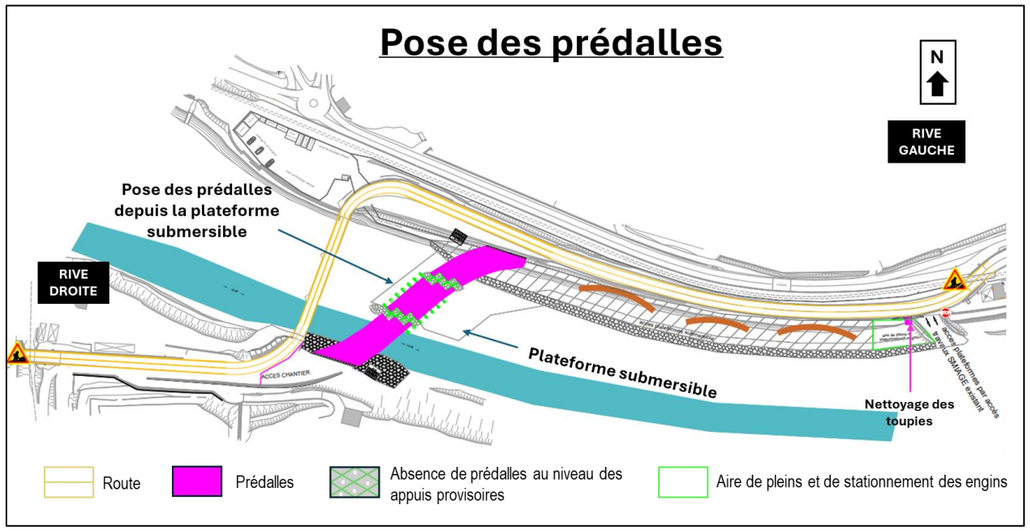


Figure 80 : Phasage travaux - Vue en plan phase 5

Source : COZZI

2.4.5.5 Phase 6 - Pose de l'arc

Cette phase inclut la pose de l'arc et des suspentes.

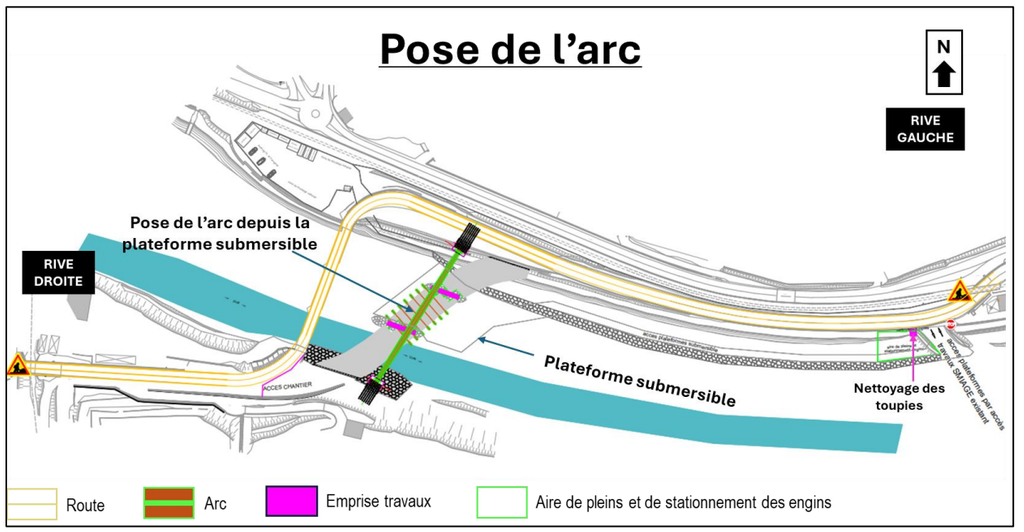


Figure 81 : Phasage travaux - Vue en plan phase 6

Source : COZZI

2.4.5.6 Phase 7 - Pose des dernières prédalles et remise en état du Var

Cette phase inclut :

- La pose des prédalles restantes ;
- La suppression des palées provisoires ;
- La suppression des plateformes dans le lit du fleuve.

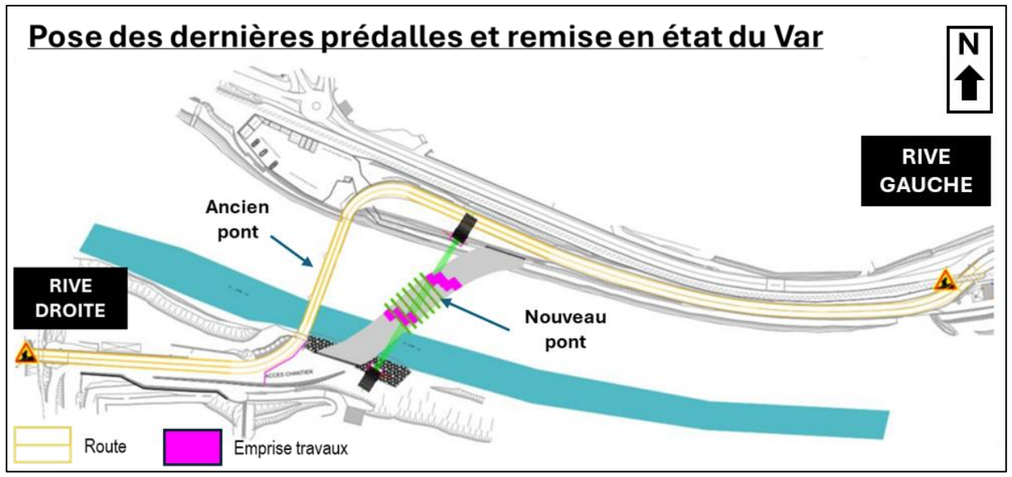


Figure 82 : Phasage travaux - Vue en plan phase 7

Source : COZZI

2.4.5.7 Phase 8 - Hourdis béton et superstructures de l'ouvrage

Cette phase inclut notamment :

- La fin de la réalisation du hourdis ;
- La réalisation de formes de pente en béton allégé ;
- L'installation des corniches caniveaux ;
- L'installation des garde-corps en rive ;
- La réalisation de l'étanchéité ;
- La réalisation de l'enrobé de protection et de la couche de roulement sur l'ouvrage ;
- La pose des joints de chaussée ;
- La pose des séparateurs en béton ;
- La pose de la signalisation horizontale et verticale ;
- La réalisation des épreuves d'ouvrages.

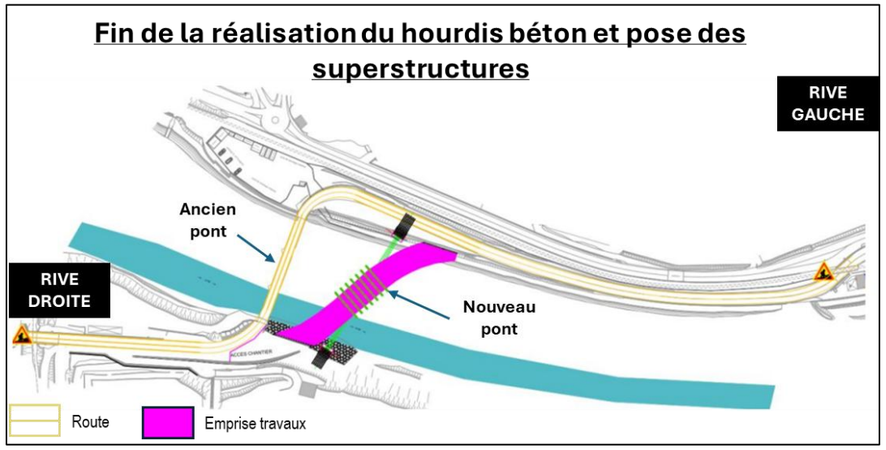


Figure 83 : Phasage travaux - Vue en plan phase 8

Source : COZZI

2.4.5.8 Phase 9 - Travaux de raccordements de chaussée et aménagements paysagers

La phase comprend :

- La réalisation du réseau d'assainissement hors de l'ouvrage en rive droite ;
- Le raccordement de chaussée au droit du mur de soutènement en rive gauche ;
- La réalisation de la couche de forme et du grave bitume hors de l'ouvrage en rive droite et en rive gauche ;
- La pose des équipements de sécurité hors de l'ouvrage ;
- La pose du marquage et de la signalisation définitive ;
- La réalisation du bassin de rétention des eaux pluviales en rive gauche ;
- L'aménagement paysager et la plantation de végétaux en rive gauche et en rive droite.

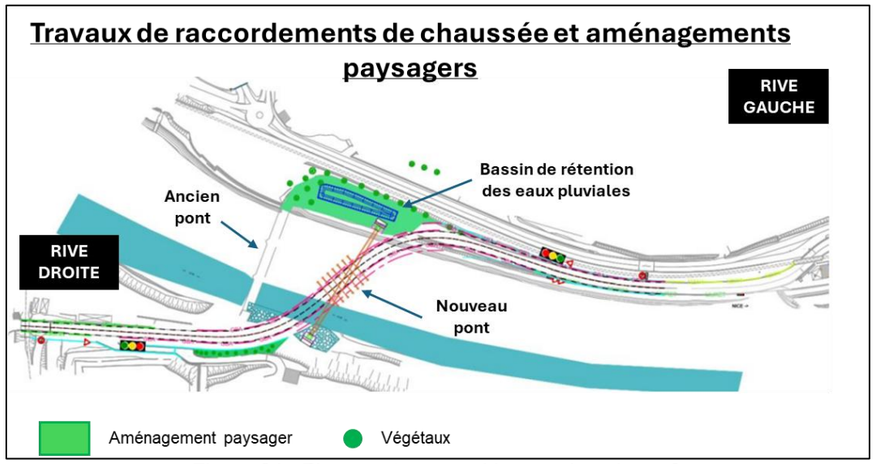


Figure 84 : Phasage travaux - Vue en plan phase 9
Source : COZZI

2.5 Présentation des travaux de démolition de l'ancien ouvrage

L'ouvrage existant permettant le franchissement du Var pour la route départementale RD6202 sera intégralement déconstruit après la mise en service du nouvel ouvrage, afin de ne pas entraver la transparence hydraulique assurée par le nouvel ouvrage.

2.5.1 Scénarios de déconstruction envisagés

Trois scénarios de déconstruction ont été analysés. Le Tableau 4 présente ces solutions et liste les avantages et les inconvénients de chaque solution.

Option	1 – Avec protection du Var par remblai	2 - En se servant des voûtes existantes comme protection	3 -Avec protection du Var par cintre
Descriptif	En premier, les équipements de l'ouvrage sont retirés : barrières, conduites, réseaux. Ensuite les enrobés sont retirés et évacués depuis l'intérieur du pont, **aucun accès dans le lit mineur est nécessaire pour les éléments en surface du tablier**		
	Des buses métalliques sont mises en place dans le lit mineur du Var puis recouvertes d'un remblai pour réaliser une plateforme de travail. L'ouvrage existant est alors démoli rapidement au moyen d'engins mécanisés lourds (pelle mécanique).	Les matériaux de remplissage de la voute sont retirés depuis l'intérieur et les murs latéraux sont déconstruits pour ne conserver que l'arche de pierre nue. Tous ces travaux ne génèrent pas ou très peu de chute de matériaux dans le fleuve. La voute est ensuite brisée, et environ 680 m^3 de pierres tombent dans le fleuve. La grande partie des débris sera ramassée à la pelle mécanique.	Une plateforme est construite sous la voute existante avec des fondations dans le lit mineur et une structure pour soutenir la voute pendant sa démolition. Cette structure est ensuite démontée à la grue une fois l'ouvrage en pierre démoli. Les fondations dans le lit mineur sont démolies au briseroche.
Avantages	Protection du fleuve contre toute chute de matériaux.	Peu de terrassements dans le lit mineur (ramassage des débris) et peu d'impact sur le lit mineur.	Protection du fleuve contre toute chute de matériaux.
Inconvénients	Terrassements importants dans le lit mineur. Rétrécissement de la section hydraulique pendant les travaux. Apport de fines dans le fleuve lors du montage et démontage du remblai.	La démolition de la voute doit se faire en période propice : ni trop d'eau, ni trop peu pour assurer une dilution correcte des fines qui seront apportées par la démolition.	Nécessite des fondations en lit mineur avec des opérations de bétonnage (risque de pollution de l'eau) et l'accès d'engins. La démolition des fondations construites entraine un risque de chute de poussières et débris dans le fleuve. Rétrécissement de la section hydraulique pendant les travaux.
Coût	Economique	Faible	Coûteux

Tableau 4 : Avantages et inconvénients des variantes de déconstruction

Source : CD06

Cette analyse met en lumière que protéger le fleuve contre les chutes de pierre lors de la démolition de la voute nécessite des terrassements et des interventions en lit mineur qui vont engendrer des impacts significatifs sur les fonds du Var. De plus, ces opérations génèrent un risque en cas d'inondation.

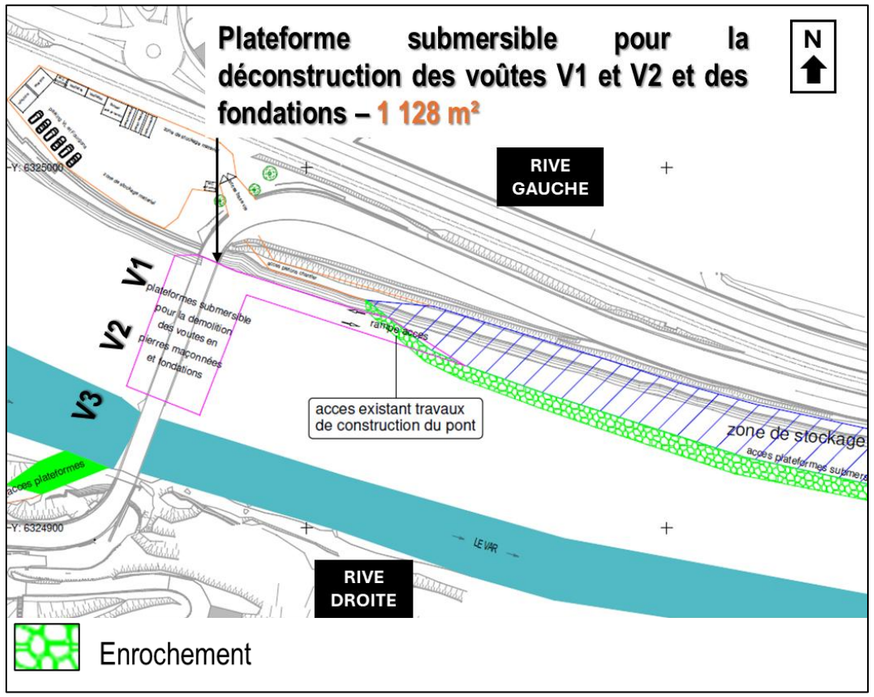
La méthode de démolition de l'ouvrage retenue est la numéro 2.

Installations de chantier

Les installations de chantier pour la déconstruction du pont seront similaires à celles pour la construction du nouvel ouvrage. Les accès seront également maintenus. Toutefois, la déconstruction du pont nécessitera la mise en place de nouvelles plateformes submersibles situées dans le lit mineur du cours d'eau :

- 1 128 m² en rive gauche pour la déconstruction des voûtes V1 et V2 et des fondations associées ;
- 530 m² en rive droite pour la déconstruction de la voûte V3 et de la fondation.

Ces nouvelles plateformes submersibles représenteront une surface totale de 1 658 m².



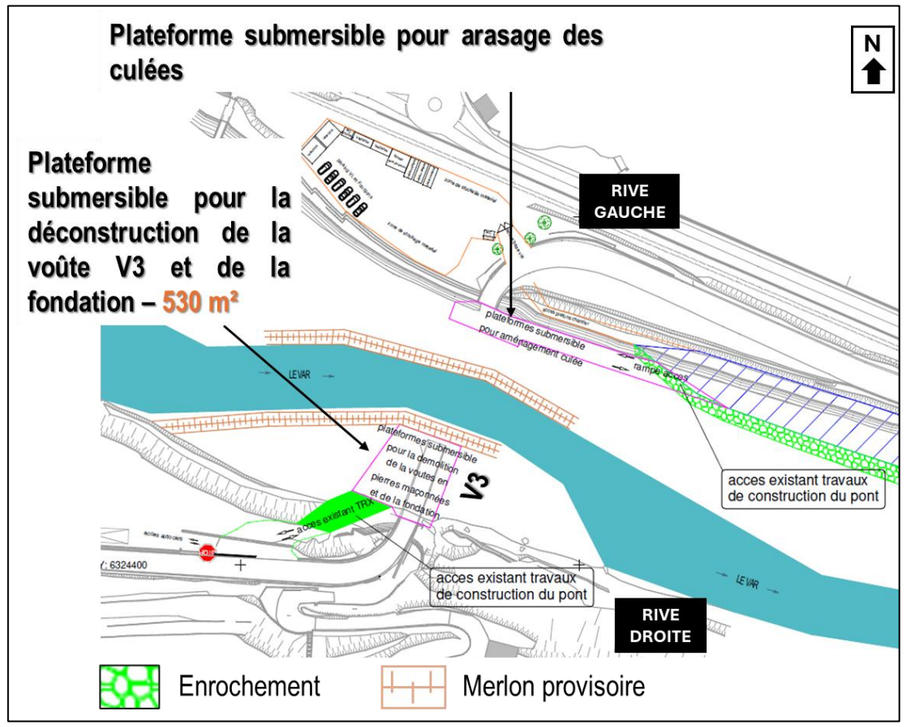


Figure 85 : Installations de chantier en rive gauche et droite pour la déconstruction du pont existant

Source : COZZI

2.5.2 Méthode d'exécution

Les travaux de démolition de l'ancien ouvrage commenceront tout d'abord par la déconstruction des éléments en surface du tablier de l'ouvrage existant. En effet, comme indiqué en partie 2.5.1 dans la première ligne du Tableau 4, les équipements de l'ouvrage seront retirés : barrières, conduites, réseaux. Ensuite, les enrobés seront retirés et évacués depuis l'intérieur du pont, aucun accès dans le lit mineur ne sera nécessaire pour les éléments en surface du tablier.

Ensuite, les travaux de déconstruction de la structure seront réalisés par des moyens mécaniques traditionnels (pelle à chenilles 25 tonnes principalement) sur 3 phases avec la nécessité de dériver le Var une nouvelle fois. Les 3 phases sont les suivantes :

- Démolition de la partie centrale et de la partie en rive gauche (voûte 1, voûte et piles associées) ;
- Démolition de la partie en rive droite après dérivation du Var ;
- Remise en état du lit du fleuve.

Les déblais terrestres seront évacués en centre de recyclage à l'avancement de la déconstruction. En rive droite, les pierres issues de la déconstruction des restanques habilleront en partie les murs de soutènements.

Les fondations des piles seront arasées 1 m en-dessous du lit naturel

Les accès nécessaires aux travaux de déconstruction seront les mêmes que les accès nécessaires à la réalisation du nouvel ouvrage (cf chapitre 2.4.3).

Enfin, le lit du fleuve sera remis en état en fin d'opération de déconstruction.

2.5.3 Dérivation du Var

La déconstruction du pont nécessitera la réalisation d'une dérivation du Var sur 150 m (**3e dérivation**) pour une durée de 2 mois.

Cette phase comprend :

- La suppression du merlon gauche ;
- La création du merlon à droite et la dérivation du fleuve à gauche sur 150 ml.

Le chenal de dérivation du lit du cours d'eau sera réalisé « à sec » et les matériaux de déblais du chenal serviront à la réalisation du merlon. Avant basculement total des eaux dans le chenal, une pêche de sauvegarde sera organisée par la société GIR EAU.

Ces opérations seront encadrées par l'autorisation environnementale qui pourra en préciser les modalités de réalisation.

Le merlon sera réalisé en remblais par couche et le compactage sera réalisé par le chenillage de la pelle hydraulique de 40 tonnes. Des blocs d'enrochements seront positionnés sur la face exposée du batardeau afin de diminuer les impacts de l'érosion.

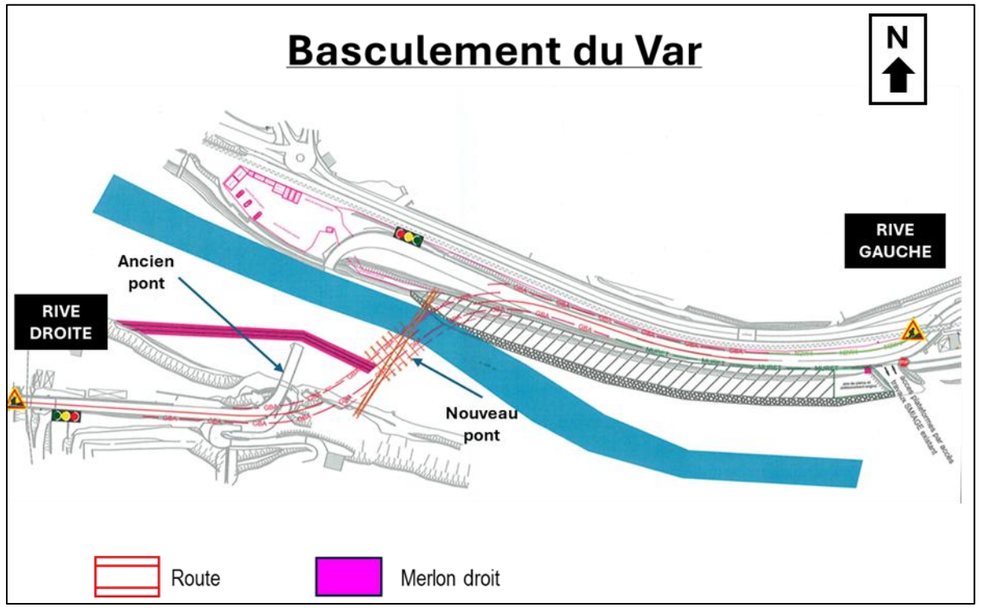


Figure 86 : Phasage travaux - Vue en plan phase 11

Source : COZZI

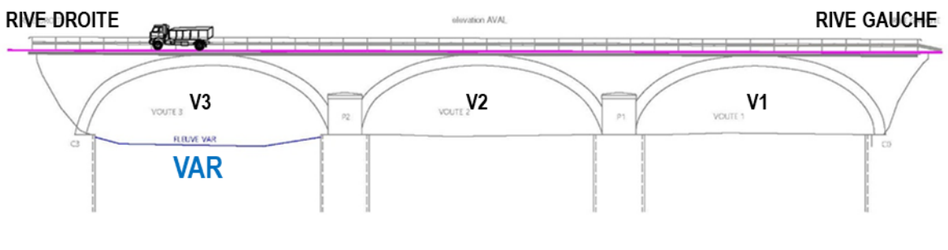
2.5.4 Phasage et emprises du chantier de la déconstruction du pont actuel

Les travaux de déconstruction interviendront à la suite de la construction du nouvel ouvrage. Ces travaux sont planifiés aux mois de septembre 2028 à fin novembre 2028.

Plusieurs phases successives sont nécessaires afin de mener à bien cette déconstruction :

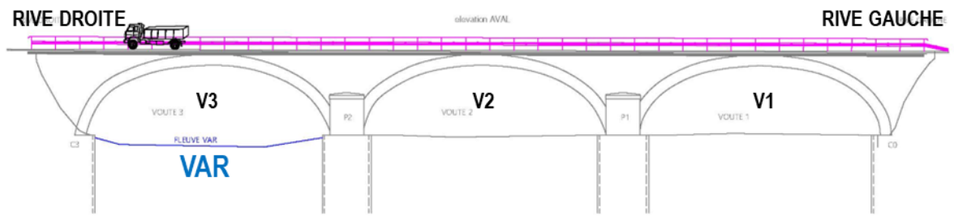
Phase 1	RABOTAGE ENROBE	
Quantité Nature	100T	Fraisa enrobé bitumineux
Moyens Démolition	Raboteuse et Camions évacuation depuis la route	
Destination Déchets	Recyclage carriere de Pont de Gueydan	

Zone en travaux



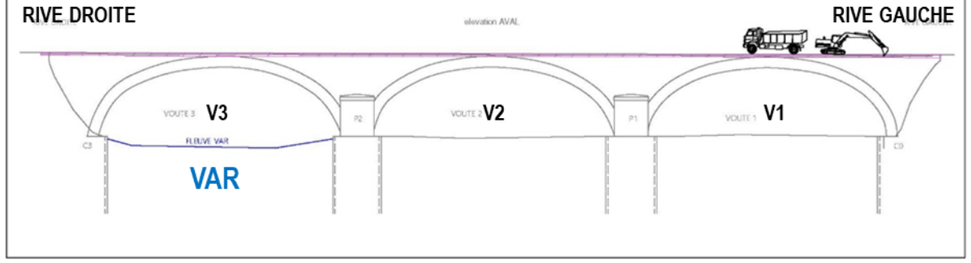
Phase 2	DEMONTAGE DES GARDES CORPS	
Quantité Nature	5.5T	Glissières et garde corps métalliques
Moyens Démolition	Démolition Manuelle + camion depuis la route	
Destination Déchets	Recyclage dans centre de traitement	

Zone en travaux



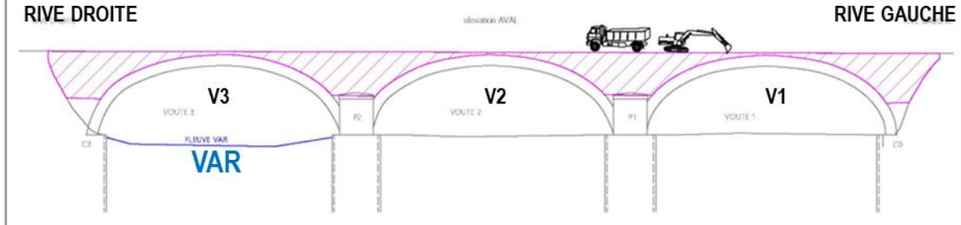
Phase 3	Démolition du corp de chaussée	
Quantité Nature	180T	corps de chaussée GNT 20cm
Moyens Démolition	Décaissement mécanique + camions depuis la route	
Destination Déchets	Recyclage carriere de Pont de Gueydan	

Zone en travaux



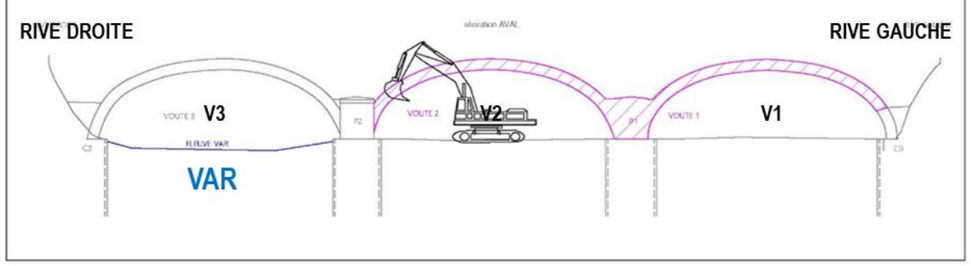
Phase 4	Decaissement ouvrage et démolition maçonneries tympans	
Quantité Nature	1400T	Déblais et pierres de maçonnerie
Moyens Démolition	Décaissement mécanique + camions depuis la route	
Destination Déchets	Recyclage carriere de Pont de Gueydan	

Zone en travaux



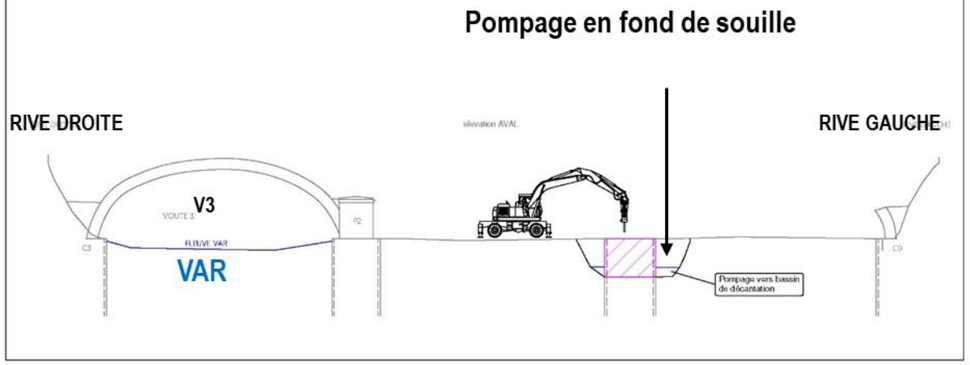
Phase 5	Démolition des voutes en pierres 1 et 2 et pile 1	
Quantité Nature	600T	Pierres de maçonnerie
Moyens Démolition	Pelle mécanique et camions depuis plateforme submersible	
Destination Déchets	Recyclage carriere de Pont de Gueydan	

Zone en travaux



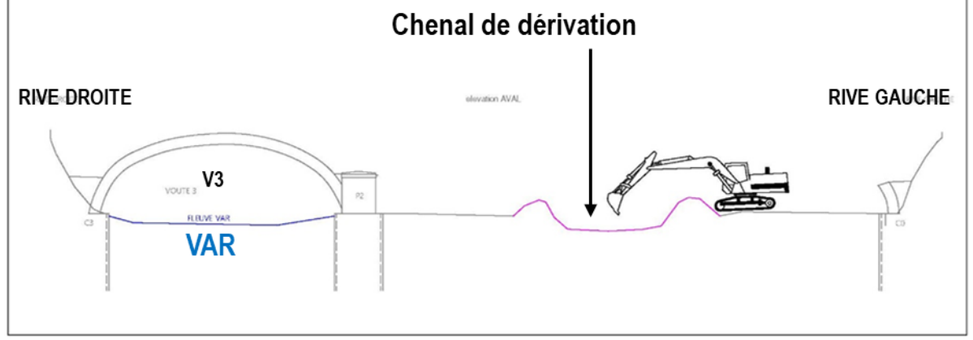
Phase 6	Démolition fondation pile P1	
Quantité Nature	100T	Béton
Moyens Démolition	Pelle mécanique et camions depuis plateforme submersible	
Destination Déchets	Recyclage carriere de Pont de Gueydan	

Zone en travaux



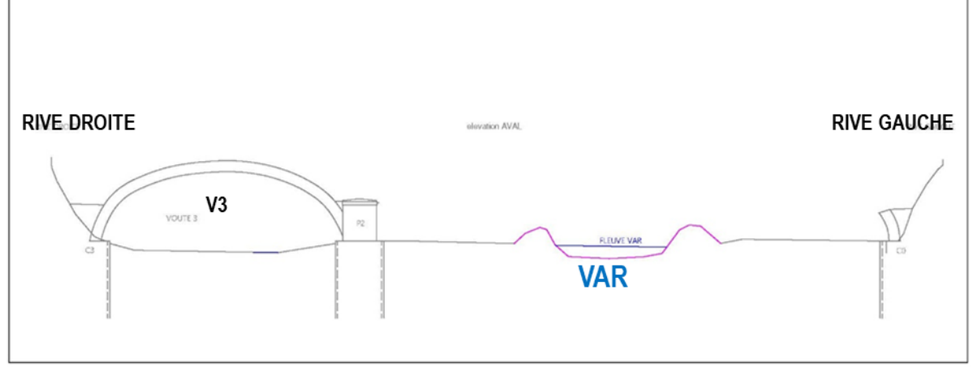
Phase 7	Réalisation du chenal de deviation en rive gauche	
Quantité Nature	100 ml	materiaux du lit de la riviere
Moyens Démolition	Pelle mécanique	
Destination Déchets	aucun materiaux évacués	

Zone en travaux



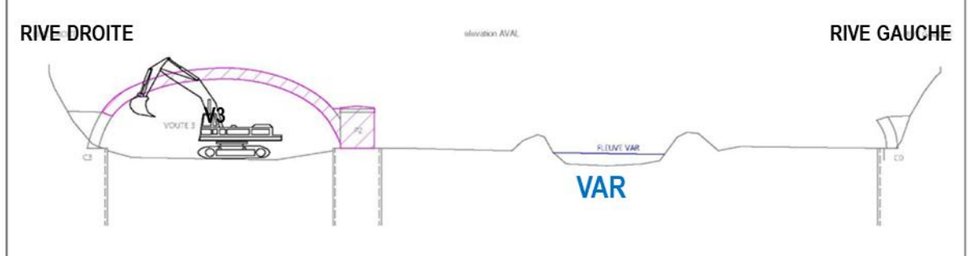
Phase 8	Deviation du Var et pêche de sauvegarde	
Quantité Nature	150 ml	materiaux du lit de la riviere
Moyens Démolition	Societé habilité pour la pêche de sauvegarde	
Destination Déchets		

Zone en travaux



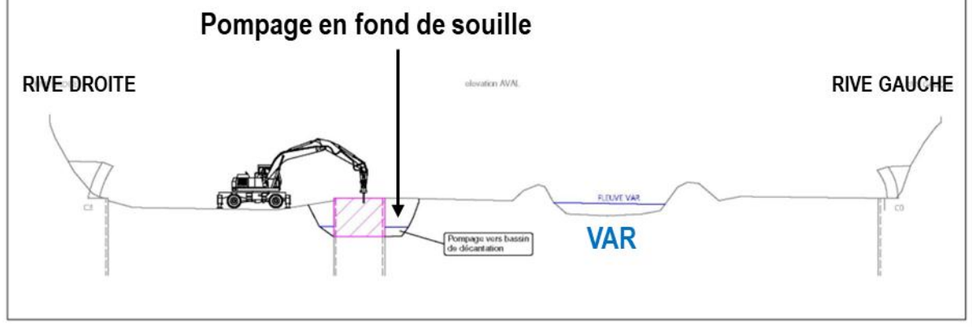
Phase 9	Démolition de la voute en pierres 3 et pile 2	
Quantité Nature	600T	Pierres de maçonnerie
Moyens Démolition	Pelle mécanique et camions depuis plateforme submersible	
Destination Déchets	Recyclage carriere de Pont de Gueydan	

Zone en travaux



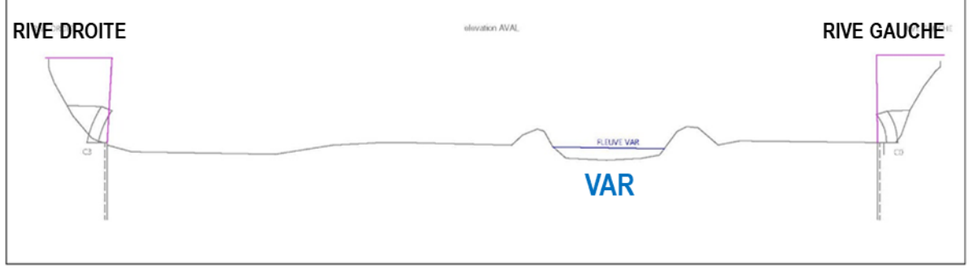
Phase 10	Démolition fondation pile P2	
Quantité Nature	100T	Béton
Moyens Démolition	Pelle mécanique et camions depuis plateforme submersible	
Destination Déchets	Recyclage carriere de Pont de Gueydan	

Zone en travaux



Phase 11	Amenagement des culées	
Quantité Nature		selon prescriptions Département 06
Moyens Démolition	Humains et materiels selon les prescriptions	
Destination Déchets	Apport carriere de Pont de Gueydan	

Zone en travaux



Phase 12	Remise en état lit du Var
Quantité Nature	suppression des toutes les plateformes
Moyens Démolition	Humains et materiels en fonction des besoins
Destination Déchets	

Zone en travaux

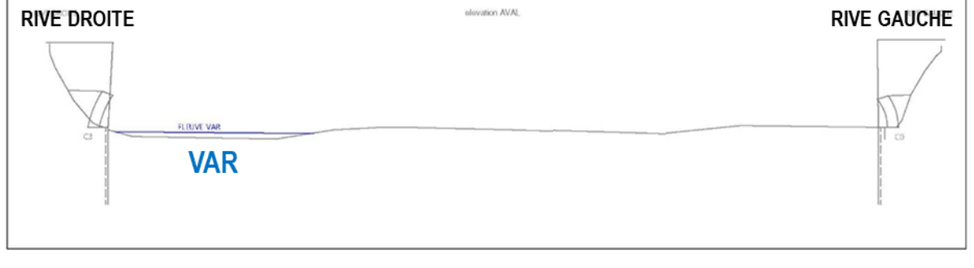


Figure 87 : Phasage des travaux de déconstruction du pont existant

Source : COZZI

2.6 Planning général de l'opération

RECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE - RD6202 - PUGET THENIERS (06)

Planning directeur de l'opération et Calendrier écologique

		Durée	2025		2026											2027												2028											
			nov-25	déc-25	janv-26	févr-26	mars-26	avr-26	mai-26	juin-26	juil-26	août-26	sept-26	oct-26	nov-26	déc-26	janv-27	févr-27	mars-27	avr-27	mai-27	juin-27	juil-27	août-27	sept-27	oct-27	nov-27	déc-27	janv-28	févr-28	mars-28	avr-28	mai-28	juin-28	juil-28	août-28	sept-28	oct-28	nov-28	déc-28
Conception	Conception et Etudes techniques détaillées (depuis 09/2024)	27 mois																																				
DDAE	Instruction du DDAE (Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale)	13 mois																																				
	Publication de l'arrêté d'autorisation environnementale														★																								
Calendrier écologique	Chiroptères																																					
	Amphibiens																																					
	Reptiles																																					
	Oiseaux																																					
	Mammifères																																					
	Truite Fario																																					
	Barbeau méridional																																					
Principales Mesures ERC	Mesure d'évitement - Mise en défens des zones à forts enjeux														★																								
	Mesure de réduction - Pêches de sauvegarde																★		★			★																	
	Mesure de réduction - Limitation des emprises pour préserver les arbres d'alignement																★																					
	Mesure de réduction - Défavorabilisation des emprises avant les travaux																	★																			★		
	Mesure de réduction - Remise en état des emprises avant la fin de l'opération																																					
	Mesure de compensation 1 - Restauration de linéaires de saulaies																																					
	Mesure de compensation 2 - Pose de gîtes à chiroptères																																					
	Mesure de compensation 3 - Pose de nichoirs à oiseaux																																					
	Mesure de compensation 4 - Création d'un îlot de senescence																																					
	Mesure de suivi - Accompagnement par écologue																																					
Travaux de construction de l'ouvrage neuf	Phase 1.1 : Installations base vie en rive gauche et Elargissement culée existante rive droite	2 mois																																				
	Phase 1.2 : Défrichement	1 mois																																				
	Basculement de la rivière au centre du lit																		★																				
	Phase 2.1 : Parois clouée rive droite	4 mois																																				
	Phase 2.2 : Fondations de l'ouvrage en rives gauche et droite	3 mois																																				
	Basculement de la rivière en rive droite et Nivellement plateforme submersible rive gauche																				★																	
	Phase 3 : Culées + massifs d'Arc + Habillage en pierres des parois clouées en rive droite	5 mois																																				
	Phase 4.1 : Commande acier de la charpente et son approvisionnement	4 mois													★																								
	Phase 4.2 : Fabrication en usine tablier et arc	5 mois																																				
	Phase 4.3 : Assemblage du Tablier sur site et sa mise en place	6 mois																																				
	Phase 4.4 : Assemblage de l'Arc sur la plateforme d'assemblage	4 mois																																				
	Phase 5 : Pose des prédalles en béton du tablier	1 mois																																				
	Phase 6 : Mise en place de l'arc et des suspentes	3 mois																																				
	Phase 7 : Suppression des palées et des plateformes provisoires dans le lit du Var	1 mois																																				
	Phase 8 : Hourdis béton et superstructures de l'ouvrage	4 mois																																				
	Phase 9 : Travaux de chaussées, dispositifs de retenue et aménagements paysagers	6 mois																																				
	Epreuves d'ouvrage et Mise en service du nouvel ouvrage																																			★		
Déconstruction de l'ouvrage Existant	Phase 1 : Démolition de la partie centrale et gauche de l'ancien ouvrage	1 mois																																				
	Phase 2 : Basculement de la rivière en rive gauche et Démolition de la partie droite	1 mois																																				
	Phase 3 : Remise en état des berges du Var																																				★	
	Livraison finale de l'opération																																					★

Légende du calendrier écologique :

- Période favorable
- Période intermédiaire
- Période défavorable
- Mise en œuvre des mesures ERC

Légende du planning des travaux :

- Conception et Etudes techniques
- Instruction du DDAE
- Travaux à dominante : Terrassements / Chaussées / Aménagements paysagers
- Travaux à dominante : Génie Civil
- Travaux à dominante : Charpente métallique
- Travaux à dominante : Fondations

Le 03/11/2025, établi par : COZZI TRAVAUX PUBLICS — GAGNE GROUPE BRIAND — SOLETANCHE BACHY FONDATIONS SPECIALES — ARCADIS — EODD ingénieurs conseils — AEI

2.7 Gestion des eaux

2.7.1 Origine et gestion économe de la gestion eau

Le raccordement en eau potable du chantier sera réalisé sur les réseaux existants.

Le chantier va générer une consommation en eau notamment pour les besoins de construction et pour l'usage des ouvriers.

Il est prévu de réduire les consommations d'eau potable par la mise en place d'équipements favorisant la maîtrise de consommations en eau potable :

- Les robinets seront des mitigeurs équipés de mousseurs et de boutons poussoirs ;
- Les sanitaires (2 WC chimiques) seront équipés de mécanisme de commande à double débit ;
- Des bacs de récupération des eaux de pluie sur le chantier pour le lavage du petit outillage seront mis en place.

En complément le personnel de chantier sera sensibilisé au sujet.

2.7.2 Gestion des eaux pluviales

2.7.2.1 Phase définitive

Présentation de l'assainissement actuel

Actuellement, la gestion des eaux pluviales se fait de manière diffuse sur la route existante. Aucun ouvrage de collecte et de traitement n'est présent sur la plateforme de la RD6202 et sur l'ouvrage actuel.

Les eaux pluviales se rejettent directement dans le Var.

Principe de dimensionnement et guide applicable

Il est prévu de conserver les principes d'assainissement de la route existante en rive gauche. Toutefois, la gestion des eaux pluviales sera améliorée sur la plateforme en rive droite et sur le nouvel ouvrage.

Il est à noter que le projet ne modifie significativement pas les écoulements puisque l'altimétrie sera conservée et qu'il n'est pas prévu d'imperméabiliser de nouvelles surfaces.

Pour la gestion des eaux pluviales ruisselant sur le pont, les principes seront les suivants :

- Séparer les eaux « naturelles » provenant des bassins versants interceptés et les eaux de ruissellement sur la plate-forme ;
- Permettre une décantation avant rejet ;
- Limiter les débits des rejets afin de perturber le moins possible les milieux ;
- Entretenir et assurer un maintien en bon état de fonctionnement du réseau de collecte et de traitement.

Pour la plateforme en rive droite, le réseau d'assainissement longitudinal a été dimensionné pour une pluie d'occurrence décennale, conformément aux préconisations du GTAR.

Gestion des eaux pluviales en rive droite

Les eaux de plateforme seront collectées :

- Par des caniveaux en bord de chaussée ;
- Par des grilles 30 * 70 implantées en bord de chaussée ;
- L'eau ensuite transite par des collecteurs jusqu'à un exutoire.

En partie amont, entre le pont du Valcros et la culée amont du futur ouvrage, l'assainissement se rejettera directement dans le Var via une raquette de diffusion.

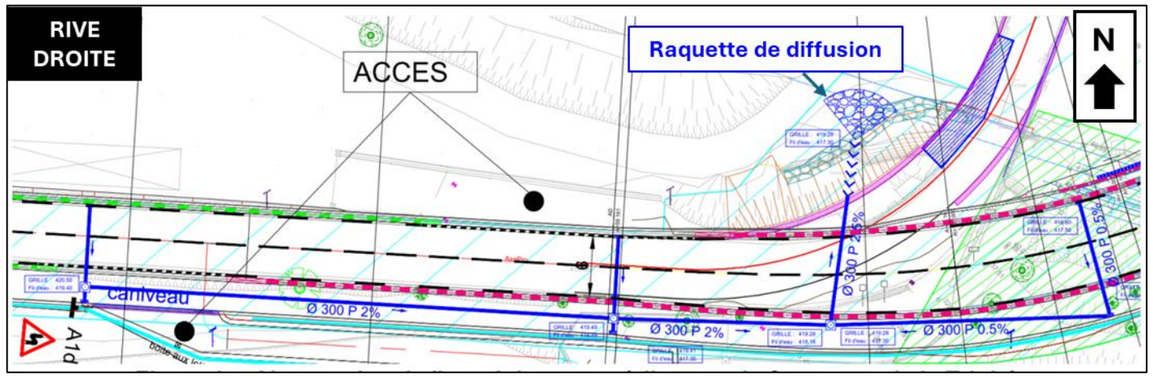


Figure 88 : Vue en plan de l'assainissement à l'amont (rive droite) du futur pont de la Trinité

Source : Arcadis

Gestion des eaux pluviales en rive gauche

Le projet conserve les principes d'assainissement de la route existante en rive gauche. Aucun aménagement n'est nécessaire.
En rive gauche, entre le futur pont de la Trinité et le passage à niveau, les eaux se rejettent dans une noue existante entre la route départementale et la voie SNCF pour le sens montant. Pour le sens descendant, les eaux sont directement rejetées dans le Var.

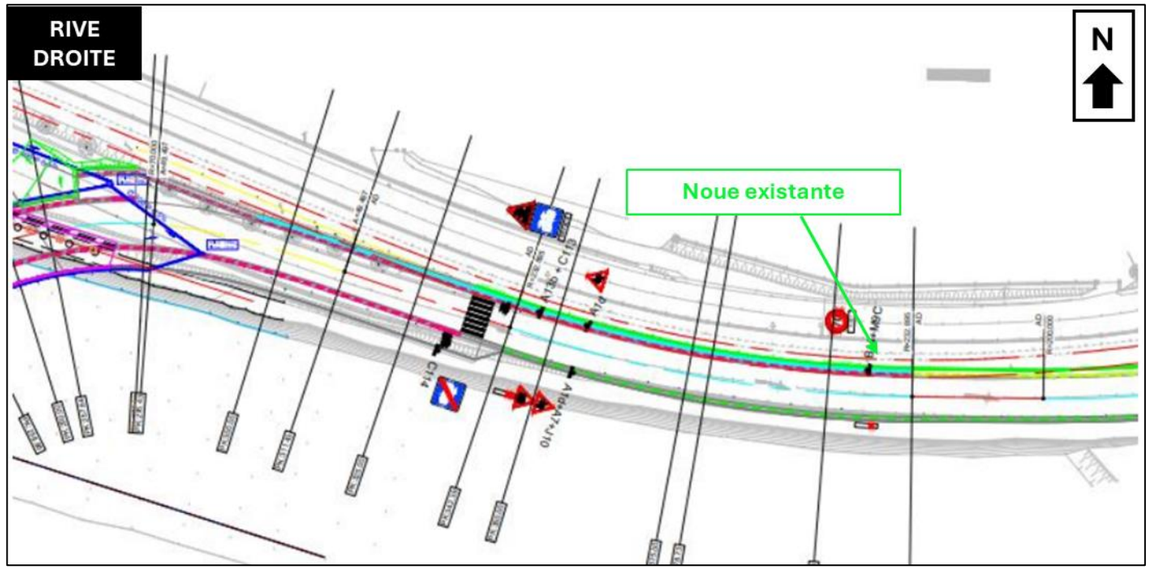


Figure 89 : Vue en plan de l'assainissement à l'aval (rive gauche) du futur pont de la Trinité

Source : Arcadis

Gestion des eaux pluviales du futur ouvrage

Caractéristiques du réseau de collecte

Sur la chaussée et la piste cyclable de l'ouvrage, les eaux pluviales seront collectées dans des corniches caniveaux. Elles transiteront ensuite dans des collecteurs jusqu'à un bassin de rétention où elles seront traitées. Le bassin de rétention est situé en rive gauche du futur pont de la Trinité, dans le délaissé entre le Var et l'ancienne route départementale.

Les caniveaux introduits aux rives de l'ouvrage possèdent une pente de 1,4 %. En pied d'ouvrage, les eaux seront collectées dans des tuyaux PVC Φ 300 de pente 0,5% et renvoyées dans des regards à grilles pour ensuite être acheminées vers le bassin de rétention.

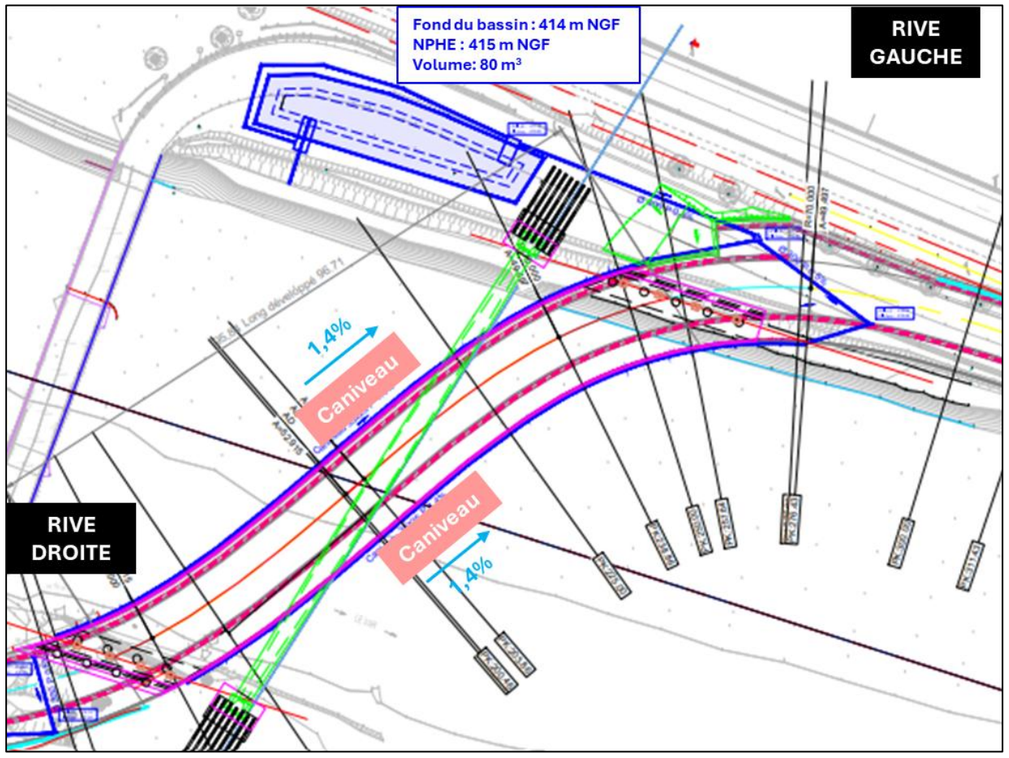


Figure 90 : Extrait du plan d'assainissement – localisation du bassin de traitement

Source : Arcadis

Dimensionnement du réseau de collecte

Le réseau d'assainissement longitudinal sera dimensionné pour une pluie d'occurrence décennale, conformément aux préconisations du GTAR.

Calcul des débits de projet

La méthode retenue est l'application de la formule rationnelle préconisée par le guide technique du SETRA « Assainissement routier ».

$$Q = 2,78.C.i.A$$

Avec :

Q : débit en l/s produit par le bassin versant routier pour une fréquence identique à la fréquence de i,

C : coefficient de ruissellement de la plateforme sans dimension,

I = intensité en mm/h pour une fréquence déterminée,

A = surface en ha de la plateforme.

Les coefficients de ruissellement sont déterminés à partir du plan de masse, en appliquant les coefficients unitaires suivants pour chaque type de surface :

Les coefficients de ruissellement retenus sont :

- Surface revêtues (Chaussée, piste cyclable) : 1
- Surface non revêtes (Talus,berme, Cunettes) : 0,4

La station de Nice a été retenue pour le dimensionnement des bassins de rétention par l'utilisation des coefficients de Montana des pluies de différentes durées.

Coefficients de Montana						
Durée de pluie	6mn - 30mn		30mn - 3h		1h -24h	
Mettre Durée de pluie min et max en minutes	6 mn	30 mn	30 mn	180 mn	60 mn	1440 mn
Durée de retour	a	b	a	b	a	b
5 ans	4,105	0,360	14,066	0,731	10,285	0,665
10 ans	4,672	0,348	16,783	0,732	12,483	0,669
20 ans	5,113	0,331	19,472	0,732	14,787	0,674
30 ans	5,355	0,322	21,083	0,733	16,250	0,678
50 ans	5,602	0,308	23,151	0,734	18,159	0,682
100 ans	5,961	0,294	25,934	0,734	21,011	0,690
Station de référence :	**Puget-Theniers-SAPC**					
ıtistiques sur la période :	**1992 - 2023**					

Tableau 5 : Coefficients de Montana

Source : MétéoFrance

Le principe de calcul est de déterminer l'ouvrage d'assainissement qui possède la capacité d'évacuer le débit de chaque sous bassin versant. Pour cela, le débit capable de l'ouvrage Qc (écoulement à pleine section) est donné par la formule de Manning-Strickler :

$$Qc = 1000.K.Rh2/3.p1/2.Sm$$

Avec :

Q : débit en m3/s,

K : coefficient de rugosité,

Rh : rayon hydraulique avec : Rh = Sm / Pm en mètres,

Sm : section mouillée en m²,

Pm : périmètre mouillé en m,

p : pente en m/m.

Le débit capable des ouvrages est considéré :

- En prenant en compte une revanche de 5 cm sur les ouvrages de surface ;
- Un remplissage à 80 % pour les ouvrages enterrés ;

Ceci afin de garder une marge de sécurité par rapport aux calculs théoriques de débits.

Les coefficients de Strickler appliqués sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Type	Coefficient de Strickler appliqué (K)
Fossés et cunettes enherbés	25
Ouvrages superficiels en béton (fossés, cunettes et caniveaux)	70
Canalisations lisses (béton, PVC, PEHD, etc.)	80

Tableau 6 : Les coefficients de Strickler appliqués

Source : Arcadis

Focus sur le bassin de rétention

Caractéristiques du bassin

Un bassin à ciel ouvert a été privilégié dans la conception. Une dalle de fond en béton sera prévue pour faciliter l'entretien, et les berges seront étanchées par une membrane d'étanchéité recouverte de terre végétale engazonnée.

Les ouvrages seront protégés des intrusions par une clôture et l'entrée sera aménagée d'un portail.

Les bassins seront équipés :

- D'une piste d'accès périphérique de largeur 4,0 m exceptionnellement par manque de place de 2 m ;
- D'un volume mort prévu pour le rabattement des Matière en Suspension (MES) ;
- D'un by-pass, utilisé lors des entretiens ou en cas de pollution accidentelle ;
- D'un orifice de fuite.

Un schéma de principe est proposé à la figure suivante.

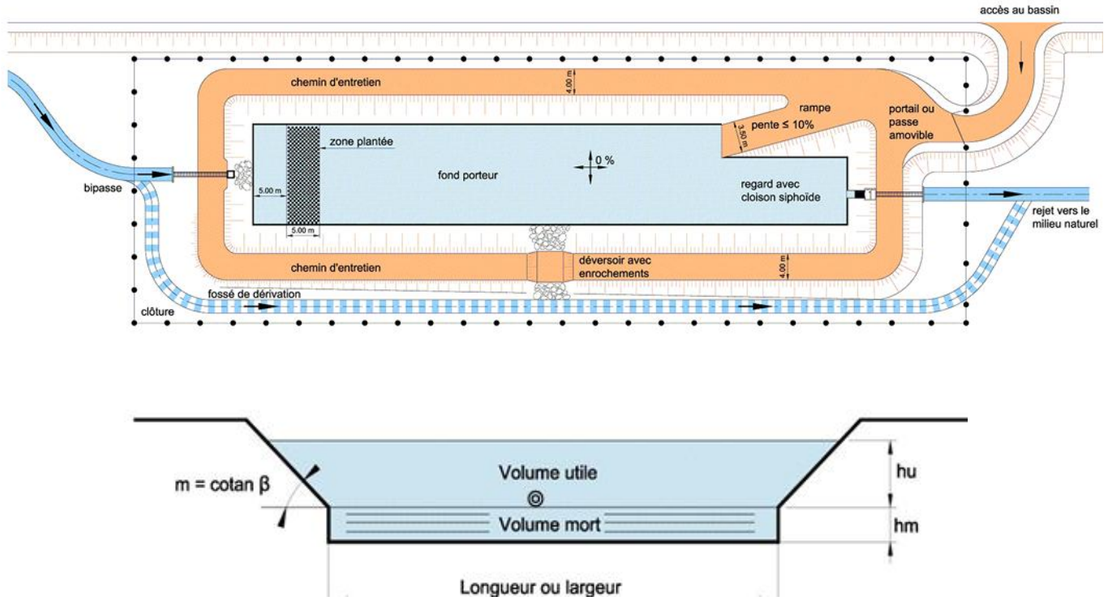


Figure 91 : schéma de principe du bassin de rétention

Source : CEREMA

Dimensionnement du bassin

Le projet prévoit de dimensionner le bassin d'assainissement pour :

- Une fonction d'écrêtement des débits pour une pluie décennale,
- Une fonction de décantation pour la pollution chronique en condition moyenne annuelle,
- Une fonction de déshuilage par lame siphoïde,
- Une fonction de dégrillage pour retenir les macros-déchets,
- Une fonction de confinement d'une pollution accidentelle par temps sec d'un volume de 30 m3,
- Une vérification du stockage de la pluie centennale.

Calcul du volume de rétention

Le bassin de rétention sera dimensionné pour une période de retour de 10 ans par la méthode des pluies.

Cette méthode graphique, consiste à calculer, en fonction du temps, la différence entre la lame d'eau précipitée sur le bassin versant et la lame d'eau évacuée par l'ouvrages de rejet.

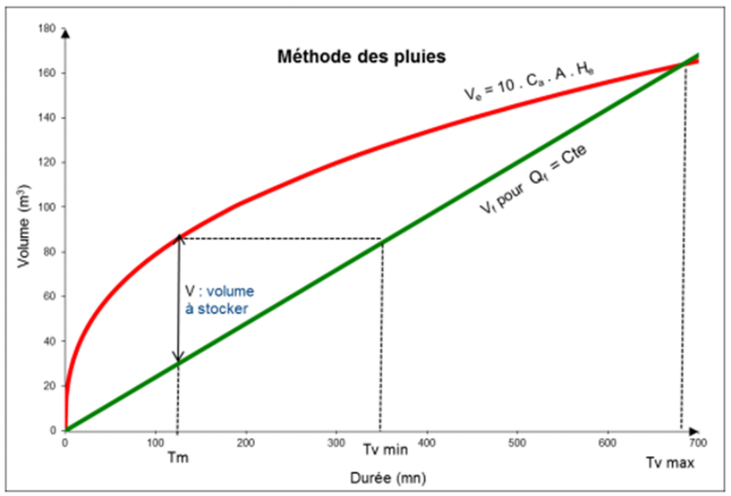


Figure 92 : Graphique illustrant la méthode de pluie

Source : Arcadis

Le volume de rétention est déterminé d'après la formule suivante :

$$V_r = \frac{Q_s \times S_a}{6}\left(\frac{b}{1-b}\right)\left(\frac{Q_s}{a(1-b)}\right)^{-1/b}$$

Avec :

Vr : volume de rétention en m³

Qs : débit de fuite spécifique en mm/h (Qs= 360xQf / Sa),

Sa : surface active de l'impluvium en ha,

Qf : débit de fuite en m³/s,

a et b : coefficients de Montana

Le bassin a un volume de 80 m³.

Débit de fuite d'un bassin

Le débit de fuite est dimensionné suivant les doctrines du CD 06, à savoir « Le débit que le pétitionnaire est autorisé à rejeter à l'aval de son opération sera égal à l'une des valeurs suivantes :

- Le débit biennal avant aménagement, en cas d'exutoire identifié (cours d'eau, fossé, thalweg...) et sans contrainte particulière (exutoire non saturé avant la prise en compte du rejet de l'opération, cote de rejet au-dessus du niveau d'eau dans l'exutoire) ;
- Un débit réduit adapté aux contraintes particulières, et limité au débit capable résiduel de l'exutoire, en cas d'exutoire déjà saturé avant la réalisation de l'opération. En situation très contrainte, comme par exemple un rejet immergé dans un exutoire en charge, le débit de fuite pourra être nul pendant la durée de la pluie de projet (stockage intégral du volume ruisselé) ;
- 15 l/s/hectare de surface aménagée, en cas d'absence d'exutoire clairement identifié ;
- Le rejet autorisé prescrit par le gestionnaire du réseau, s'il est plus contraignant. ».

Les fiches de calculs sont disponibles en Annexe.

La procédure de traitement des eaux

Au niveau du bassin, la procédure de traitement des eaux sera la suivante :

- En fonctionnement normal, les eaux sont acheminées vers un bassin dans lequel elles sont décantées et la pollution rabattue (cf description – paragraphe 2.3.5.6), puis elles sont rejetées dans le Var.
- En cas de pollution accidentelle au droit du futur ouvrage :
- Fermeture de la vanne manuelle de sortie du bassin de rétention,
- Contrôle de l'arrivée des effluents pollués dans le bassin,
- Après piégeage des polluants dans le bassin (temps de 30 minutes maximum), fermeture de la vanne d'arrivée du bassin et activation du by-pass,
- Évacuation des produits polluants par pompage, vers une filière de traitement adaptée.

2.7.2.2 Phase travaux

Un système d'assainissement provisoire sera mis en place lors de la phase travaux. Ce système collectera les eaux pluviales ruisselant sur l

- La base vie : 1 332 m² ;
- Les zones de stationnement des engins de chantiers en rive gauche et droite : 200 m² ;

Soit une surface totale de 1 532 m².

Les eaux seront collectées et traitées avant rejet dans le milieu naturel Pour se faire, il est prévu la mise en place de séparateur d'hydrocarbures.

Ces ouvrages seront entretenus tout au long du chantier pour s'assurer de l'efficacité des ouvrages d'assainissement (fossés, fosses de lavage des goulottes des camions toupies, séparateurs à hydrocarbures). Les entretiens sont des curages, pompages, évacuation ...

2.7.3 Gestion des eaux pompées

Les souilles correspondent aux dépressions formées dans le lit mineur pour poser les pieux des palées provisoires.

Des opérations de pompage en fond de souilles seront potentiellement nécessaires pour réaliser les enrochements. Par ailleurs, des pompages pourraient aussi s'avérer nécessaires au droit des piles démolies de l'ancien pont (les piles seront arasées au niveau du lit naturel).

À ce stade des études, le débit est estimé à environ 550 m³/heure. À noter que cette estimation est toujours difficile à établir à ce stade des études. Le prélèvement réel dépendra de la période de travaux, des conditions du milieu, etc. Toutefois, il ne sera pas en dessous des 800 m³/h.

Pour les deux phases, les eaux pompées seront chargées en Matières En Suspension. De ce fait elles seront traitées avant rejet dans le Var.

À noter que les dérivations du Var nécessaires pour la construction et la déconstruction sont indirectement de nature à engendrer une mise en suspension de particules fines dans le cours d'eau du fait de l'érosion des merlons. Toutefois, cela est considéré comme faible au regard de la mise en suspension d'une crue. Les merlons provisoires aménagés seront entretenus tout au long du chantier. Par ailleurs, les blocs d'enrochements seront positionnés sur la face exposée des merlons provisoires afin de diminuer les impacts de l'érosion.

2.8 Prise en compte du risque inondation

2.8.1.1 Phase définitive

Le niveau de la crue centennale du Var (Q100) déterminé par le SMIAGE (Syndicat mixte inondations, aménagement et gestion de l'eau Maralpin) a été pris en compte : 414,2 mNGF.

Le nouveau pont ne disposera plus de piles dans le lit du Var.

À noter que le tablier et les culées ont été dimensionnés pour la crue centennale (Q100).

Le tirant d'air dégagé sous le tablier de l'ouvrage est le suivant :

- En rive droite (culée C0) : 2,6 m au minimum,
- En rive gauche (culée C1) : 1,2 m au minimum.

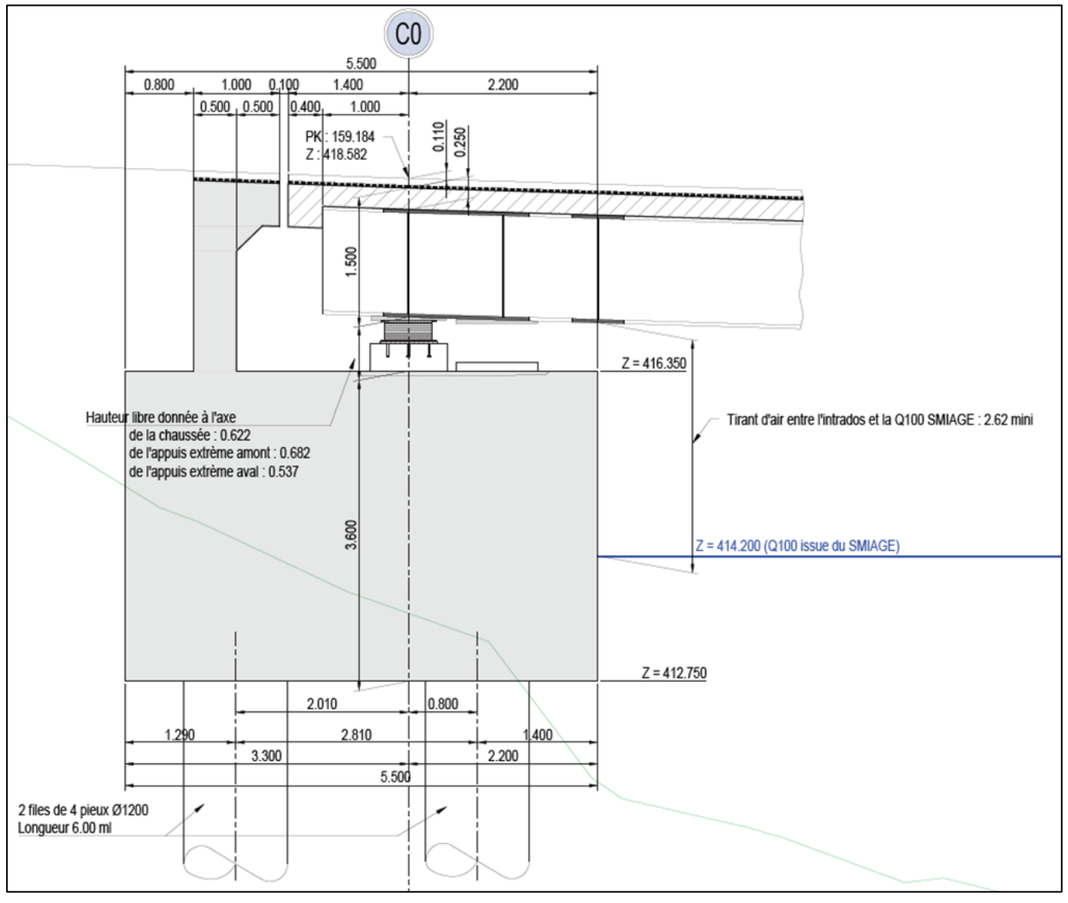


Figure 93 : Le tirant d'air dégagé sous le tablier de l'ouvrage en rive droite

Source : CD06 et Arcadis

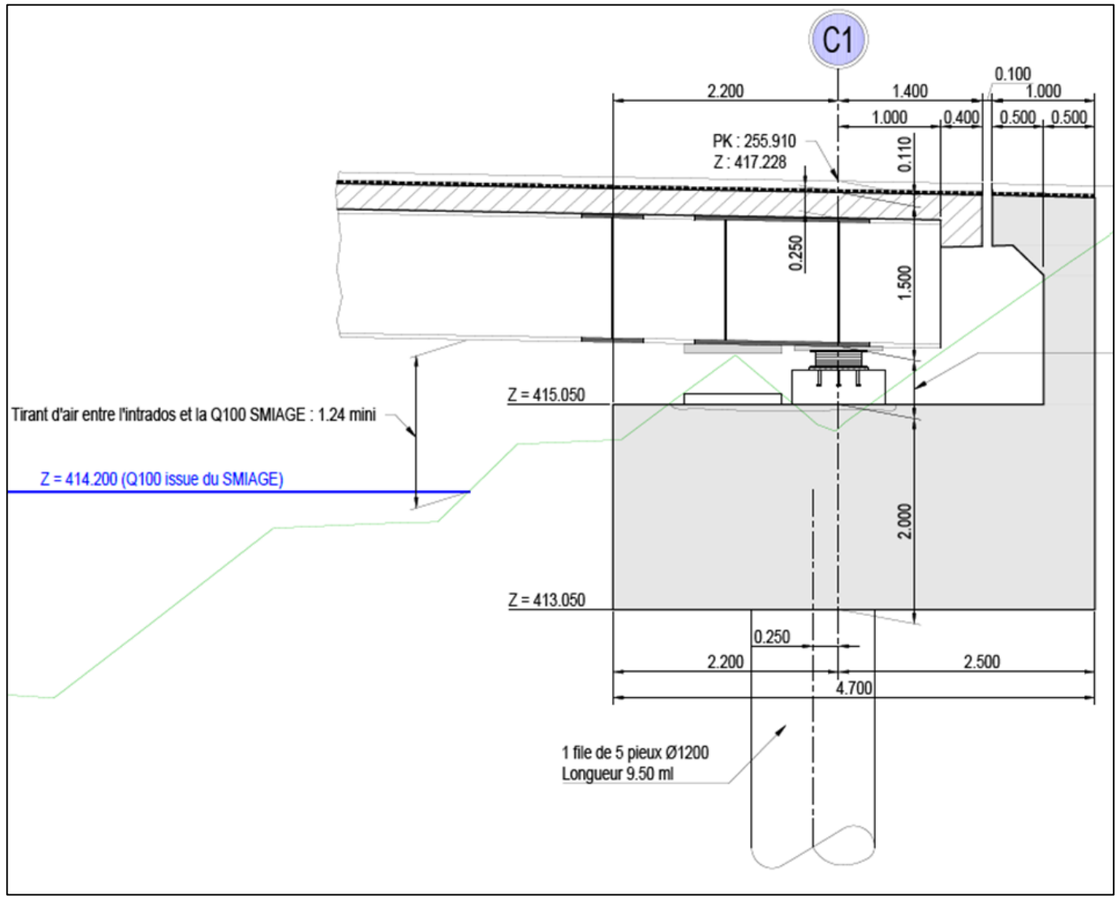


Figure 94 : Le tirant d'air dégagé sous le tablier de l'ouvrage en rive gauche

Source : CD06 et Arcadis

De ce fait, le projet améliore la transparence hydraulique du secteur.

2.8.1.2 Phase travaux

Plusieurs aménagements seront mis en place pour réduire l'impact des installations sur la hauteur de la ligne d'eau du Var :

- Le merlon en rive droite a été rapproché de la berge avec un décalage de 2 m par rapport aux plans de phasage. Dans cette configuration, l'impact hydraulique des aménagements a été réduit ;
- De plus, les matériaux de déblais du chenal serviront à la réalisation des merlons ;
- Des protections d'enrochement, anti-affouillement, seront mises en place lors du chantier. En effet des enrochements temporaires sont prévus sur une longueur de 315 m en rive gauche pour protéger la plateforme d'assemblage et de stockage. Ces enrochements sont aussi mis en œuvre pour protéger les palées provisoires. Ils ont été dimensionnés pour crue décennale (Q10) ce qui va au-delà de ce qui est normalement fait. Selon les règles l'art, ces protections anti-affouillement sont usuellement dimensionnées pour Q5.

Afin de limiter la vulnérabilité du chantier vis-à-vis des crues du Var, un certain nombre de mesures seront mises en œuvre par le groupement.

Un protocole de veille météo et des risques de crue sera mis en œuvre. Pour les évènements de type crue, dès le démarrage du chantier il sera mis en place, en plus de la prise en compte de la météo à 10 jours, un suivi météorologique journalier, avec :

- Un abonnement au système de prévention de METEO France - VigiMet Flash -. L'alerte est élaborée automatiquement, en temps réel, dès que le risque est avéré (précipitations, orages, brouillard, phénomènes glissants, températures et vents). Aussitôt qu'une dégradation est prévue dans les 24 heures une alerte est envoyée par SMS et mail aux responsables du chantier. Une consultation journalière de la carte de vigilance météorologique (2 mises à jour quotidienne) sur les sites suivants :
  - www.meteofrance.com/vigilancelindex.html
  - https://vigilance.meteofrance.fr/fr/alpes-maritimes
- Un abonnement au flux RSS de la carte de vigilance crue (2 mises à jour quotidienne) sur les sites suivants :
  - https://www.vigicrues.gouv.fr/
  - https://www.vigicrues.gouv.fr/niv2-bassin.php?CdEntVigiCru=22

Dans le cadre du chantier, une procédure d'évacuation sera établie avec les différents acteurs du chantier et notamment le coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé. En cas d'alerte crue, les engins et matériaux seront évacués.

En temps normal et en cas d'alerte :

- Aucun engin ne stationne, hors période d'utilisation, dans le lit du cours d'eau ;
- Les pistes et merlon mis en place dans le cadre de l'installation de chantier sont réalisés à partir de matériaux du site – avec comme seul apport des enrochements de renfort – rien n'est donc à évacuer – en cas d'alerte.

Après la crue, il est prévu une réintervention de l'entreprise le plus rapidement possible avec remise en place des pistes, merlons, enrochement et rééquipement du bassin de décantation / infiltration.

Concernant les opérations sensibles telles que le terrassement, le pompage des fouilles ou le coulage des bétons, la connaissance de la météo à 10 jours permettra d'anticiper un évènement bloquant.

L'entreprise en charge des travaux disposera d'autre part d'une capacité d'intervention rapide de jour comme de nuit, de par sa proximité, afin d'assurer le repliement des installations du chantier en cas de crue consécutive à un orage ou un phénomène pluvieux de forte amplitude sachant que toutes les mesures sont prises en amont pour anticiper ce type d'évènement.

2.9 Prise en compte du trafic routier

2.9.1.1 Phase définitive

La réalisation de l'ouvrage n'a pas vocation à augmenter le trafic routier sur la RD6202, mais à le sécuriser. La création de la voie cyclable et piétonne a pour vocation d'encourager l'utilisation des modes actifs et l'intermodalité au détriment de l'usage du véhicule individuel.

2.9.1.2 Phase travaux

Le maintien du pont actuel pendant la phase de construction du nouveau pont permettra de maintenir la circulation en lieu et place du franchissement. Toutefois, des adaptations de circulation seront appliquées en fonction des étapes de la construction du pont. Une fois l'ouvrage d'art construit, les circulations seront basculées sur le nouveau pont pour permettre la déconstruction du pont actuel.

3 UTILISATION DES RESSOURCES ET ÉMISSIONS ASSOCIÉES

3.1 Utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés

3.1.1 Alimentation et utilisation de l'eau

Le chantier sera raccordé au réseau existant.

La consommation en eau s'étendra sur l'ensemble de la durée des travaux, à savoir 21 mois. L'eau sera utilisée pour les besoins de construction et pour le fonctionnement de la base vie.

Des dispositifs pour limiter autant que possible les consommations de base vie seront mis en œuvre :

- Les robinets seront des mitigeurs équipés de mousseurs et de boutons poussoirs ;
- 3 douches (2 hommes et 1 femme) ;
- Les sanitaires (2 WC chimiques) seront équipés de mécanisme de commande à double débit. ;
- Des bacs de récupération des eaux de pluie sur le chantier pour le lavage du petit outillage seront mis en place.

En complément le personnel de chantier sera sensibilisé au sujet.

3.1.1 Alimentation et utilisation de l'énergie

Le projet sera raccordé au réseau électrique de la commune de Puget-Théniers.

Le chantier va générer une consommation en énergie durant 21 mois. Les principales sources de consommation d'énergie seront les sources habituelles de consommation d'énergie sur un tel chantier, à savoir :

- **La base vie** : bureaux, vestiaires, sanitaires, réfectoires ;
- **L'éclairage** : zones de travail, base vie, sécurité ;
- **Les machines et équipements** : engins de levage, pompes, centrales à béton, … ;
- Le chauffage et/ou la climatisation ;
- **L'outillage électroportatif** : perceuses, scies, meuleuses, etc.

Il est à noter que l'éclairage du site sera prévu uniquement durant la phase de travaux. Le chantier ne sera pas éclairé lorsque les travaux seront arrêtés, notamment en cœur de nuit (23 h – 5 h).

Concernant la phase définitive, le projet consiste en la déconstruction et reconstruction d'une infrastructure routière déjà existante, et n'entraine donc pas la création de voirie nouvelle. Ainsi, le projet n'entrainera pas de consommations énergétiques supérieures à celles qui existent déjà dans la situation actuelle.

3.1.2 Matériaux

3.1.2.1 Equilibre déblais / remblais

Le bilan des matériaux à engager dans le cadre de la réalisation des terrassements est proposé dans le tableau ci-après.

Volumes	Total	Unité
Déblais	7 000	m^3
Remblais	11 631	m^3

Tableau 7 : Bilan des matériaux

Sources : Arcadis et COZZI

Les matériaux en surplus de chantier (remblais) pourront être utilisés localement notamment pour le renforcement des chemins existants (dans le respect d'une absence d'atteinte à des milieux connexes).

Une bonne gestion des déchets sera assurée. Les matériaux impropres (c'est-à-dire non réutilisables pour les besoins du chantier) seront déposés et éliminés en filières agréés.

De plus, des matériaux du fond du lit (sédiments) seront déplacés lors de la mise en œuvre des fondations des palées provisoires et de la création des chenaux de dérivation du Var. Ces mouvements de sédiments seront ponctuels et les matériaux ne sortiront pas du lit du cours d'eau. Les stockages temporaires seront très limités dans le temps.

Il est à noter que le projet est probablement déficitaire en matériaux pour la construction des installations de chantier dans le lit mineur du Var.

3.1.2.2 Les principaux matériaux du projet

Les principaux matériaux de construction et produits utilisés pour le projet sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Matériaux et produits		Total	Unité
Béton		2 685	m^3
Enrobés bitumeux		627	m^3
Acier		120	m^3
Matériaux naturels	**Enrochements**	3 114	m^3
	Granulats Non Traités	2 150	m^3
	Terres végétales	540	m^3
	Aménagements paysagers	6	Platanes
		450	Arbustes
		60	Plantations en jardinière
	Ensemble	5 804	m^3
Produits de traitement (protection anticorrosion)		4 287	m^2

Tableau 8 : Estimation des matériaux du projet

Sources : Arcadis et COZZI

3.2 Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus

Une quantification des émissions de gaz à effet de serre a été réalisée dans le cadre du projet. Il s'agit de quantifier la quantité de gaz responsable du changement climatique (CO_2, CH_4, N_2O, etc.) émis lors de la réalisation des travaux (production des matériaux, transport, chantier, etc.).

À ce stade du projet, il est évalué que les travaux généreront une émission de **6 046,0 tCO2eq[5].**

Travaux	Emissions (tCO2eq)
Installations de chantier	Hors périmètre BEGES à ce stade (ratio/forfait)
Signalisation de chantier	Hors périmètre BEGES à ce stade (ratio/forfait)
Études d'exécution (exe) YC méthode	Hors périmètre BEGES à ce stade (ratio/forfait)
Mission G3 étude et suivi géotechnique d'exécution	Hors périmètre BEGES à ce stade (ratio/forfait)
Travaux préparatoires / dégagement des emprises	Hors périmètre BEGES à ce stade (ratio/forfait)
Ouvrages provisoires (palées, soutènements, ponts, …)	76,1
Batardeaux - chenal de déviation / pêche électrique	167,0
Réalisation fondation de l'ouvrage	736,0
Réalisation des culées y compris plateforme	910,0
Réalisation du tablier de l'ouvrage y compris structure	3 560,0
Piste cyclable sur l'ouvrage y compris structure	Hors périmètre BEGES à ce stade (ratio/forfait)
Traitement de la digue et de la berge au niveau des culées	100,0
Epreuves et essais sur l'ouvrage	Hors périmètre BEGES à ce stade (ratio/forfait)
Voirie, raccordement routier et réseaux	379,0
Piste cyclable en rive droite hors ouvrage y compris soutènement et revêtement	75,3
Déplacement accès riverains en rive droite y compris soutènement et revêtement	42,6
Remise en état du site	Hors périmètre BEGES à ce stade (ratio/forfait)
TOTAL DES TRAVAUX	6 046,0

Tableau 9 : Quantification des émissions de gaz à effet de serre des travaux

Sources : Arcadis et COZZI

Concernant la phase définitive, l'exploitation du nouveau pont par les véhicules entrainera nécessairement des émissions de GES, mais qui seront équivalentes à la situation avant-projet, celui-ci n'entrainant pas d'augmentation de trafic, puisqu'il consiste uniquement en la reconstruction de l'ouvrage.

Par ailleurs, divers éléments constitutifs du nouveau pont de la Trinité vise à avoir un effet positif sur les émissions de GES :

- L'arrêt de la circulation alternée lors de passage de poids lourd aura un effet positif sur les émissions, qui sont importantes durant les phases d'attente puis d'accélération, qui n'auront plus lieu.
- La création de la voie cyclable et piétonne a pour vocation d'encourager l'utilisation des modes actifs et de l'intermodalité au détriment de l'usage du véhicule individuel.

[5] Tonnes de dioxyde de carbone équivalent

4 RUBRIQUES APPLICABLES AU PROJET

Au sens de l'article L.211-1 du Code de l'environnement, le projet doit concilier les usages économiques légitimes de l'eau et la protection du milieu aquatique.

Le projet de reconstruction / démolition du pont de la Trinité à Puget-Théniers entre dans le champ d'application des articles L.214-1 à L214-6 du Code de l'environnement ainsi que les articles R.214-1 et suivants de ce même Code. En effet, afin de mettre en œuvre une gestion équilibrée de la ressource en eau, un certain nombre de travaux, activités ou ouvrages sont soumis à autorisation ou à déclaration « *suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les systèmes aquatiques* ».

Ainsi, ledit projet est concerné par les rubriques IOTA (Installations, Ouvrages, Travaux et Activités) suivantes de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'environnement :

Rubrique	Description	Régime	Justification
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	Non concerné	Le projet n'impliquera la mise en place d'aucun piézomètre, sondage ou forage.
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m^3 / an (A) ; 2° Supérieur à 10 000 m^3 / an mais inférieur à 200 000 m^3 / an (D).	Non concerné	Absence de prélèvements autres que dans la nappe d'accompagnement du Var.
1.2.1.0	À l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m^3/ heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m^3/ heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D)	**Déclaration**	L'application de cette rubrique ne concerne que la **phase travaux**. Des opérations de pompage en fond de souilles seront potentiellement nécessaires pour réaliser les enrochements. Par ailleurs, des pompages pourraient aussi s'avérer nécessaires au droit des piles de l'ancien pont à démolir (les piles seront arasées à une profondeur de 1 m par rapport au terrain naturel). À ce stade des études, le débit est estimé à environ 550 m^3/heure. À noter que cette estimation est toujours difficile à établir à ce stade des études. Le prélèvement réel dépendra de la période de travaux, des conditions du milieu, etc. Toutefois, il sera en dessous des 1 000 m^3/h (débit maximum envisagé 800 m^3/h).
1.2.2.0	À l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, dans un cours d'eau, sa nappe d'accompagnement ou un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Toutefois, en ce qui concerne la Seine, la Loire, la Marne et l'Yonne, il n'y a lieu à autorisation que lorsque la capacité du prélèvement est supérieure à 80 m^3 / h (A).	Non concerné	Absence de prélèvement dans le cours d'eau tant **en phase travaux ainsi qu'en phase définitive**. Cette rubrique concerne les pompages lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Ce n'est pas le cas du Var.
1.3.1.0	À l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m3/ h (A) ; 2° Dans les autres cas (D).	Non concerné	Le projet n'est pas situé dans une zone répartition des eaux (ZRE).
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).	Non concerné	Actuellement la gestion des eaux pluviales de la RD6202 au droit du pont de la Trinité se fait de manière diffuse sur la route existante. Aucun ouvrage de collecte et de traitement n'est présent sur la plateforme de la RD6202 et sur l'ouvrage actuel. Les eaux pluviales se rejettent directement dans le Var. **<u>Phase définitive</u>** Le nouvel ouvrage interceptera la même surface de bassin versant que l'ouvrage actuel, qui sera déconstruit dans un second temps. Le projet ne viendra pas modifier les écoulements (concentration des débits ou augmentation des surfaces imperméabilisées). La surface du nouvel ouvrage est d'environ 1 550 m², il se raccordera à la route existante. Il n'interceptera donc pas de nouveaux écoulements (voiries existantes et absence de piles dans le lit mineur du Var). Le système de gestion mis en œuvre viendra améliorer la situation existante. La gestion des eaux pluviales en phase définitive conserve en grande partie la gestion actuelle de ces eaux, à l'exception des eaux de ruissellement de la rive droite et de l'ouvrage existant :

Rubrique	Description	Régime	Justification
			• Les eaux ruisselant sur le pont seront collectées et acheminées dans un bassin de rétention aménagé en rive gauche. Ce bassin permet de traiter les eaux avant rejet. • Les eaux ruisselant sur la RD6202 en rive droite seront collectées Les eaux de plateforme seront collectées par des caniveaux en bord de chaussée pour ensuite transiter par des collecteurs jusqu'à un exutoire dans le Var. **Phase travaux** La phase travaux nécessitera plusieurs installations chantier. Un système d'assainissement provisoire sera mis en place lors de la phase travaux. Ce système collectera les eaux pluviales ruisselant sur l • La base vie : 1 332 m² ; • Les zones de stationnement des engins de chantiers en rive gauche et droite : 200 m² ; Soit une surface totale de 1 532 m². S'agissant de la phase de déconstruction, les installations de chantier complémentaires ne génèrent pas de rejet d'eaux pluviales supplémentaires puisque les eaux de ruissellement sont actuellement dirigées vers le Var.
2.2.1.0	Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant : 1° Supérieure ou égale à 10 000 m3/ j ou à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (A) ; 2° Supérieure à 2 000 m3/ j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m3/ j et à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).	Non concerné	La rubrique 2.1.5.0 est visée mais les seuils ne sont pas atteints. Cela exclut donc la 2.2.1.0.
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)	**Déclaration**	L'application de cette rubrique ne concerne que la **phase travaux**. **Phase travaux** Les eaux pompées seront chargées en Matière en Suspension (MES). De ce fait, elles seront traitées avant rejet dans le Var. Elles seront acheminées dans des bassins de décantation en rive droite. Ces bassins sont de type multifonctions (décantation filtration) incluant un filtre à paille en sortie, avant rejet dans le milieu naturel et un dispositif d'obturation (sac de sable ou martellière). Des mesures physico-chimiques seront réalisées afin de garantir le bon respect des valeurs seuils imposées.
2.3.1.0	Rejets d'effluents sur le sol ou dans le sous-sol, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2. 1. 5. 0, des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2. 1. 1. 0,2. 1. 2. 0, des épandages visés aux rubriques 2. 1. 3. 0 et 2. 1. 4. 0, ainsi que des réinjections visées à la rubrique 5. 1. 1. 0. (A).	Non concerné	La rubrique 2.1.5.0 est visée mais les seuils ne sont pas atteints. Cela exclut donc la 2.3.1.0.
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ; 2° Un obstacle à la continuité écologique : a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ; b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D).	**Autorisation**	Sur le site d'étude, il peut être considéré que le lit mineur correspond à l'espace entre les crêtes de digue. **En phase définitive**, l'ouvrage ne présentera pas de pile dans le lit mineur et le tablier a été dimensionné pour une crue centennale (Q100). Le tirant d'air dégagé sous le tablier permettra d'éviter tout embâcle sur l'ouvrage. Le tirant d'air pour une crue centennale (Q100) sera le suivant : • En rive droite (culée C0) : 2,62 m au minimum ; • En rive gauche (culée C1) : 1,24 m au minimum. Le projet améliorera donc les conditions d'écoulement vis-à-vis de la situation actuelle dès lors qu'aura eu lieu la déconstruction du pont existant. À noter que la continuité écologique et sédimentaire sera pleinement rétablie du fait de la suppression des piles dans le lit du Var. Le fonctionnement de la digue du SMIAGE existante n'est pas remis en cause. **En phase travaux**, les emprises nécessaires pour la construction du nouvel ouvrage et la déconstruction de l'ouvrage existant seront de 14 369 m². Les installations de chantier présentes durant la quasi-totalité du chantier seront la base vie (1 332 m²) et la plateforme de stockage et d'assemblage (3 831 m²). D'autres installations de chantiers seront également nécessaires pour certains travaux : plateforme submersible pour la construction (1 960 m²), plateforme en rive droite pour la construction (2 980 m²) et les deux palées provisoires PP1/PP2 (240 m²). La déconstruction du pont nécessitera par ailleurs la mise en place de plateformes

Rubrique	Description	Régime	Justification
			submersibles supplémentaires d'environ 1 128 m² en rive gauche et 530 m² en rive droite. Les installations de chantier occuperont une surface de 11 761 m². À noter que des protections d'enrochement seront mises en place lors du chantier. En effet des enrochements temporaires seront prévus sur une longueur de 315 m en rive gauche pour protéger la plateforme de stockage et d'assemblage et au droit des palées provisoires. **En phase définitive**, des enrochements seront prévus sur un linéaire de 80 m en rive droite et en rive gauche. Il s'agira de la reconstruction d'enrochements présents initialement. Concernant les culées du pont existant, celles-ci seront arasées à 1 m en dessous du terrain. Les résultats de la modélisation hydraulique montrent que les installations provisoires contraindront significativement le lit du Var. Une réhausse locale de la ligne d'eau sera observée à proximité de la zone de chantier. Le lit mineur du Var sera fortement réduit par la présence des palées provisoires, de la plateforme en rive gauche et plus particulièrement par celle du merlon en rive droite. Les simulations réalisées en crue quinquennale indiquaient une réhausse locale de la ligne d'eau qui dépassait les cotes PPRI (crue centennale).
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). Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.	**Autorisation**	L'application de cette rubrique ne concerne que la **phase travaux**. Des travaux nécessiteront d'être réalisés à sec. Pour se faire, des opérations de dérivation du Var seront à réaliser. Avant la première dérivation, il sera nécessaire de maintenir le Var sur la rive droite pour pouvoir installer les palées provisoires. Un merlon provisoire de 100 m en rive gauche dit merlon « fusible » sera installé afin de maintenir le Var en rive droite et permettra donc de réaliser les palées provisoires (PP1) et (PP2). La réalisation des fondations de l'ouvrage nécessitera de réaliser la première dérivation du Var pour pouvoir réaliser les fondations de la culée C0. Pour se faire, un merlon provisoire de 230 m sera aménagé en rive droite. Le cours d'eau sera donc dérivé sur 300 m pendant 6 mois. Pour réaliser les opérations suivantes, une nouvelle dérivation du Var devra être réalisée par suppression du merlon provisoire de 230 m. Le Var reprendra sa position initiale, c'est-à-dire en rive droite. Pour se faire, le merlon en rive gauche sera retiré. Ensuite, la déconstruction du pont nécessitera la réalisation d'une dérivation du Var sur 150 m. En configuration définitive, aucune pile ne sera prévue dans le lit mineur du Var. Le cours d'eau sera dérivé à nouveau pour retrouver son emplacement avant travaux.
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : 1° Supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D).	Non concerné	**En phase définitive**, la création du pont sera susceptible d'avoir un impact marginal sur la luminosité du Var. Cependant, la largeur opaque du pont sera de 9,5 m. L'impact sur la longueur de cours d'eau sera donc inférieur à 10 m, soit en deçà du régime de déclaration.
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ; 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).	**Autorisation**	**En phase travaux**, des protections d'enrochement seront mises en place lors du chantier. En effet, des enrochements temporaires sont prévus sur une longueur de 315 m en rive gauche pour protéger la plateforme submersible. **En phase définitive**, des enrochements sont prévus : 80 m en rive droite et en rive gauche, il s'agira de la reconstruction d'enrochements présents initialement.
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).	**Déclaration**	**Phase travaux :** des interventions dans le lit mineur sont nécessaires. Le tronçon du Var concerné par le projet figure dans l'arrêté préfectoral portant mise à jour des inventaires relatifs aux frayères du 20/11/2023 et identifie les espèces de Truite fario et de Barbeau méridional. Une prospection a été menée en septembre 2024 permettant d'estimer les surfaces de frayères potentielles à environ 31 m² dans la zone étudiée. Certaines de ces zones pourront être impactées en phase travaux. Des pêches de sauvegarde seront réalisées en amont des dérivations à réaliser. Aucune pile n'est prévue dans le lit mineur du Var en **phase définitive**.
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L. 215-14 réalisé par le propriétaire riverain, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année :	Non concerné	Le projet ne prévoit pas de dragage ou d'extraction de sédiment.

Rubrique	Description	Régime	Justification
	1° Supérieur à 2 000 m^3 (A) ; 2° Inférieur ou égal à 2 000 m^3 dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 (A) ; 3° Inférieur ou égal à 2 000 m^3 dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 (D).		
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m^2 (A) ; 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m^2 et inférieure à 10 000 m^2 (D).	**Autorisation**	Sur la zone d'étude le lit mineur et le lit majeur se confondent (eau cantonnée entre les digues). **En phase travaux**, les emprises nécessaires pour la construction du nouvel ouvrage et la déconstruction de l'ouvrage existant seront de 14 369 m². Les installations de chantier présentes dans durant la quasi-totalité du chantier seront la base vie (1 332 m²) et la plateforme de stockage et d'assemblage (3 831 m²). D'autres installations de chantiers seront également nécessaires pour certains travaux : plateforme submersible pour la construction (1 960 m²), plateforme en rive droite pour la construction (2 980 m²) et les deux palées provisoires PP1/PP2 (240 m²). La déconstruction du pont nécessitera par ailleurs la mise en place de plateformes submersibles supplémentaires d'environ 1 128 m² en rive gauche et 530 m² en rive droite. Les installations de chantier occuperont une surface de 11 761 m². Les travaux auront lieu sur une durée d'environ 21 mois (19 mois pour la construction et 2 mois de déconstruction). **En phase définitive**, aucune surface supplémentaire par rapport à l'existant n'est soustraite au champ d'expansion des crues, l'ouvrage actuel étant déconstruit, les conditions d'écoulements seront améliorées (pas de pile au sein du lit du Var pour le futur ouvrage).
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) ; -aménagement hydraulique au sens de l'article R. 562-18 (A) ;	**Porter à connaissance**	Ouvrage existant de classe C en rive gauche. La culée en rive gauche s'insère dans la digue. Le SMIAGE aura la charge de mettre à jour l'étude de danger liée au système d'endiguement.
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).	**Déclaration**	Pour rappel, un sol de zones humides est caractérisé par des traits rédoxiques ou un horizon réductique débutant à moins de 50 cm de profondeur ; ce qui n'est pas le cas ici. Ainsi les zones humides avérées au sein de la zone d'étude sont celles ayant été délimitées au regard du critère végétation, en l'occurrence les bancs de galets du Var à végétation clairsemée, la saulaie riveraine et la ripisylve à Frêne et Aulne. Une surface de 0,634 ha de zones humides est impactée par le projet. Les impacts concernent exclusivement la phase travaux et sont situés essentiellement dans le lit du Var. Les surfaces de zones humides impactées sont réparties comme suit : • 6 279 m² (soit 0,627 ha) de « Bancs de graviers à végétation clairsemée" ; • 62 m² (soit 0,006 ha) de "Saulaie - Fourrés ripicoles orogéniques". L'impact brut est considéré comme significatif pour ces deux habitats. Toutefois, les impacts sur le « Bancs de gravier à végétation clairsemée » sont considérés comme temporaires et réversibles. La démarche d'évitement et de réduction mise en oeuvre pour cet habitat, à savoir, la remise en état fonctionnelle de cette zone humide (reprofilage des galets, décolmatage des fines, rétablissement des faciès) permet d'aboutir à des impacts résiduels faibles. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire. S'agissant de l'habitat « Saulaie - Fourrés ripicoles orogéniques », les impacts restent significatifs malgré la mise en place de la démarche ER. De ce fait le projet prévoit une mesure de compensation : récréation d'une saulaie en lieu et place de l'existant (120 m², ratio 2:1).

Le projet de reconstruction du pont de la Trinité sur le Var à Puget-Théniers est soumis à Déclaration pour les rubriques 1.2.1.0, 2.2.3.0, 3.1.5.0 et 3.3.1.0 et à autorisation pour les rubriques 3.1.1.0, 3.1.2.0, 3.1.4.0 et 3.2.2.0.

Enfin, un porter à connaissance a été rédigé dans le cadre de la rubrique 3.2.6.0.

5 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

5.1 Définition du périmètre d'étude

Dans la présente étude d'impact, les aires d'étude ont été approfondies et adaptées à chaque thématique analysée.

Au regard des caractéristiques du projet, une aire d'étude proche du périmètre d'intervention a été principalement utilisée. En effet, les incidences concernent essentiellement la phase travaux et donc se cantonnent quasi-exclusivement aux emprises travaux.

Toutefois, pour certaines thématiques, une aire d'étude élargie a été utilisée notamment pour analyser les composantes socio-économiques, les caractéristiques du paysage et les zones d'inventaire écologiques.

Dans ce cas, afin de refléter au mieux les enjeux abordés, les aires d'étude ne correspondent pas à un périmètre géographique figé, mais sont adaptées à chaque thématique analysée.

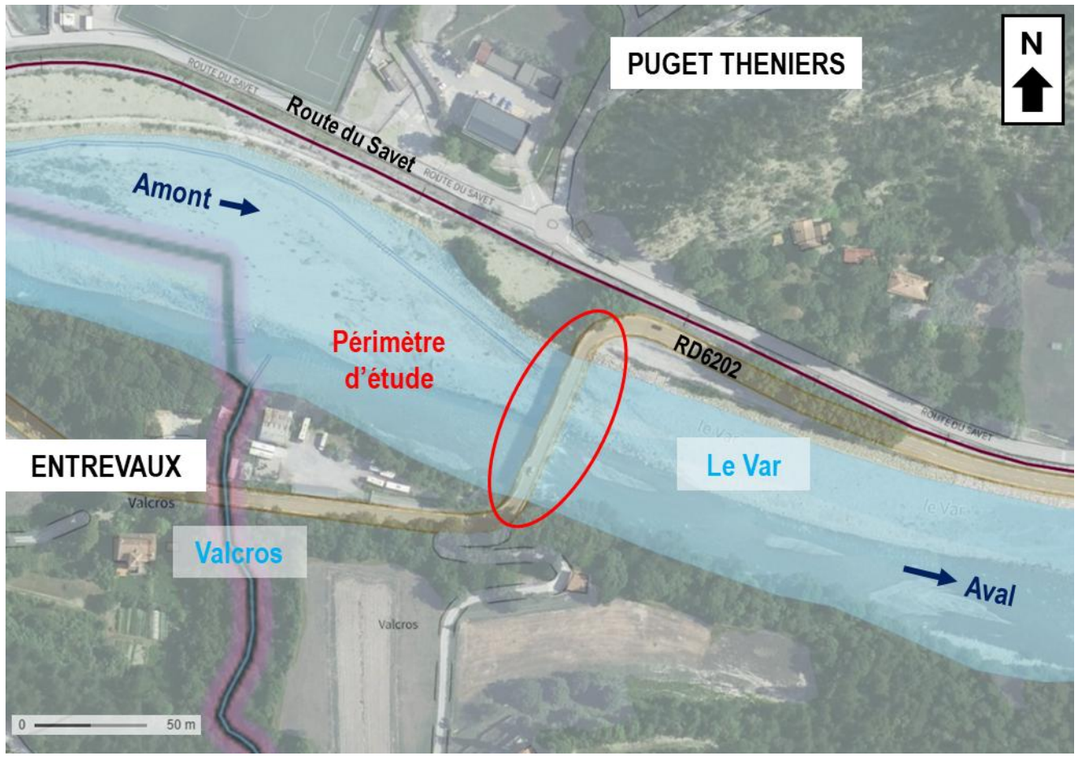


Figure 95 : Périmètre d'étude

Source : Arcadis

5.2 Milieu physique

5.2.1 Données climatiques

Contexte général

Les données climatiques présentées dans cette partie sont issues de la station météorologique de Puget-Théniers, située à proximité à l'est du périmètre d'étude. Il s'agit de la station la plus proche. Les données correspondent à la période 1991 – 2020.

Le climat à Puget-Théniers est de type méditerranéen soumis à l'influence du relief montagneux, caractérisé par des étés chauds et secs et des hivers doux et humides. Puget-Théniers reçoit des précipitations modérées tout au long de l'année, les mois d'automne et de printemps sont les plus humides.

Les températures

La température moyenne annuelle est de 13,7°C, la moyenne des températures minimale est de 7,2°C et celle des températures maximales de 20,2°C. Les températures les plus froides sont rencontrées au mois janvier décembre (avec respectivement des températures moyennes de -0,7°C et 0°C) et les températures les plus chaudes en juillet et août (avec des températures moyennes respectives de 31,3°C et 31,2°C).

La figure suivante montre l'évolution des températures moyennes sur l'année pour la station météorologique de Puget-Théniers (sur la période 1991- 2020).

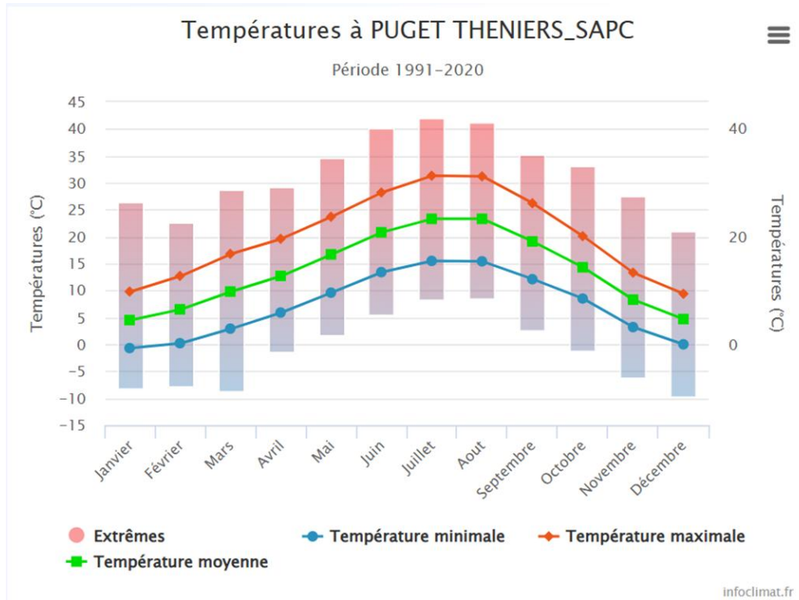


Figure 96 : Evolution annuelle des températures moyennes relevée à la station de Puget-Théniers sur la période 1991-2020

Source : Météo France

Les précipitations

La pluviosité est caractéristique des influences climatiques que subit la région, cette dernière reçoit des précipitations modérées tout au long de l'année (excepté en période estivale).

En effet, la pluviosité moyenne annuelle est de 935,0 mm sur la période 1991-2020. Les mois où les précipitations sont les plus importantes sont les mois d'octobre et de novembre avec respectivement une pluviosité moyenne de 127,6 mm et 126,4 mm sur période 1991-2020.

La figure suivante présente l'évolution des hauteurs des précipitations moyennes sur l'année pour la station météorologique de Puget-Théniers (sur la période 1991-2020).

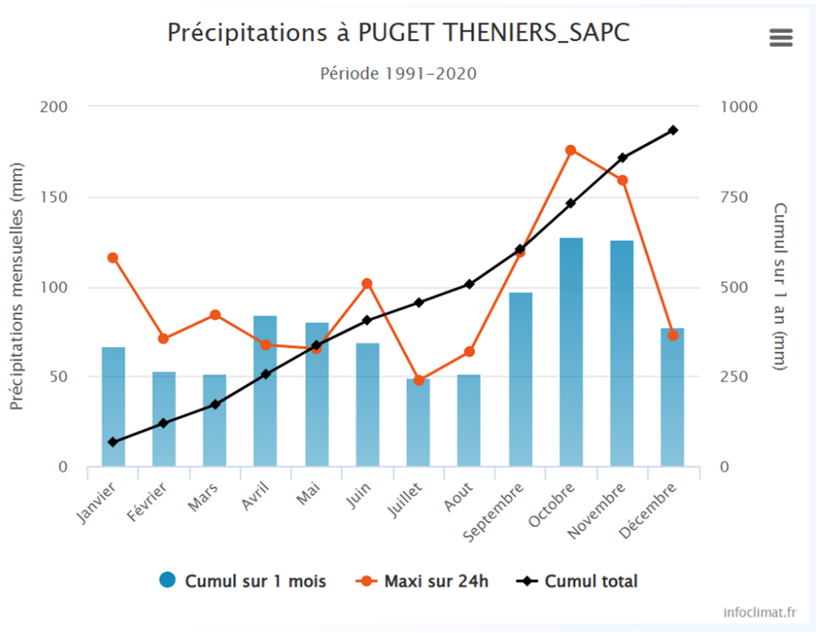


Figure 97 : Hauteur des précipitations moyennes sur la station de Puget-Théniers sur la période 1991-2020

Source : Météo France

Les vents

La stations météorologique Météo-France de Puget-Théniers ne disposant pas des données relatives aux vents, les informations sont issues de Windfinder à partir d'observations effectuées entre mai 2014 et juin 2025 à la station Levens, station la plus proche du pont de la Trinité, située à 29 km à l'est de la commune de Puget-Théniers. Compte tenu de la distance entre la station et le pont de la Trinité, les conditions réelles au droit du périmètre d'étude peuvent différer.

Les vents les plus fréquents proviennent du secteur nord. La vitesse de vent moyenne est très homogène tout au long de l'année. Elle est au maximum de 4 kts ou nœuds (environ 7,4 km/h).

La figure suivante illustre la rose des vents au niveau de la station Levens.

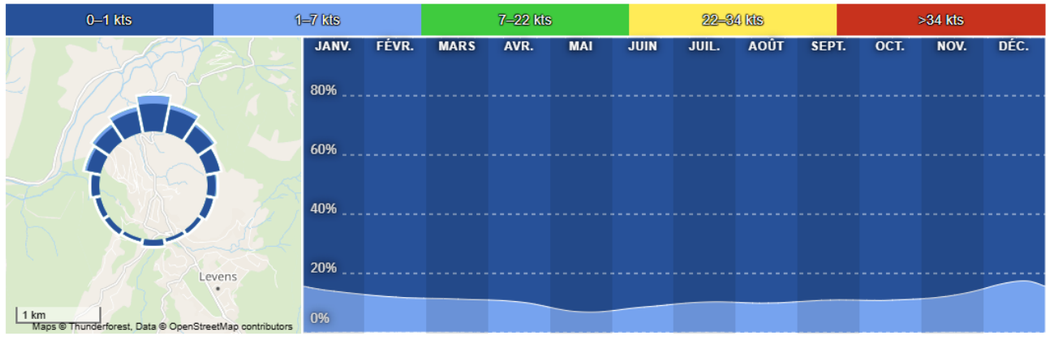


Figure 98 : Rose des vents de la station de Levens

Source : Windfinder

L'ensoleillement

La stations météorologique Météo-France de Puget-Théniers ne disposant pas des données relatives à l'ensoleillement de la commune, les données présentées ci-dessous sont issues du site Climate-Data entre 1989 et 2019 au niveau de la commune de Puget-Théniers.

Sur la commune de Puget-Théniers, les mois les plus ensoleillés sont les mois de juin et juillet (avec respectivement 11,2 h et 11,9 h) et les mois les moins ensoleillés sont les mois de novembre, décembre et janvier (avec respectivement 6,3 h, 6,2 h et 6,4 h).

Le climat de l'aire d'étude est relativement clément avec une température moyenne annuelle avoisinant les 13,3°C et une insolation supérieure à 3000 heures par an. La région reçoit des précipitations modérées tout au long de l'année (excepté en période estivale). Le nombre moyen de jours de pluie dans la commune est de 74,7 jours de pluie par an pour une pluviosité moyenne annuelle de 970,5 mm. Concernant les vents, les vents les plus fréquents proviennent du secteur nord et la vitesse de vent moyenne est très homogène tout au long de l'année.

Le contexte météorologique représente ainsi un **enjeu faible** au droit de l'aire d'étude.

5.2.2 Contexte topographique

L'aire d'étude s'implante dans la moyenne vallée du Var. Cette vallée est, sur une grande partie de son tracé, très encaissée et donc très fermée. Le pont de la Trinité se trouve lui dans un secteur où la vallée s'élargit pour ouvrir des perspectives.

La topographie du périmètre d'étude est comprise entre 410 et 420 mNGF. La figure suivante présente une coupe altimétrique au droit du pont existant.

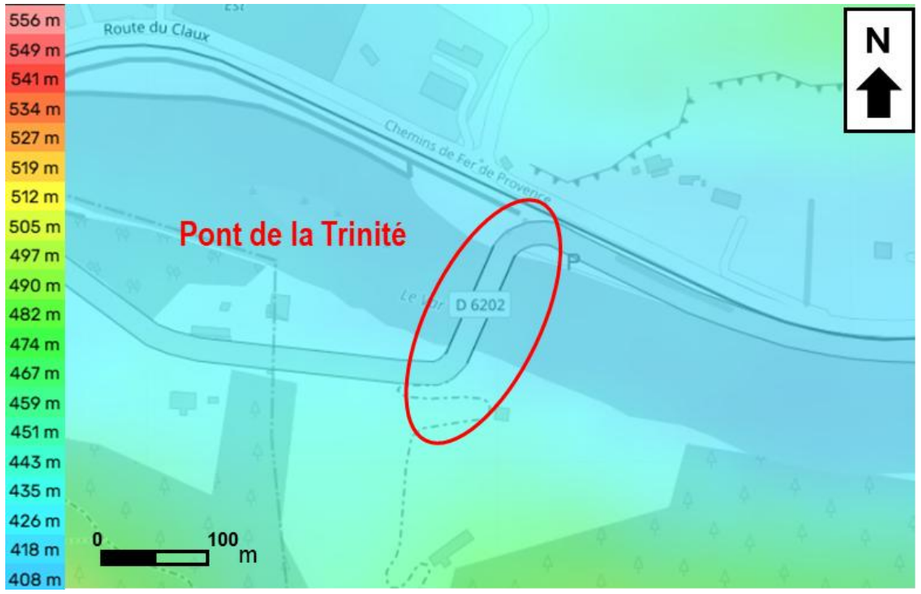






Figure 99 : Coupe altimétrique au droit du pont existant

Source : Géoportail

La topographie du périmètre d'étude est comprise entre 410 et 420 mNGF. Le relief est peu marqué avec une pente moyenne de 18%

La topographie représente donc un **enjeu faible** au droit du périmètre d'étude.

5.2.3 Contexte géologique et risques géotechniques

5.2.3.1 Géologie générale

D'après la carte géologique de la France au 1/50 000eme – feuille de Puget-Théniers (n° 0946), éditée par le BRGM, le pont de la Trinité est situé en bordure d'un axe synclinal. Le périmètre d'étude est situé sur une zone composée de terrains éocènes recouverts par des alluvions du Var.



e6-7 Marno-calcaires jaunâtres

e5-6 Calcaire nummulitique à non subdivisé

C3b-7 Sénonien calcaire

Fx6 Alluvions actuelles et terrasses limoneuses

Jza Calcaire nummulitique à non subdivisé

Figure 100 : Carte géologique au 1/50 000eme – feuille de Puget-Théniers n° 0946

Source : BRGM

Au droit du pont actuel et au niveau du périmètre d'étude, la formation géologique est Fx6 : Alluvions actuelles et terrasses limoneuses (fluviatile, terrains post Oligocène (Pliocène, Quaternaire). Elle surmonte un substratum rocheux représenté par des marno-calcaires jaunâtres et des calcaires.

5.2.3.2 Contexte local

Afin de caractériser la géologie au droit du périmètre d'étude, plusieurs campagnes de reconnaissances géotechniques ont été réalisées : en 2013 par Géolithe, en 2019 et 2020 par Ginger, et en 2024 et 2025 par Gaiathys.

En 2019, Ginger est intervenu pour la réalisation de plusieurs sondages, ces derniers ont mis en évidence la présence des formations suivantes :

- Des remblais et terrains remaniés en surface. Ce sont des matériaux limono-sablo-graveleux en partie supérieure puis gravelo-sableux en profondeur, avec des caractéristiques géotechniques globalement faibles à moyennes ;
- Les alluvions du Var : ce sont des sols plutôt graveleux avec une matrice sableuse et parfois des gros blocs, et des caractéristiques géotechniques globalement élevées ;
- Le substratum rocheux possédant des caractéristiques géotechniques globalement très élevées. Ce substratum est atteint seulement au droit du sondage de la rive droite à 8 m de profondeur (410,8 mNGF).

En synthèse, la succession de terrain suivante a été identifiée :

- En rive droite :
- Les alluvions du Var parfois remaniées par les aménagements des plateformes de travail reposant sur le substratum calcaire et marno-calcaire ;
- Les colluvions de pente reposant sur le substratum calcaire et marno-calcaire.
- En rive gauche : les remblais constituant la digue de protection contre les crues reposant sur les alluvions du Var puis en profondeur le substratum calcaire et marno-calcaire.

Les figures suivantes présentent les résultats d'un sondage réalisé en rive gauche puis d'un sondage réalisé en rive droite.

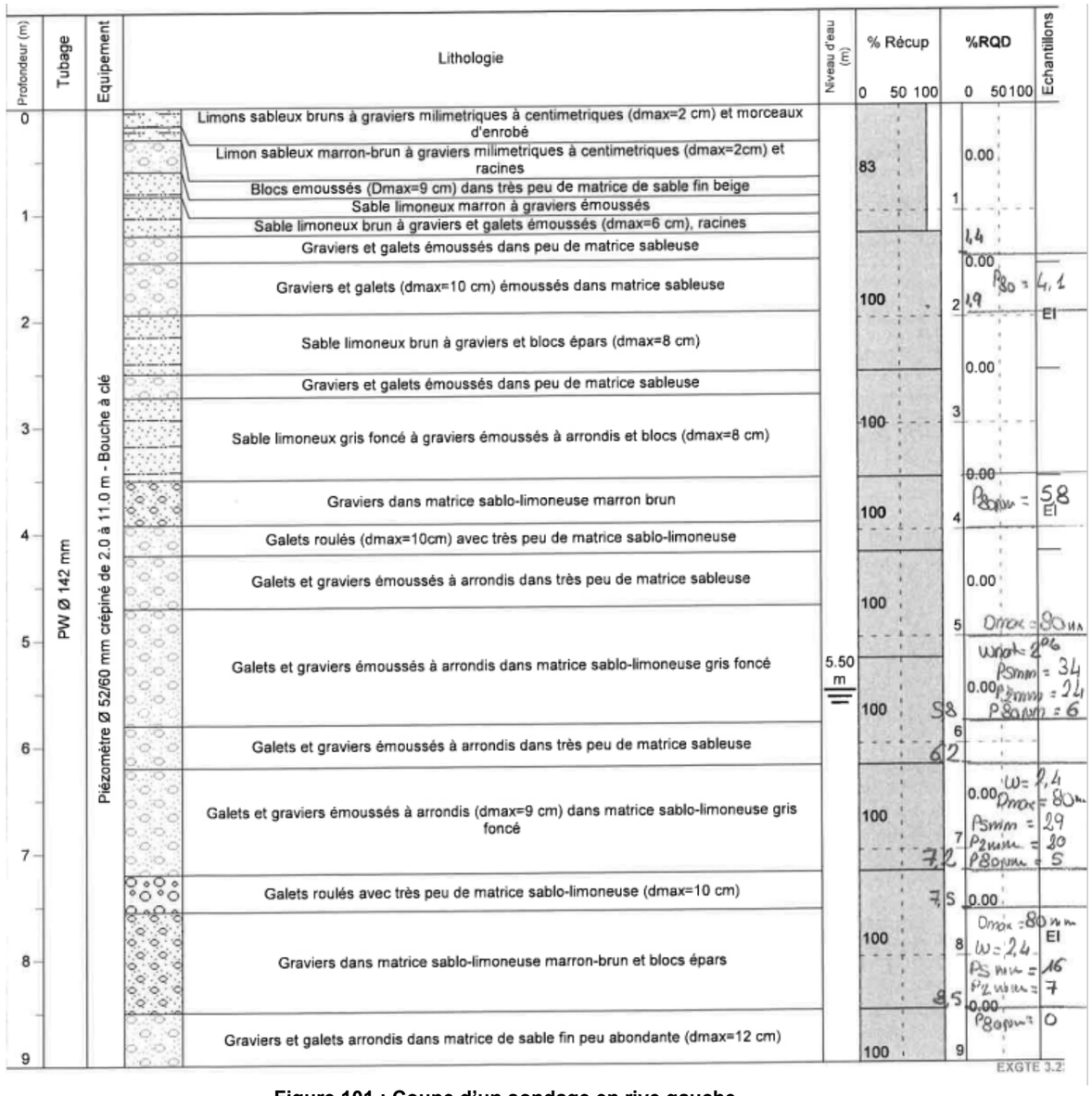


Figure 101 : Coupe d'un sondage en rive gauche

Source : Ginger

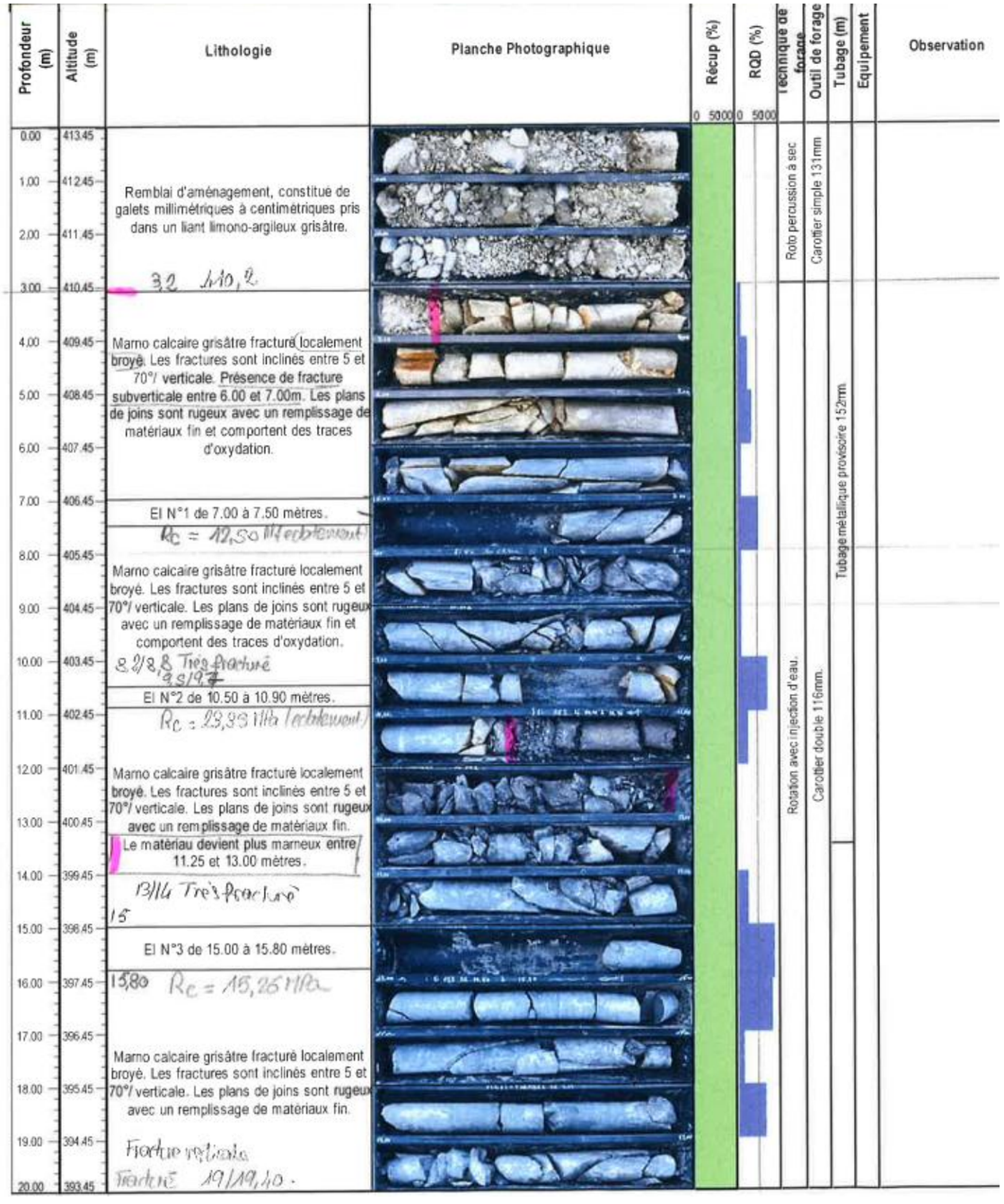


Figure 102 : Coupe d'un sondage en rive gauche

Source : Gaiathys

5.2.3.3 Risques liés au sous-sol

Risque sismique

La réglementation en vigueur s'appuie sur deux décrets et un arrêté, en date du 22 octobre 2010, appliqué au 1er mai 2011 :

- Le décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français ;
- L'arrêté du 22 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

La commune de Puget-Théniers se situe en zone de sismicité 4 au sens du décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

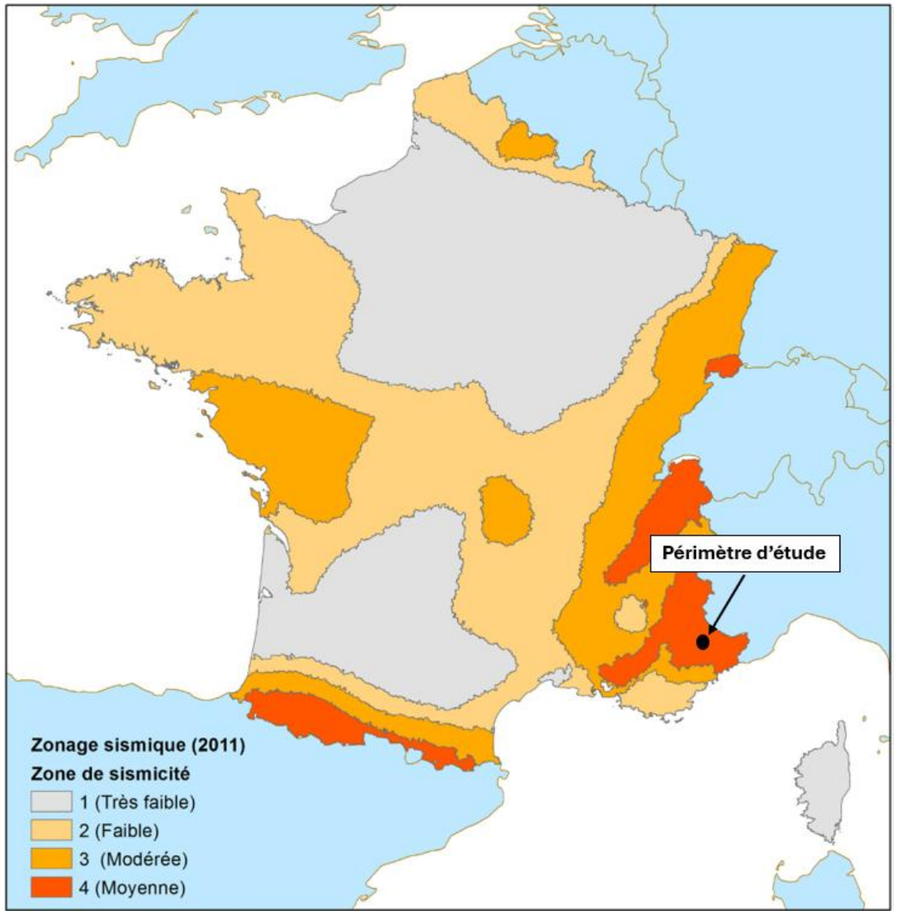


Figure 103 : Zonage sismique de la France en vigueur depuis le 1er mai 2011, d'après les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010

Source : INRS

Mouvement de terrain

Les mouvements de terrain regroupent l'ensemble des déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique (dégradations du relief et des sols dues à l'homme).

Ils sont fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Ils sont dus à des processus plus ou moins lents d'érosion ou de dissolution provoqués par l'eau et/ou par l'action de l'homme.

La base de données mouvements de terrain mémorise de façon homogène l'ensemble des informations disponibles en France, sur des situations récentes et sur des événements passés, et permet le porter à connaissance des phénomènes.

Le risque d'éboulement et de glissement de terrain existe sur la commune de Puget-Théniers. La commune est concernée par un Plan de Prévention du Risque Mouvement de Terrain, approuvé le 6 décembre 2001.

Le périmètre d'étude est localisé dans la zone non exposée. Dans les zones non exposées (NE), l'aléa est nul ou négligeable sans contrainte particulière pour la construction.

Aléa retrait-gonflement des argiles

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

Il a ainsi été réalisé une cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement, selon une méthodologie mise au point par le BRGM. Cette base de données représente la cartographie départementale de l'aléa retrait gonflement dus aux sous-sols argileux. La carte d'aléa résulte du croisement de la carte de susceptibilité et des densités de sinistres calculées pour chacune des formations en tenant compte de la surface d'affleurement réellement urbanisée.

L'ensemble du périmètre d'étude est situé en zone d'aléa modéré.

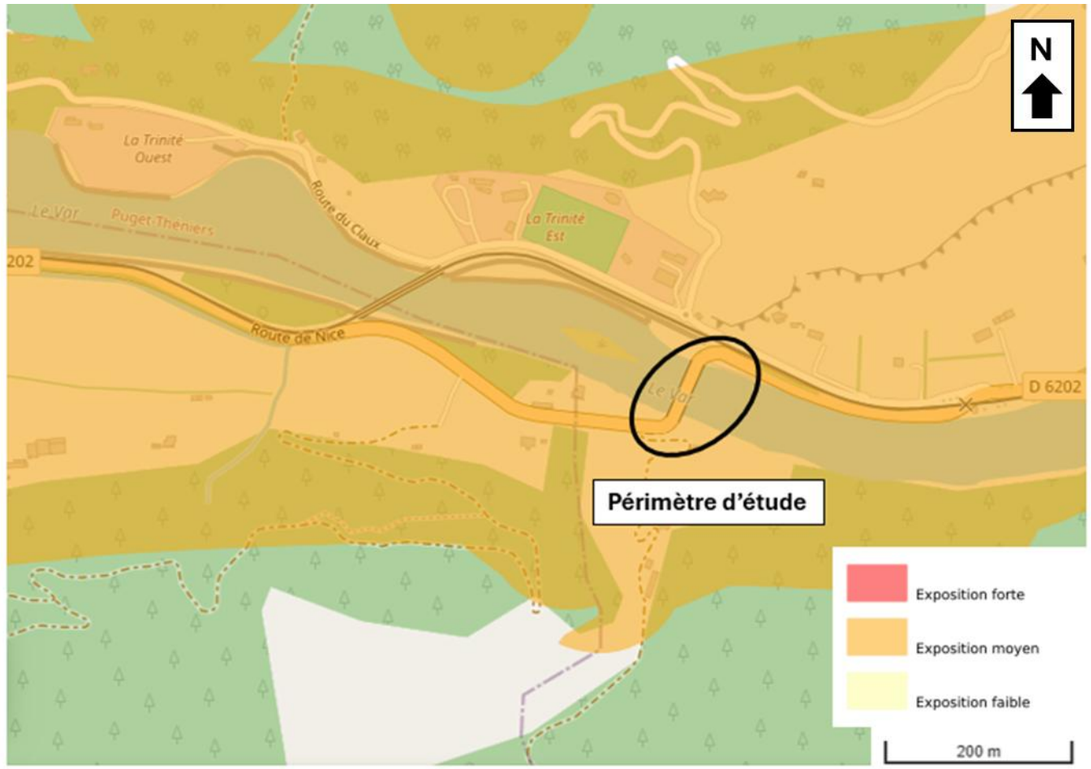


Figure 104 : Aléa retrait-gonflement des argiles au droit du périmètre d'étude

Source : Géorisques

En rive droite, se trouvent des alluvions du Var parfois remaniées par les aménagements des plateformes de travail reposant sur le substratum calcaire et marno-calcaire et des colluvions de pente reposant sur le substratum calcaire et marno-calcaire.

En rive gauche, se trouvent les remblais constituant la digue de protection contre les crues reposant sur les alluvions du Var puis en profondeur le substratum calcaire et marno-calcaire.

Le contexte géologique représente ainsi un **enjeu faible** au droit du périmètre d'étude.

La commune de Puget-Théniers se situe en zone de sismicité 4 (moyenne), des règles de constructions parasismiques de l'Eurocode 8 doivent donc être appliquées.
L'enjeu est considéré comme **modéré** au droit du périmètre d'étude.

La commune est couverte par un PPRMT. Cependant, le périmètre d'étude est localisé dans la zone non exposée ce qui indique un aléa nul ou négligeable n'entraînant pas de contrainte particulière pour la construction.
L'enjeu est considéré comme **nul** au droit du périmètre d'étude.

L'ensemble du périmètre d'étude est situé en zone d'aléa modéré de retrait et gonflement des argiles.
L'enjeu est considéré comme **modéré** au droit du périmètre d'étude.

L'enjeu lié aux risques liés aux sous-sols est considéré comme modéré au droit du périmètre d'étude.

5.3 Outils règlementaires de la gestion de l'eau

5.3.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification dans le domaine de l'eau, établi en vertu de l'article L212-1 du Code de l'environnement. Il s'agit de l'outil principal de mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau, établie au niveau européen et transposée dans le droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004. Un SDAGE est valable pour une période de six ans et définit les grandes orientations permettant de garantir une gestion de l'eau qui assure la préservation des milieux aquatiques et la satisfaction des différents usagers de l'eau. Le SDAGE fixe aussi les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, chaque plan d'eau, chaque nappe souterraine, chaque estuaire et chaque secteur du littoral, ainsi que les dispositions nécessaires pour prévenir toute détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le périmètre d'étude étendu est couvert par le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027. Le bassin Rhône-Méditerranée qui comprend les bassins versants du Rhône, de ses affluents et des fleuves côtiers méditerranéens s'étend sur tout ou partie de 5 régions (Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté, Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'azur et Grand Est).



Figure 105 : Localisation du bassin Rhône-Méditerranée

Source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027

Le 18 mars 2022, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui fixe la stratégie pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques en 2027 et a donné un avis favorable au programme de mesures (PDM) qui définit les actions à mener pour atteindre cet objectif.

Le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027 fixe 9 orientations fondamentales :

- Orientation fondamentale 0 : S'adapter aux effets du réchauffement climatique ;
- Orientation fondamentale 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Orientation fondamentale 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
- Orientation fondamentale 3 : Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau ;
- Orientation fondamentale 4 : Organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux garantissant une gestion durable de l'eau
- Orientation fondamentale 5 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- Orientation fondamentale 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Orientation fondamentale 7 : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- Orientation fondamentale 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Les tableaux suivants présentent le lien entre les questions importantes et ces orientations fondamentales.

	QUESTIONS IMPORTANTES (QI)	ORIENTATIONS FONDAMENTALES								
		OF 0	OF 1	OF 2	OF 3	OF 4	OF 5	OF 6	OF 7	OF 8
		Adaptation au changement climatique	Prévention	Non dégradation	Enjeux sociaux et économiques	Gouvernance locale et gestion intégrée des enjeux	Lutte contre les pollutions	Fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides	Équilibre quantitatif	Gestion des inondations
QI 1	Eau et changement climatique	■	■	■	■	■	■	■	■	■
QI 2	Zoom sur les déséquilibres quantitatifs de la ressource en eau	■							■	
QI 3	Eau et milieux				■	■		■		■
QI 4	Pollution de l'eau et santé						■			
QI 5	Eau et substances dangereuses						■			
QI 6	Zoom sur les pesticides						■			
QI 7	Gouvernance, socio-économie et efficacité des politiques de l'eau				■	■				

Figure 106 : Lien entre les questions importantes et les orientations fondamentales du SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027

Source : SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027

La compatibilité du projet avec le SDAGE est présentée en partie 13.1.1.

5.3.2 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Un Schéma d'Aménagement est de Gestion de l'Eau (SAGE) est un document de planification de l'eau à l'échelle d'un sous bassin versant. Il est établi de manière collective par une Commission Locale de l'Eau (CLE) qui représente les différents acteurs du territoire (moitié d'élus, un quart d'usagers et un quart de représentants des services de l'État), pour un périmètre hydrographique cohérent d'un point de vue physique et socio-économique (bassin versant, nappe d'eau souterraine, zone humide, estuaire...). Ce périmètre est soumis au préfet pour approbation. La mise en place d'un SAGE s'organise selon des étapes validées par des arrêtés préfectoraux : émergence, instruction, élaboration, approbation. Entre le lancement des premières études et l'arrêté du SAGE final une dizaine d'années est parfois nécessaire.

Un SAGE définit des objectifs pour l'utilisation, la mise en valeur et la protection de la ressource. Il est doté d'une portée juridique car les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles avec ses dispositions, qui doivent elles-mêmes l'être avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des eaux (SDAGE).

Le périmètre d'étude n'est pas couvert par un SAGE.

5.3.3 Plan de gestion du risque d'inondation (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) donne un cadre aux politiques locales de gestion des risques d'inondation en combinant la réduction de la vulnérabilité, la gestion de l'aléa, la gestion de crise, les gouvernances et la culture du risque. C'est un document stratégique pour la gestion des inondations sur les grands bassins hydrographique, initié par une Directive européenne, dite « Directive Inondation » dont les objectifs ont été repris dans la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi Grenelle II).

Le périmètre d'étude est concerné par le Plan de Gestion des Risques Inondation Rhône-Méditerranée (PGRI) qui définit la vision stratégique des priorités d'actions en matière de prévention des inondations, à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée et pour les 6 années à venir (2022-2027). Le PGRI 2022/2027 a été approuvé le 21 mars 2022 et est entré en vigueur le 8 avril 2022.

Le PGRI 2022-2027 définit 5 grandes priorités, 12 objectifs et 48 dispositions.

- Grand Objectif 1 : 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
- Respecter les principes d'un aménagement du territoire intégrant les risques d'inondation
- Grand Objectif 2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques
- Agir sur les capacités d'écoulement
- Prendre en compte les risques torrentiels
- Prendre en compte l'érosion côtière du littoral
- Assurer la performance des systèmes de protection
- Grand Objectif 3 : Améliorer la résilience des territoires exposés
- Agir sur la surveillance et la prévision
- Se préparer à la crise et apprendre à mieux vivre avec les inondations
- Développer la conscience du risque des populations par la sensibilisation, le développement de la mémoire du risque et la diffusion de l'information
- Grand Objectif 4 : 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
- Garantir un cadre de performance pour la gestion des ouvrages de protection
- Grand Objectif 5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risque d'inondation
- Développer la connaissance sur les risques d'inondation
- Améliorer le partage de la connaissance

La compatibilité du projet avec le PGRI est présentée en partie 13.1.3.

5.3.4 Plan d'Actions et de Prévention aux Inondations

Les Plans d'Actions et de Prévention aux Inondations (PAPI) sont des programmes portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements qui ont pour objet la mise en œuvre d'actions concourant à une gestion globale des risques d'inondation à l'échelle d'un bassin de risque cohérent.

Ils sont élaborés en associant tous les acteurs locaux de la prévention et de la gestion des inondations. Ils prennent en compte les différents aléas naturels d'inondation auxquels est soumis le territoire : submersion marine, débordement de cours d'eau, crue rapide ou torrentielle, remontée de nappe phréatique, ruissellement pluvial, à l'exclusion des inondations dues aux débordements de réseaux.

L'aire d'étude est concernée par le Plan d'Actions et de Prévention aux Inondations (PAPI) du Var 2023-2028.

D'après ce document, la cote de crue centennale est à 414,2 mNGF au niveau de l'aire d'étude.

La compatibilité du projet avec le PAPI est présentée en partie 13.1.4.

5.3.5 Plan de prévention du risque d'inondation (PPRI)

Le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) est un document qui réglemente l'urbanisation dans les zones soumises aux risques d'inondation. Le PPRI fait partie des Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPRNP). Ces derniers s'intéressent aux risques générés par différents phénomènes naturels tels que les mouvements de terrains, les inondations, les séismes... et pouvant impacter les activités humaines.

L'aire d'étude est concernée par le PPRI Puget-Théniers approuvé le 18 février 2004.

Le PPRi se structure en trois grandes parties :

- Le rapport de présentation comprenant la description de l'hydrologie sur le bassin versant du Var, les calculs hydrauliques, la cartographie de l'aléa inondation, l'analyse du risque inondation sur la commune, et les orientations visant à limiter le risque d'inondation ;
- Le plan de zonage réglementaire ;
- Le règlement s'appliquant sur chacune des zones réglementaires.

La présentation du risque inondation est plus détaillée à la partie 5.7.3.

5.4 Eaux superficielles

5.4.1 Contexte hydrographique

Le périmètre d'étude s'inscrit au sein du bassin versant du Var d'une superficie de 747,8 km². Deux cours d'eau sont présents dans le périmètre d'étude :

- Le Var identifié au SDAGE Rhône-méditerranée FRDR86 ;
- Le Ravin de Valcros (non identifié au SDAGE Rhône-méditerranée).

Ces masses d'eau font partie du sous-bassin « Haut Var et affluents » (code LP_15_05).

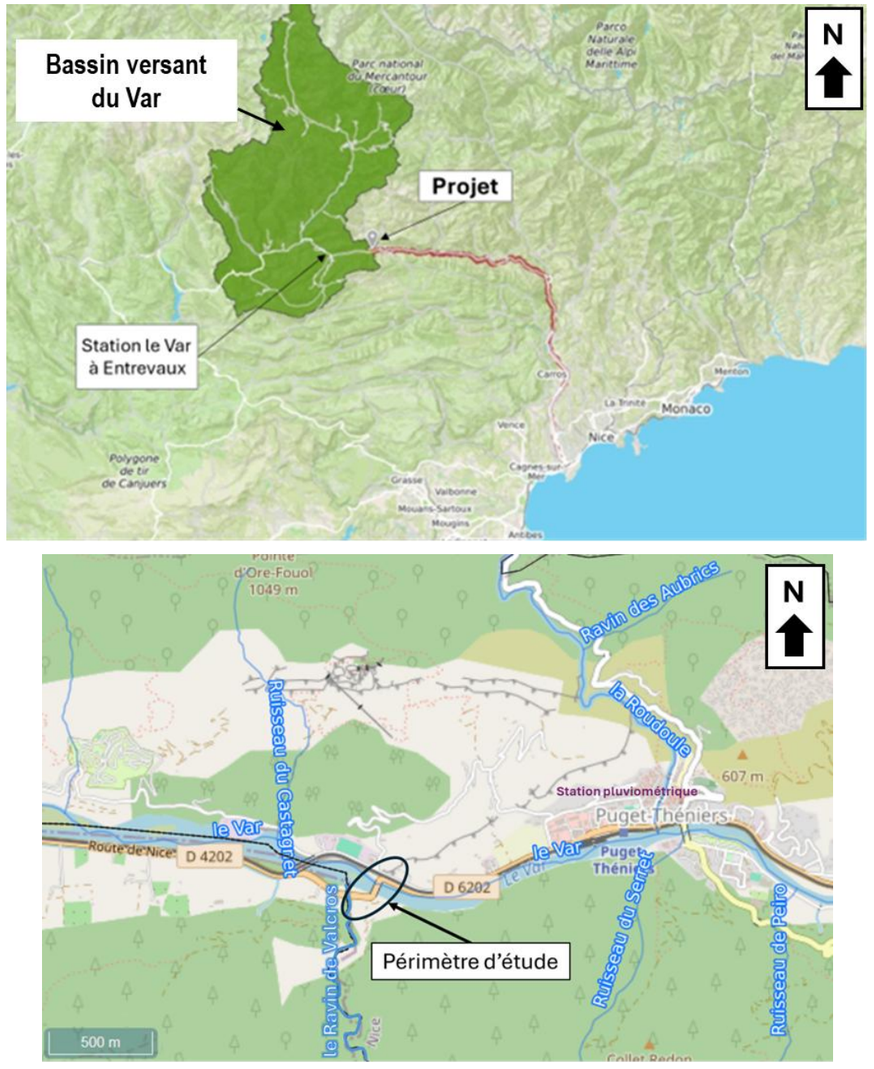


Figure 107 : Bassin versant du Var et cartographie des cours d'eau

Source : SMIAGE / Observatoire départemental de l'eau des Alpes Maritimes

La cartographie disponible des cours d'eau de la DDTM 06 a été réalisée sur la zone littorale et moyen pays (donc en dehors de la zone du projet). Le Var y est identifié comme un cours d'eau au niveau de ces zones. Le ravin du Valcros est hors zone identifiée par la DDTM 06 comme cours d'eau réglementaire expertisé par l'administration. Toutefois, la DDT 04 identifie le Var ainsi que le Ravin de Valcros comme des cours d'eau, comme l'indique la cartographie ci-dessous.

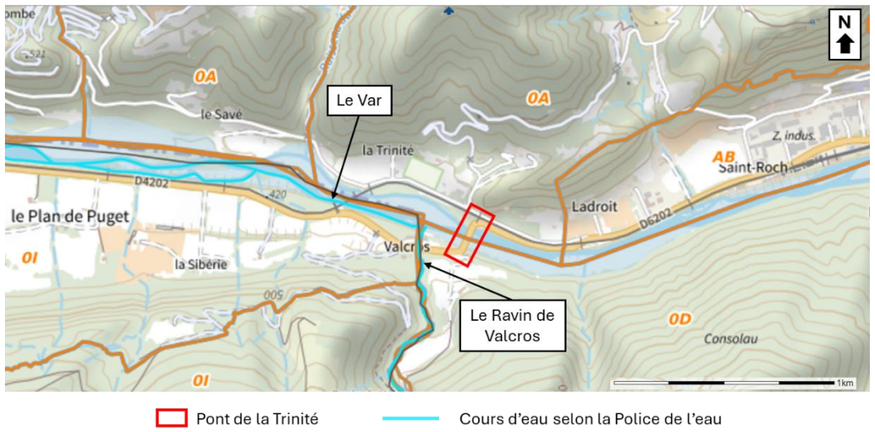


Figure 108 : Cours d'eau selon la DDT04

Source : Cartographie des cours d'eau de la DDT 04

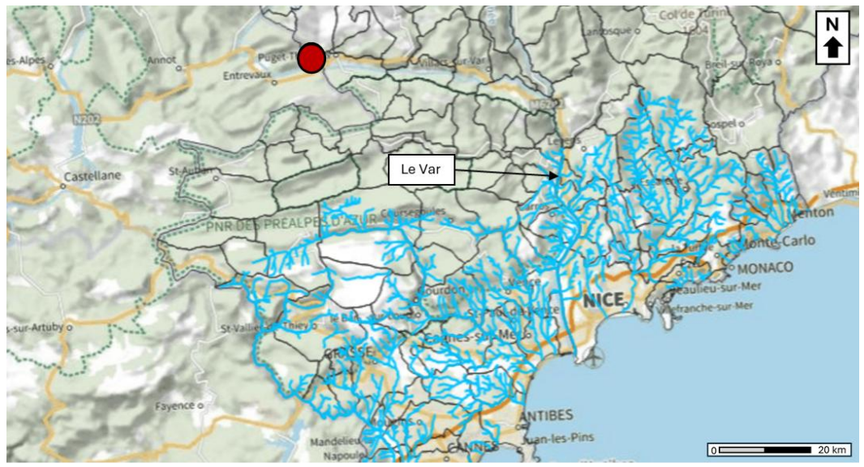


Figure 109 : Cours d'eau sur la bande littorale et moyen pays selon la DDT06

Source : Cartographie des cours d'eau de la DDTM 06

5.4.2 Cours d'eau

Cette partie s'attache à présenter quelques caractéristiques du cours d'eau le Var et du ravin de Valcros, générales, mais aussi plus localisées au niveau de l'aire d'étude.

5.4.2.1 Le Var

Le Var est le fleuve côtier le plus important de la région Provence Alpes Côte-d'Azur. Le fleuve prend sa source au col de Cayolle à 2600 mNGF d'altitude dans le massif du Mercantour (à 33 km au nord de l'aire d'étude). Le Var dans le périmètre d'étude est une masse d'eau naturelle nommée le Var du Coulomp au Cians (code de la masse d'eau superficielle : FRDR86).

Mobilité du cours d'eau

L'ensemble des études hydrauliques et hydromorphologiques[6] s'accordent sur la forte mobilité du lit du Var. Le rapport de présentation du PPRI présente une analyse succincte du transport solide indiquant un enfoncement du lit du Var à l'amont de la commune de Puget-Théniers ainsi qu'une stabilisation (dans le plan vertical) à l'aval de celle-ci. L'impact sur le niveau des crues attendu est une légère baisse de la ligne d'eau liée à l'augmentation de la capacité du cours d'eau.

En guise d'illustration, la Figure 110 présente les vues aériennes du Var au droit du projet entre 2016 et 2021. Il est donc à noter d'importantes modifications en plan du lit mineur.



[6] Etude de dangers du système d'endiguement de Puget-Théniers – Rive gauche, RTM, décembre 2018

Dossier d'autorisation Loi sur l'Eau et étude d'impact liés aux travaux de confortement des digues en rive gauche du Var à Puget-Théniers (06), Artelia, janvier 2019

Etude hydraulique missionnée par le Conseil Départemental « simulation des écoulements dans le Var au droit du projet de construction d'un nouveau pont - Impact du projet sur les écoulements dans le Var », ELMA, 2023



Figure 110 : Evolution du lit du Var - vues aériennes 2016 à 2023

Source : Arcadis

Caractéristiques hydrauliques

La station hydrométrique la plus proche est située à 6 km à l'amont de l'aire d'étude. Cette station est celle de la DREAL à Entrevaux.

Cette station fournit des débits prenant en compte le Var Supérieur de sa source, à Guillaumes, puis le Var Moyen avec l'apport d'affluents importants comme le Coulomb. C'est la première station rencontrée dans la partie amont du Var. Le bassin-versant drainé présente une superficie de 676 km² au niveau de cette station.

Nota : Les débits mesurés à cette station sont nécessairement inférieurs aux débits estimés au droit du pont car la station est située à l'amont de la confluence entre la Chalvagne et le Var.

La station a été mise en service en 1920 et dispose de nombreuses années de mesure. Les débits des crues estimés au droit de la station sont présentés ci-dessous. Ces débits sont estimés à partir d'un échantillon de 65 débits issus de crues historiques.

Nombre de points retenus	65
Biennale (médiane)	84 [74,5 ; 94,6]
Quinquennale	122 [108 ; 138]
Décennale	148 [129 ; 169]
Vicennale	172 [145 ; 203]
Cinquantennale	204 [164 ; 254]

Tableau 10 : Station hydrométrique du Var à Entrevaux – débits de crues (m³/s)

Source : Hydroportail

L'hydrologie des rivières du bassin versant du Var, à Entrevaux, est marquée par des étiages en été, ainsi que des crues importantes au printemps et en automne. L'hydrogramme présenté ci-après montre ce fonctionnement hydraulique sur la station sur le Var à Entrevaux (code station Y604 2010 01).

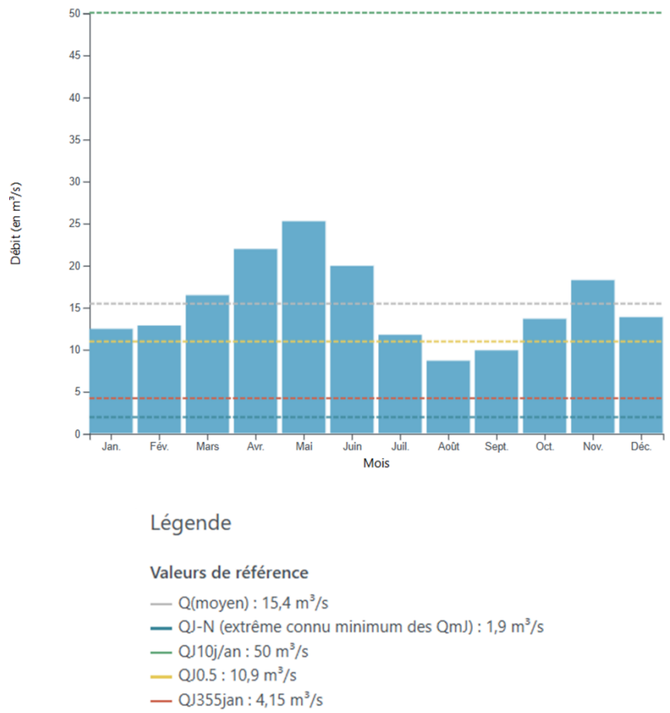


Figure 111 : Hydrogramme de crue du Var à Entrevaux

Source : Hydroportail

Caractéristiques hydro-morphologiques

Plusieurs passages ont permis de réaliser une description morphologique complète du tronçon. Un 1er passage a été réalisé le 9 juin 2021, mais les conditions hydrologiques n'ont pas permis de réaliser cette description entièrement. Un 2nd passage avec de meilleurs conditions d'intervention a été réalisé en fin de saison, le 12 octobre 2021. Un 3ème passage a été réalisé le 19 décembre 2023 afin d'inclure aux prospections l'ensemble de la zone d'étude, élargie par rapport aux prospections initiales. Pour réaliser cette description, les cours d'eau de la zone d'étude (le Var et le ravin de Valcros) ont été parcourus à pied dans le lit mouillé et depuis les berges.

Les rapports indiquent que les plats courants présentent une granulométrie grossière constituée essentiellement en partie centrale de pierres grossières, pierres fines et de quelques blocs. Il n'y avait pas de végétation aquatique. Le colmatage était quasiment nul mais l'incrustation assez forte. La morphologie et la granulométrie semblent assez monotones sur ce secteur ce qui est souvent le cas pour les secteurs en tresse.

Plus on se rapproche des bordures des plats courants, plus la granulométrie diminue et vient s'ajouter à la granulométrie principale des cailloux (grossiers et fins) ainsi que des graviers (grossiers et fins). Ces sections à granulométrie plus fine sont cependant plus rares et clairsemées. Sur ces zones, l'incrustation est moins importante et le sédiment est plus mobilisable notamment pour le poisson. Elles constituent ainsi les espaces où le repérage des frayères s'est concentré.

Certaines zones des bordures sont également un peu plus colmatées par le sable et le limon. Le Var transporte généralement beaucoup de matières fines et se retrouve souvent turbide à cause de la nature géologique de ses versants. Ces matières fines se déposent ensuite sur le substrat et le colmatent. Les forts débits enregistrés en septembre 2025 semblent avoir eu une influence sur ces transports et dépôts de particules fines.



Figure 112 : Atterrissement du Var et enrochement en rive gauche

Source : *ECO-MED*



Figure 113 : Photos de l'aire d'étude issues des inventaires terrains

Source : ECO-MED

Le système d'endiguement

Le système d'endiguement du Var sur sa rive gauche est composé de 3 ouvrages :

- En amont la digue du Savé (575 m) ;
- La digue de Puget-Théniers Village (1 925 m) ;
- La digue de Puget-Théniers Aval (2 120 m).

Il s'agit d'un système d'endiguement de classe C protégeant près de 800 personnes. Le Département des Alpes-Maritimes est désigné comme gestionnaire des digues par l'arrêté de classement du système d'endiguement. Le Département est resté compétent en matière de gestion des digues jusqu'en 2020, puis a décidé de confier la gestion de ses ouvrages classés au SMIAGE Maralpin.

L'endiguement de Puget-Théniers a été réalisé de 1866 à 1870 lors de la construction de la route nationale. La protection côté Var est constituée d'un perré en maçonnerie de 50 cm d'épaisseur avec une pente de 1H / 1V. Ce perré est recouvert de remblais et blocs d'enrochement en pied.

Par la suite, l'endiguement a été modifié par l'ajout de la voie ferrée dont les travaux se sont étalés de 1890 à 1907. La voie ferrée a nécessité l'élargissement du remblai de la digue préférentiellement du côté zone protégée, sauf le long du village de Puget-Théniers où la proximité des maisons a nécessité l'élargissement côté fleuve. Sur ce dernier tronçon, l'élargissement côté fleuve est protégé de l'érosion par un mur de soutènement appuyé sur des pieux.

La digue du Savé a été construite plus tard avec une protection sous forme de perré en béton à 1H / 1V recouvert de sucres bétons et d'enrochements en pied. Ces mêmes protections sont toujours présentes aujourd'hui, sauf sur les tronçons qui ont fait l'objet de dégâts lors des crues en 1994 et 2011. Ces tronçons ont été réparés en enrochements appareillés. Il s'agit des tronçons :

- Digue du Village - tronçon 8 – abattoirs
- Digue Planet Blanqueries – tronçons 2a-2b, 3a-3c, 4a-4c, 6a-6b

Suite à des crues répétées entre 1994 et 2011, les digues ont été endommagées.

Des études réalisées ont fait apparaître que le système de digues protégeant l'agglomération de Puget-Théniers en rive gauche était exposé aux aléas d'érosions externe et d'affouillement.

C'est pourquoi des travaux de confortement des digues ont été réalisés récemment afin d'améliorer la résistance à l'érosion externe et à l'affouillement sur l'ensemble du linéaire.

5.4.3 Qualité des eaux superficielles

Au sens de la Directive cadre sur l'eau, la qualité des eaux de surface, mesurée par l'Agence de l'Eau, comprend :

- L'état chimique, qui correspond à deux classes : bon / non atteint, en fonction de la concentration dans l'eau de 41 substances. Selon le principe du « paramètre déclassant », le dépassement du seuil pour une seule de ces substances entraîne le déclassement de l'ensemble de la station de mesure.
- L'état écologique (ou le potentiel écologique pour les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées), caractérisé par l'état physico-chimique et l'état biologique. Il est déterminé ensuite par une méthodologie provenant de la Directive cadre sur l'eau (DCE). L'état écologique comprend 5 classes, du bleu (très bon état) au rouge (mauvais état).

L'évaluation de l'état écologique et chimique de cette masse d'eau ainsi que les objectifs de qualité à atteindre, fixés par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, est le suivant :

Nom de la masse d'eau superficielle	Code de la masse d'eau	Catégorie de la masse d'eau	Statut	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique avec ubiquiste	Objectif d'état chimique sans ubiquiste
Le Var du Coulomp au Cians	FRDR86	Cours d'eau	MEN	Bon état prévu en 2021	Bon état prévu en 2015	Bon état prévu en 2015

Tableau 11 : Etat écologique et chimique et objectifs de qualité de la masse d'eau FRDR86

Source : SDAGE Rhône Méditerranée

Le Var du Coulomp au Cians (FRDR86), masse d'eau superficielle sur la zone d'étude, est en bon état chimique depuis 2015 avec ou sans considération des éléments ubiquistes (hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dioxines et composés de type dioxine, acide perfluorooctanesulfonique (PFOS), hexabromocyclododécane (HBCDD), l'heptachlore, le tributylétain (TBT), diphénylétherbromés et mercure), et en bon état écologique depuis 2021.

Dans ce contexte, aucune action n'a été identifiée dans le programme de mesure du SDAGE Rhône Méditerranée.

Des données issues de la station de contrôle de surveillance « Var à Daluis» (code : 06710010), station la plus proche, située à environ 20 km en amont du pont de la Trinité, sont également disponibles.

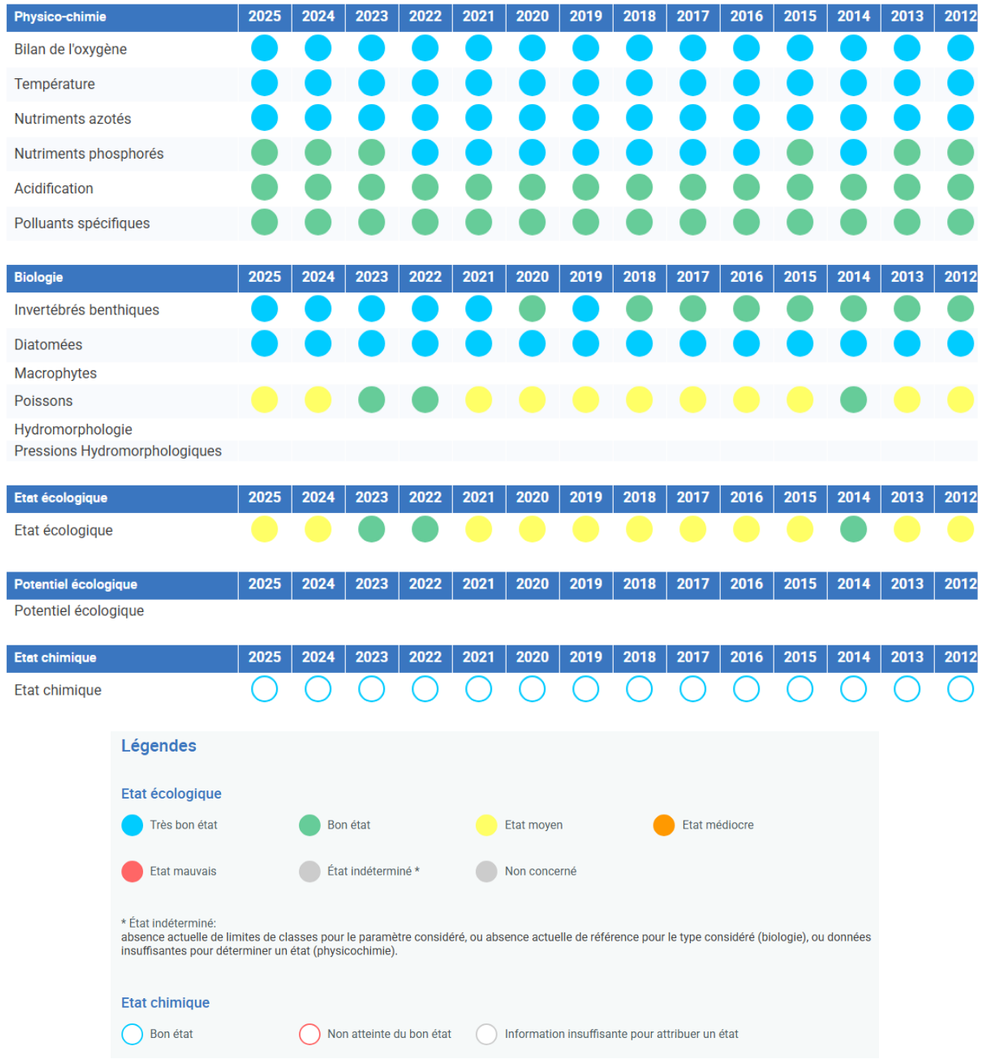


Figure 114 : Données sur la qualité des eaux du Var issues de la station de contrôle de surveillance « Var à Daluis »

Source : Eaufrance

Ces données démontrent un bon voire très bon état physico-chimique du Var en 2025. L'état biologique du Var est également évalué comme très bon, sauf en ce qui concerne les poissons, catégorie jugée en état moyen. L'état écologique du Var est également évalué comme moyen. Enfin, l'état chimique est considéré comme bon depuis 2012.

Le périmètre d'étude s'inscrit au sein du bassin versant du Var.

Le Var dans le périmètre d'étude est une masse d'eau naturelle nommée le Var du Coulomp au Cians (code de la masse d'eau : FRDR86).

Le ravin de Valcros est un affluent du Var en amont du pont de la Trinité à 120 m à l'ouest. Ces masses d'eau font partie du sous-bassin « Haut Var et affluents » (code LP_15_05). Le Var est classé dans la liste 1.

Compte tenu du bon voire très bon état physico-chimique, biologique et écologique (état moyen) du Var, l'enjeu est défini comme **fort** au droit du périmètre d'étude.

5.5 Eaux souterraines

5.5.1 Contexte hydrogéologique

La délimitation des masses d'eau souterraine (MESO) en France a été élaborée par le BRGM et les Agences de l'eau pour les besoins de la Directive Cadre sur les Eaux (DCE). Une masse d'eau souterraine est définie ainsi comme un « *volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères* ».

Outre la dimension horizontale des masses d'eau qui est directement liée à leur surface par rapport au terrain naturel, la dimension verticale est assurée par l'ordre de superposition des masses d'eau représentant l'extension spatiale de ces dernières. Ainsi, cet ordre de superposition ou niveau est indépendant de toute notion de profondeur.

Le niveau 1 est attribué à tout ou partie de la 1ère masse d'eau rencontrée depuis la surface, le niveau 2 est attribué à la partie d'une masse d'eau souterraine sous recouvrement d'une masse d'eau de niveau 1, etc…

Le périmètre d'étude est localisé au droit de la masse d'eau de niveau 1 **FRDG421 : Formations variées du Secondaire au tertiaire du bassin versant du Var**. Cette masse d'eau s'étend à l'ensemble des formations sédimentaires du Trias moyen au Paléogène entre Puget-Théniers et Saint Martin Vésubie.

Géologiquement, elle est limitée au nord par le socle et tégument du massif du Mercantour et du dôme de Barrot (FRDG610), au sud par le massif calcaire du Cheiron (FRDG163) et au sud-est par les calcaires jurassiques des Préalpes niçoises et leur couverture (FRDG234).

Au droit du périmètre d'étude les eaux souterraines sont peu profondes et communiquent avec les eaux du Var.

FRDG421 : Formations variées du Secondaire au tertiaire du bassin versant du Var

Type de masse d'eau	Domaine complexe de montagne
Caractéristiques principales	Libre et captif associés - majoritairement libre
Caractéristiques secondaires	/
Lithologie dominante	Calcaires
Type de recharge	Pluviale Cours d'eau
Vulnérabilité	La plupart des aquifères constituant la masse d'eau ont peu de sols pouvant limiter l'infiltration.
Existence de prélèvements AEP > 10 m3/j	Oui
Enjeu ressource AEP actuel ou futur	Non

Nature

Les aquifères sont majoritairement libres. Les écoulements se font en milieu fissuré, karstifié ou poreux selon l'aquifère considéré. La masse d'eau souterraine concerne le bassin hydrologique Var et de ses principaux affluents. Ces cours d'eau bénéficient très largement dans leur zone amont des apports de ces multiples exutoires disséminés ou de leur débit de trop-plein lorsqu'ils sont captés.

Piézométrie

Comme précisé dans la fiche BRGM de la MESO FRDG421, aucune carte piézométrique n'a été réalisée dans ces aquifères montagneux. Les mesures sont rares et les suivis inexistants.

Vulnérabilité

La plupart des aquifères constituant la masse d'eau ont peu de sols pouvant limiter l'infiltration. Dans les aquifères fissurés, la zone non saturée peut être épaisse de plusieurs centaines de mètres et a tendance à transférer lentement la recharge avec des restitutions pondérées aux points bas (cas des marno-calcaires crétacés). Dans les aquifères karstiques, la zone non saturée est souvent elle-aussi karstifiée engendrant une infiltration rapide vers la zone noyée. Intrinsèquement, les aquifères karstiques sont les plus vulnérables à toute pollution éventuelle, puis les aquifères fissurés et enfin les aquifères poreux.

5.5.2 Qualité et objectifs de qualité des masses d'eaux souterraines

L'état quantitatif d'une eau souterraine est considéré comme bon lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation en eau des écosystèmes aquatiques de surface et des zones humides directement dépendantes. Les masses d'eau souterraines sont donc considérées en mauvais état quantitatif dans les cas suivants :

- L'alimentation de la majorité des cours d'eau drainant la masse d'eau souterraine devient problématique ;
- La masse d'eau présente une baisse tendancielle de la piézométrie (niveau) ;
- Des conflits d'usages récurrents apparaissent.

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) fixe des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles et souterraines. L'objectif global est l'atteinte du bon état d'ici 2015 mais des dérogations sont possibles (2021 ou 2027) si l'atteinte du bon état pour 2015 n'a pas été envisageable.

La DCE est mise en œuvre à travers le Schéma Directeur d'Aménagement de de Gestion des Eaux (SDAGE).

Les objectifs de qualité définis par le SDAGE 2022-2027 Rhône-Méditerranée concernant la masse d'eau souterraine présente au droit du périmètre d'étude sont les suivants :

Code de la masse d'eau	Objectif d'état quantitatif			Objectif d'état chimique		
	Echéance	Objectif d'état	Paramètre faisant l'objet d'une adaptation	Echéance	Objectif d'état	Paramètre faisant l'objet d'une adaptation
Formations variées du Secondaire au tertiaire du bassin versant du Var (FRDG421)	Bon état	Depuis 2015	/	Bon état	Depuis 2015	/

Tableau 12 : Objectifs d'états quantitatif et chimique relatifs à la masse d'eau souterraine

Source : SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027

5.5.3 Piézométrie

Un point référencé dans la BSS (banque du sous-sol) Eau est recensé à proximité du périmètre d'étude, il s'agit de l'ouvrage BSS002DXHJ. Cependant le niveau d'eau de la nappe par rapport au sol n'est pas renseigné.

Hormis ce point, le forage identifié le plus près du périmètre d'étude, et localisé au sein de la même couche géologique (Fx6), est le forage BSS002DXHA situé à 1,3 km à l'est du périmètre d'étude. Le niveau d'eau mesuré par rapport au sol était de 37 m par rapport au sol soit 438 mNGF.



Figure 115 : Localisation des forages BSS002DXHJ et BSS002DXHA

Source : Infoterre

5.5.4 Zone de répartition des eaux

Une zone de répartition des eaux (ZRE) est une zone comprenant des bassins, sous-bassins, systèmes aquifères ou fractions de ceux-ci caractérisés par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.

Les ZRE sont définies par l'article R211-71 du Code de l'environnement et sont fixées par le préfet coordonnateur de bassin. L'arrêté pris par les préfets de département concernés traduit la ZRE en une liste de communes. Cet arrêté est le texte réglementaire fondateur de la ZRE. Dans une ZRE, les seuils d'autorisation et de déclaration des prélèvements dans les eaux superficielles comme dans les eaux souterraines sont abaissés. Ces dispositions sont destinées à permettre une meilleure maîtrise de la demande en eau, afin d'assurer au mieux la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages économiques de l'eau.

La commune de Puget-Théniers n'est pas localisée dans une zone de répartition des eaux.

Le périmètre d'étude est localisé au droit de la masse d'eau **FRDG421 : Formations variées du Secondaire au tertiaire du bassin versant du Var**. Au droit du périmètre d'étude les eaux souterraines sont peu profondes et communiquent avec les eaux du Var.

Un point référencé dans la BSS Eau est recensé à proximité du périmètre d'étude, il s'agit de l'ouvrage BSS002DXHJ, cependant le niveau d'eau de la nappe par rapport au sol n'est pas renseigné.

La commune de Puget-Théniers n'est pas localisée dans une zone de répartition des eaux.

Compte tenu du bon état quantitatif et chimique de la masse d'eau souterraine, l'enjeu est défini comme **modéré** au droit du périmètre d'étude.

5.6 Usages de l'eau

5.6.1 Alimentation en eau potable

La Régie des Eaux Alpes Azur Mercantour (REAAM), composée des 34 communes d'Alpes d'Azur, gère l'ensemble des équipements relatifs à l'eau et à l'assainissement dont 460 km de réseau, 7 stations d'épuration, 102 réservoirs d'eau potable et 74 captages. La REAAM est en charge de la distribution d'eau potable à Puget-Théniers. L'eau potable distribuée à Puget-Théniers est d'origine souterraine et elle est captée à la source Deroubet.

Concernant Entrevaux, c'est Veolia Eau 06 qui est en charge de la distribution d'eau potable. L'eau potable distribuée à Entrevaux est d'origine continentale (95%) et souterraine (5%). 7 ouvrages de prélèvements se trouvent sur la commune.

Aucun captage n'est localisé à proximité du pont de la Trinité. Les captages les plus proches sont :

- Captage Origan d'eau souterraine, adduction collective piscine du Camping Origan localisé à 1,4 km en amont à Puget-Théniers en amont hydraulique du pont de la Trinité, aucun périmètre de protection sans arrêté de déclaration d'utilité publique ;
- Les 2 captages d'eau souterraine « Sources Garamagne », captage AEP à 2,3 km en amont hydraulique du Pont de la Trinité, sur la commune d'Entrevaux (Alpes-de-Haute-Provence) sans arrêté de déclaration d'utilité publique ;
- La source Deroubet, captage d'eau souterraine, captage AEP avec arrêté de DUP du 09 novembre 2021 (code BSS002DXGY), sans connexion hydraulique avec le Pont de la trinité.

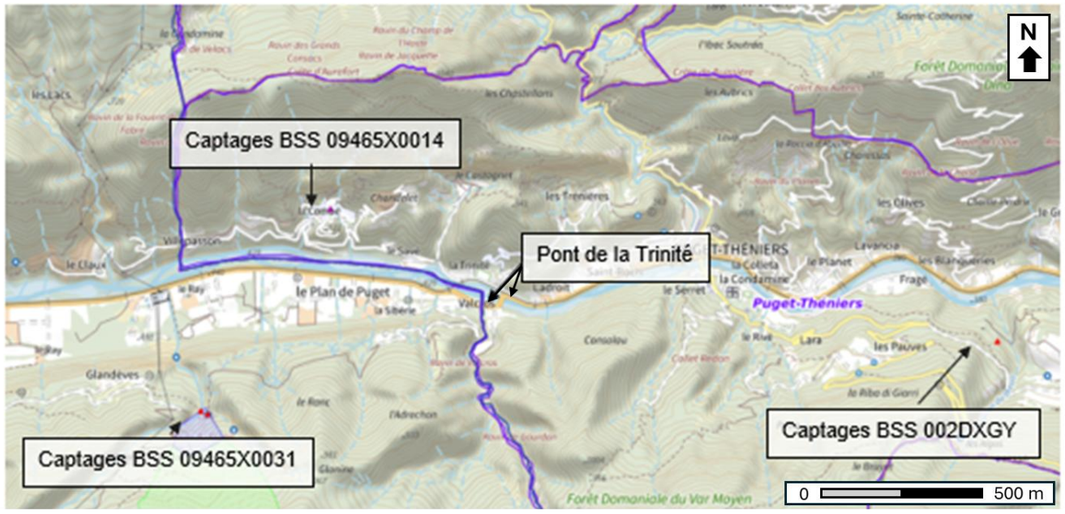


Figure 116 : Captages d'eau les plus proches du pont de la Trinité

Source : Cart'eaux

Selon la banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE), 194 403 m³ d'eau ont été prélevés sur la commune de Puget-Théniers et 2 899 806 m³ à Entrevaux.

L'ensemble des eaux prélevées de Puget-Théniers sont d'origine souterraine et sont destinées à la consommation en eau potable.

90,9% des eaux prélevées à Entrevaux servent à l'alimentation de canaux de navigation, 5% sont destinées à la consommation en eau potable et 4,1% servent à l'irrigation.

5.6.2 Activités piscicoles et de loisirs

Le Var est utilisé pour la pêche et est classé 1ère catégorie.

La baignade y est pratiquée mais n'est pas réglementée et aucun contrôle de la qualité des eaux n'est effectué.

Des activités d'eaux vives (kayak, rafting, etc.) ont lieu sur le Var notamment au droit de la zone d'étude.

5.6.3 Usages agricoles ou industriels

Le Var n'est pas utilisé pour des usages agricoles ou industriels.

Aucun captage n'est localisé à proximité du pont de la Trinité.

Selon la BNPE, 194 403m3 d'eau ont été prélevés sur la commune de Puget-Théniers et 2 899 806 m³ à Entrevaux.

L'ensemble des eaux prélevées de Puget-Théniers sont d'origine souterraine et destinées à la consommation en eau potable tandis que les eaux prélevées à Entrevaux sont d'origine continentale (95%) et souterraine (5%).et servent majoritairement à l'alimentation de canaux de navigation, mais aussi à la consommation en eau potable et à l'irrigation.

Le Var est également utilisé pour des activités de pêche (classé en 1ère catégorie), de baignade et d'activités d'eaux vives.

L'enjeu est considéré comme **faible** au droit du périmètre d'étude.

5.7 Risque inondation

5.7.1 Inondation par remontée de nappe

Lorsqu'un sol est saturé en eau, il peut arriver que la nappe affleure à la surface. Cela se manifeste par :

- Une émergence de la nappe au niveau du sol ;
- Une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

Les communes de Puget-Théniers et Entrevaux ne sont pas concernées par le risque d'inondation par remontée de nappe.

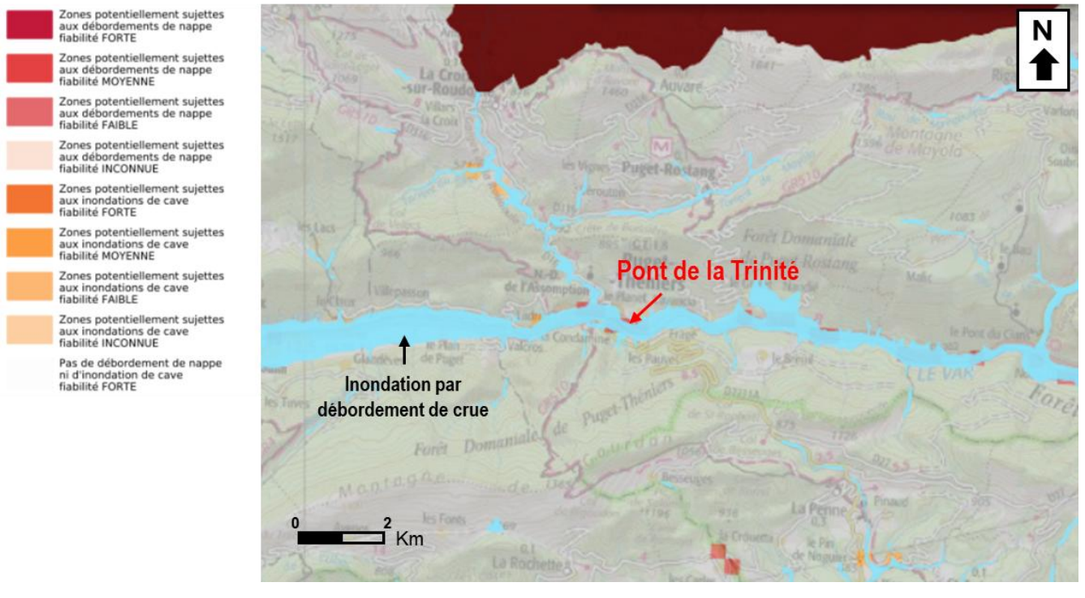


Figure 117 : Risque d'inondation par remontée de nappes

Source : Géorisques

5.7.2 Inondation par coulée de boue

L'inondation par ruissellement se produit lorsque les eaux de pluie ne peuvent pas ou plus s'infiltrer dans le sol.

En ville, ces eaux de pluies peuvent saturer rapidement les réseaux d'évacuation et emprunter alors les rues en créant des courants dangereux. En milieu rural, le ruissellement peut se transformer en coulée de boue.

Une CATNAT est une Catastrophe Naturelle, liée à un phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables. Lorsqu'une catastrophe naturelle frappe un territoire, on dit que "le territoire est en état de catastrophe naturelle".

Les tableaux ci-après recensent les arrêtés de catastrophes naturelles pour les deux communes du périmètre d'étude étendu.

Commune	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
Puget-Théniers	Sécheresse	01/04/2023	02/07/2024
	Sécheresse	01/01/2022	03/05/2023
	Inondations et/ou Coulées de Boue	07/06/2016	20/10/2016
	Inondations et/ou Coulées de Boue	04/11/2011	19/11/2011
	Mouvement de Terrain	12/01/1996	17/04/1996
	Inondations et/ou Coulées de Boue	11/01/1996	17/04/1996
	Inondations et/ou Coulées de Boue	04/11/1994	25/11/1994
	Glissement de Terrain	04/11/1994	31/01/1995
	Glissement de Terrain	06/01/1994	29/04/1994
	Glissement de Terrain	06/01/1994	29/04/1994
	Tempête	06/11/1982	22/12/1982
Entrevaux	Inondations et/ou Coulées de Boue	26/07/2018	30/01/2019
	Inondations et/ou Coulées de Boue	21/11/2016	07/07/2017
	Inondations et/ou Coulées de Boue	21/11/2016	07/07/2017
	Inondations et/ou Coulées de Boue	04/11/2011	19/11/2011
	Inondations et/ou Coulées de Boue	04/11/1994	25/11/1994
	Inondations et/ou Coulées de Boue	05/01/1994	10/02/1994
	Glissement de Terrain	05/01/1994	20/11/1994
	Inondations et/ou Coulées de Boue	21/06/1989	13/12/1989

Tableau 13 : Arrêtés de catastrophes naturelles au droit des communes de Puget-Théniers et Entrevaux

Source : Géorisques

Grâce au tableau ci-dessus, il est possible de constater que le principal risque naturel sur les communes étudiées correspond au phénomène d'inondations et/ou coulées de boue.

5.7.3 Inondation par débordement de cours d'eau

Le périmètre d'étude est concerné par un risque d'inondation par crue du Var.



Figure 118 : Localisation du risque d'inondation par débordement du Var

Source : Géorisques

5.7.3.1 Données issues du PPRI de Puget-Théniers

Ce risque d'inondation est régi par Plan de Prévention des Risques Naturel Inondation (PPRi). L'aire d'étude est située dans les emprises du PPRI de Puget-Théniers approuvé le 18 février 2004.

Les zones réglementaires

Les zones réglementaires selon le PPRI de Puget-Théniers sont :

- Zones rouges : Zone de risque fort où les inondations sont redoutables en raison des hauteurs d'eau, des vitesses d'écoulement, des conditions hydrodynamiques et des phénomènes d'enclavement.
- Zones bleues : Zone de risque modéré, liée aux crues torrentielles (hauteurs d'eau et vitesses d'écoulement relativement faibles)

L'aire d'étude et notamment le pont de la Trinité sont localisés au sein de la zone rouge R. En rive gauche, la digue protège la RD6202 en aval du pont. En amont du pont en rive gauche, la zone est R avec une zone de surverse.

Dans les zone rouges (R), les occupations et utilisations du sol sont très limitées et doivent respecter les prescriptions du règlement du PPRI.

D'après le règlement sont autorisés avec prescriptions : les infrastructures publiques de transport et les équipements nécessaires à leur exploitation, ainsi que les voiries de desserte et les accès, à condition de s'implanter au-dessus de la cote de référence. Toutefois, leur implantation pourra être admise sous la cote de référence lorsque celle-ci répond à une nécessité technique, économique ou environnementale. Ces ouvrages ne devront pas faire obstacle à l'écoulement des crues (des transparences suffisantes devront être prévues).

En rive droite, le terrain naturel évolue de 410 mNGF à 420 mNGF en quelques mètres en s'éloignant du Var ainsi cette partie du périmètre d'étude n'est concerné par aucun zonage.

La compatibilité du projet avec le PPRi est présentée en partie 13.1.5.

Cotes de crue et débits

Les cotes de crue en amont et en aval immédiat sont respectivement de 415,38 mNGF et 415,17 mNGF. Les vitesses sont d'environ 3,1 m/s (Cf Figure 117).

La cote de la crue centennale du Var (Q100) déterminée par le SMIAGE (Syndicat mixte inondations, aménagement et gestion de l'eau Maralpin) au droit de l'ouvrage : 414,20 mNGF.

Les débits de crue sont les suivants :

Source	Q10	Q100	Qextrême (max probable)
PPRI Puget-Théniers 2004	360 m³/s	870 m³/s	1 890 m³/s

Tableau 14 : Débits des crues du PPRi Puget-Théniers

Source : PPRi de Puget-Théniers

Secteurs à enjeux

Deux secteurs à enjeux ont été identifiés dans le PPRI :

- Un secteur à enjeu en amont immédiat du pont de la Trinité.
- Un second secteur à enjeu plus loin à l'aval du pont.

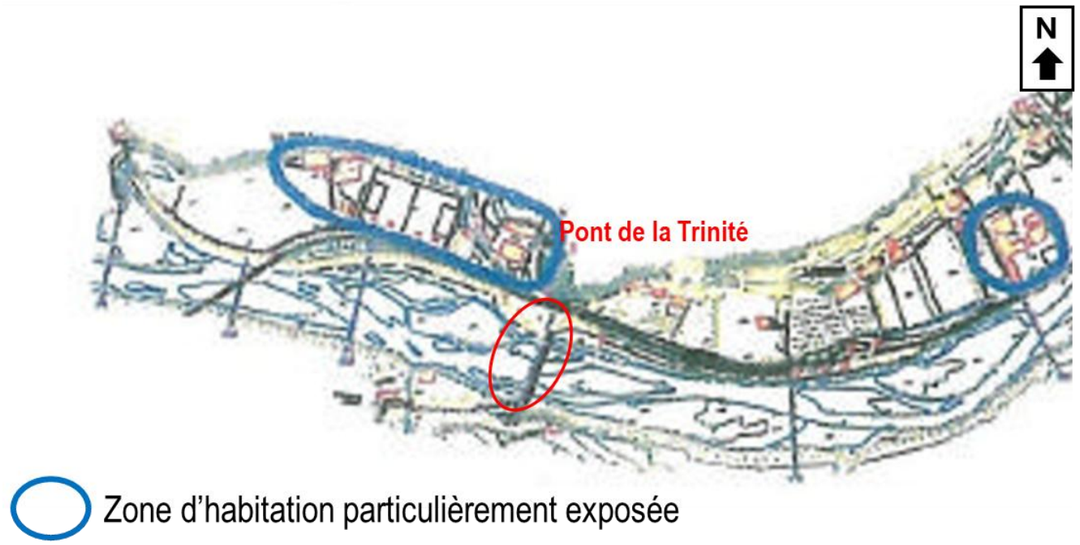


Figure 119 : Secteurs à enjeu identifiés dans le PPRi

Source : PPRi de Puget-Théniers

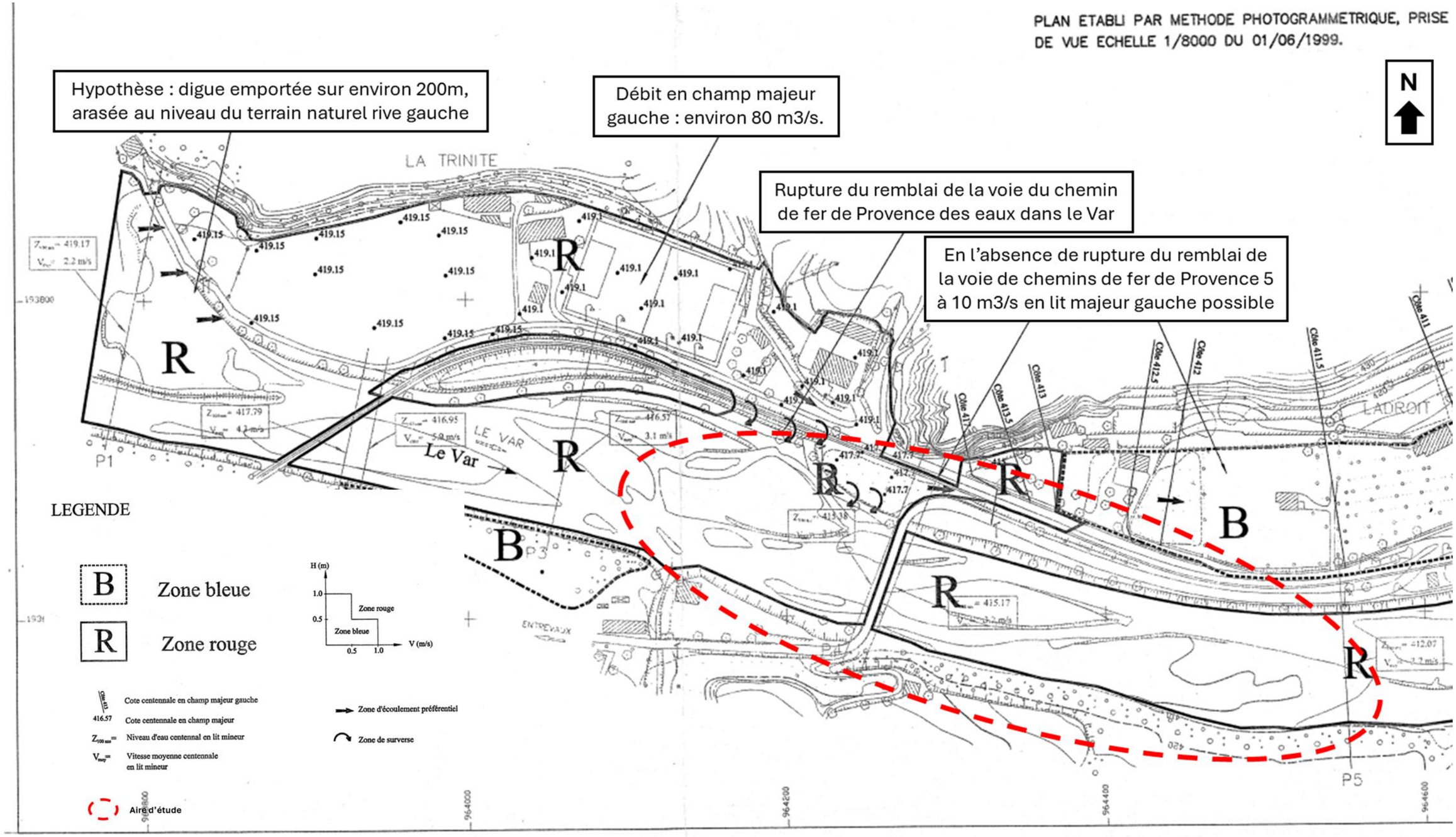


Figure 120 : Extrait du zonage du PPRI de Puget-Théniers

Source : PPRI de Puget-Théniers

5.7.3.2 Retour sur les crues historiques

Les crues historiques du Var ont eu lieu en 1906, 1994 et 2011

Crue de 1994

Durant l'automne 1994, un épisode pluvieux majeur balaya le sud-est de la France. Parties des Cévennes et du Languedoc, les pluies atteignent les Alpes-de-Haute-Provence et les Alpes-Maritimes le 5 novembre. La crue du 5 novembre 1994 est sans conteste l'événement le plus spectaculaire enregistré dans la basse vallée du Var. La crue intervient après un épisode pluvieux exceptionnel, non pas tant dans ses intensités mais dans son extension spatiale qui affecte plus des deux tiers du bassin versant.

L'ensemble des cours d'eau de ces territoires entrent en crue. C'est le cas notamment du Var. Cela va impliquer d'importants dommages.



Figure 121 : Route et voie ferrée emportées par la crue de 1994 à Puget-Théniers

Source : Sudaléa

Selon le département des Alpes-Maritimes, le débit du fleuve est estimé à 620 m^3/s.

Crue de 2011

Similairement à l'année 1907, l'Arc méditerranéen français a subi un chapelet d'épisodes pluvieux intenses répartis sur tout le territoire. En novembre, c'est la Région PACA qui est touchée et particulièrement le Var et les Alpes-Maritimes où des inondations catastrophiques interviennent de nouveau.

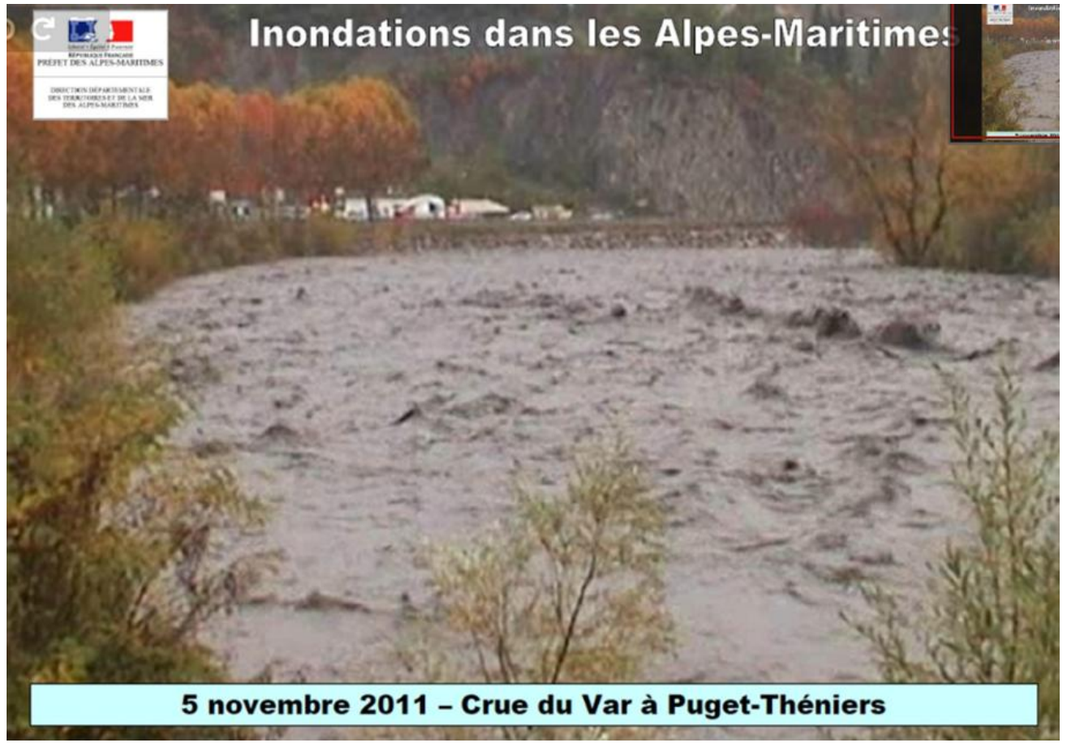


Figure 122 : Crue de 2011 àPuget-Théniers

Source : Sudaléa

Selon le département des Alpes-Maritimes, le débit du fleuve est estimé à 500 m^3/s.

Ces crues ont entraîné la création de plusieurs amorces de brèches sur la digue de Puget-Théniers, notamment sur le secteur Planet-Blanqueries en aval de Puget-Théniers qui a fait l'objet de travaux d'urgence en 2012.

5.7.3.3 Construction du modèle hydraulique

Une modélisation hydraulique a été réalisée par Arcadis dans le cadre du présent dossier.

Emprise du modèle et débits utilisés

L'emprise du modèle hydraulique 2D a été délimitée de sorte qu'il soit suffisamment étendu pour que la condition aval n'ait pas d'influence sur la ligne d'eau au droit du pont de la Trinité. L'emprise du modèle est présentée sur la figure suivante.

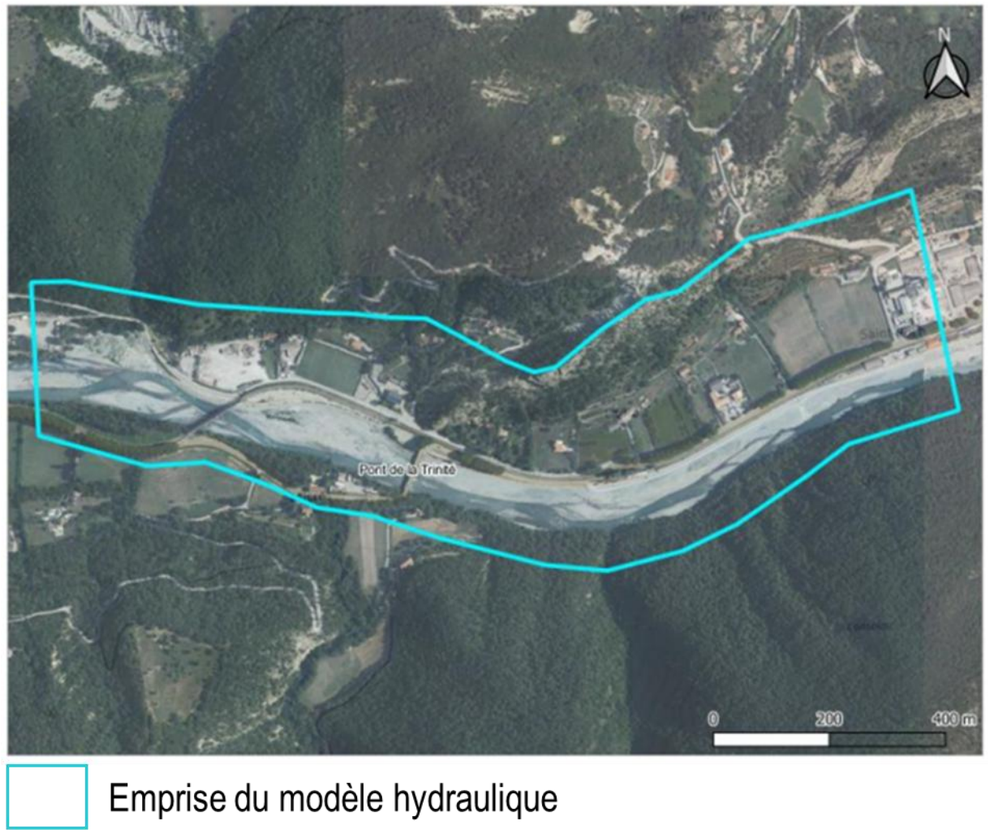


Figure 123 : Emprise du modèle hydraulique

Source : Arcadis

Arcadis a basé son analyse sur plusieurs études hydrauliques afin de retenir un débit du Var adapté secteur d'étude (cf partie V de l'étude hydraulique disponible en annexe).

Dans le cadre de cette étude, Arcadis a exploité les débits des études SOGREAH(1995 et 1999) comme référence. Ces études sont les études hydrauliques de référence sur le secteur.

Source	Q10	Q100	Qextrême (max probable)
Débits retenus pour la présente étude	**297 m³/s *(=Q10*0.824)***	**360 m³/s**	**900 m³/s**

Tableau 15 : Débits des crues du PPRi Puget-Théniers

Ces études ont été développées en tenant compte des spécificités hydrauliques du site et bien que relativement ancienne, les débits de crue estimés dans ces études sont utilisés dans les études ultérieures (étude du PPRI de Puget-Théniers (2004), études liées au système d'endiguement situé à l'aval du pont (2018, 2019) et étude hydraulique réalisée par ELMA Conseil (2023) en phase préliminaire du projet de pont.

Toutefois, une enveloppe supérieure pour la crue centennale a été retenue (900 m³/s) compte-tenu de l'antériorité des études hydrologiques au regard des évolutions attendues du climat (augmentation de la fréquence des épisodes extrêmes).

Une analyse de sensibilité a été réalisée pour un débit de 900 m³/s et une variation du niveau aval du modèle de 4 m, les résultats indiquent que le modèle est suffisamment étendu pour que les résultats au droit du pont soient indépendants de la conditions limite aval.

Données topographiques

La donnée topographique retenue pour la modélisation est la donnée RGE Alti de 2022, corrigée en partie aval d'après le levé LiDAR réalisé par COZZI en 2024.

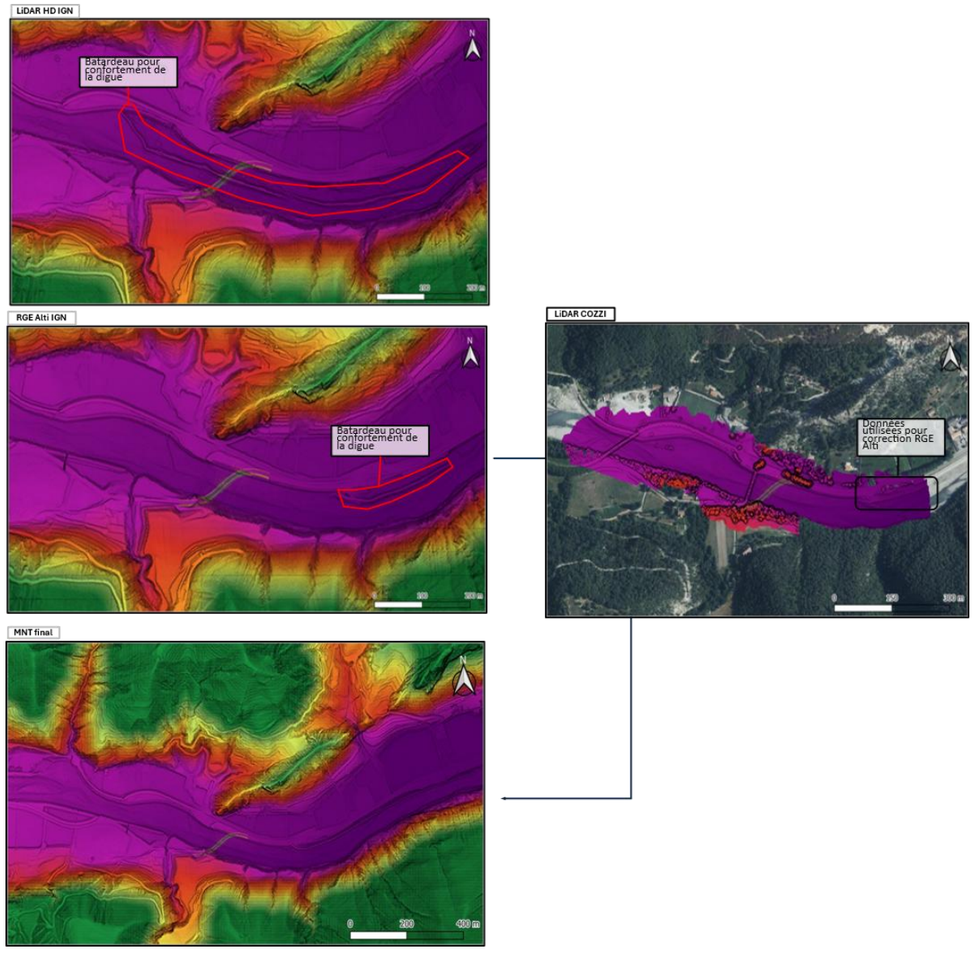


Figure 124 : Sources topographiques et corrections apportées

Source : Etude hydraulique, Arcadis

Aucune donnée bathymétrique n'a été utilisée pour la présente étude. La bathymétrie du lit mineur du Var est issue de la donnée topographique citée ci-dessus.

Ouvrages

Trois ouvrages ayant une influence sur l'écoulement sont présents sur l'emprise du modèle :

- Le pont SCNF ;
- Le pont de la Trinité ;
- La digue de Puget-Théniers Village.

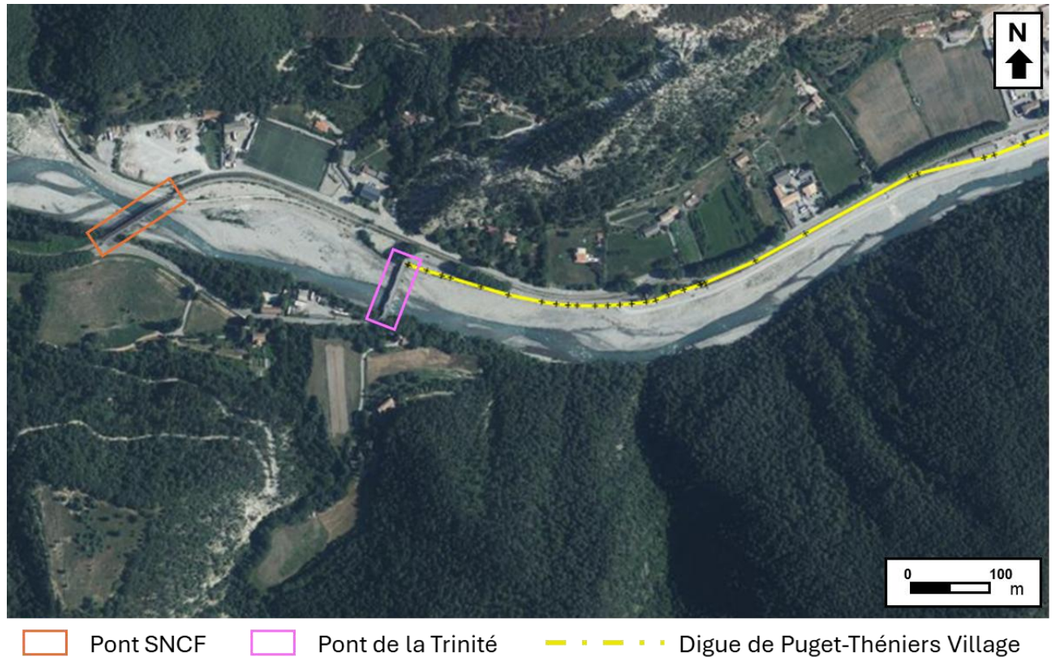


Figure 125 : Ouvrages présents sur l'emprise du modèle hydraulique

Source : Arcadis

Le pont SNCF n'est pas mis en charge par les crues considérées, seule la pile en rivière de ce dernier est donc modélisée. Cette dernière est représentée comme un vide dans le maillage 2D où aucun écoulement ne s'établit.

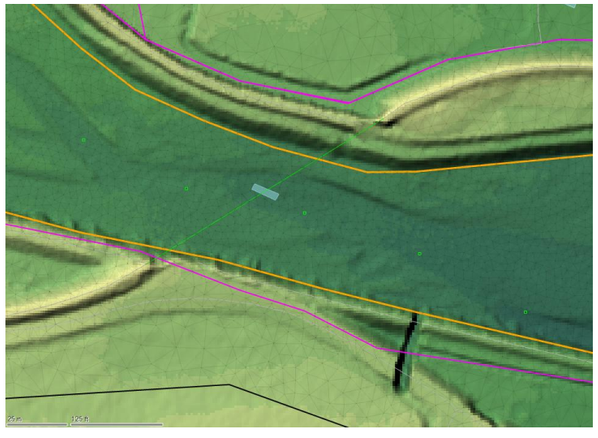


Figure 126 : Pont SNCF dans le modèle

Source : Arcadis

Le pont de la Trinité actuel est modélisé avec ses trois ouvertures en arche et une surverse à 418.20 mNGF. Le niveau du Var au droit du pont est issu du MNT.

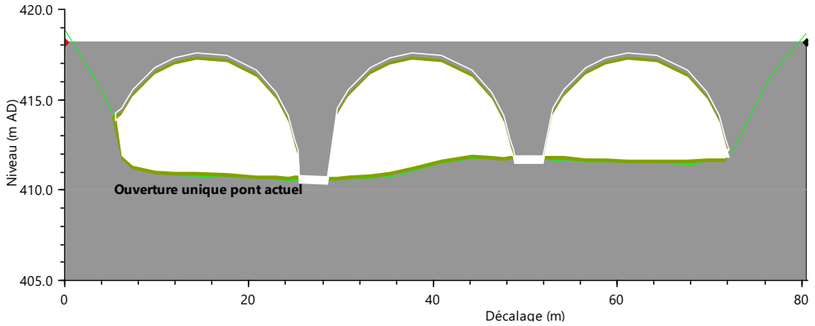


Figure 127 : Modélisation du pont de la Trinité - élévation

Source : Arcadis

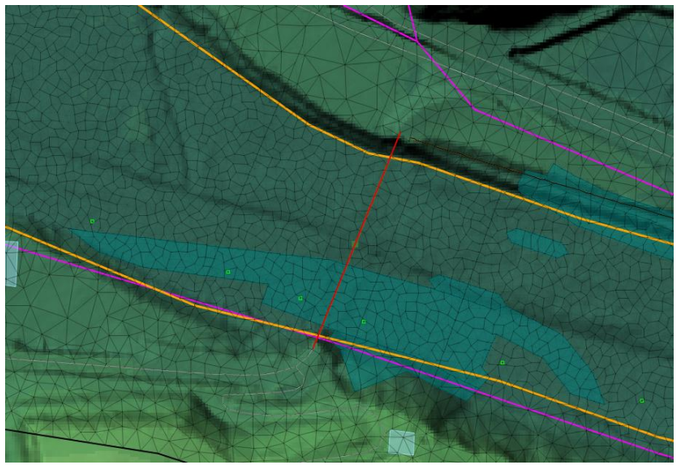


Figure 128 : Modélisation du pont de la Trinité (en rouge) – vue en plan

Source : Arcadis

La digue de Puget-Théniers Village est intégrée comme une ligne structurante du maillage. Le niveau de crête a été importé du plan de récolement de travaux de confortement des digues de Puget-Théniers

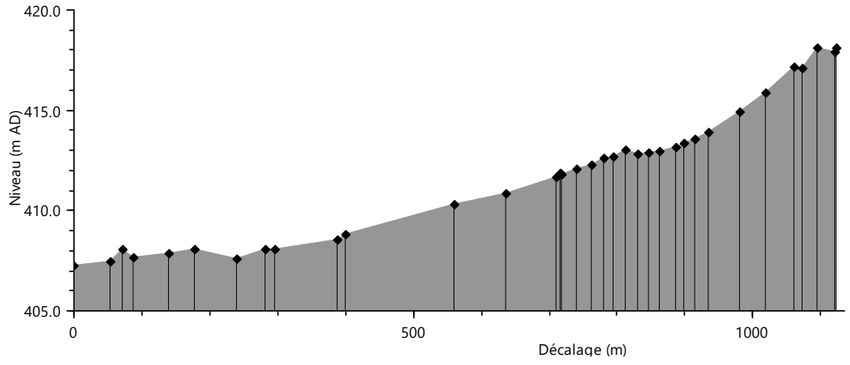


Figure 129 : Modélisation de la digue de Puget-Théniers Village – profil longitudinal

Source : Arcadis

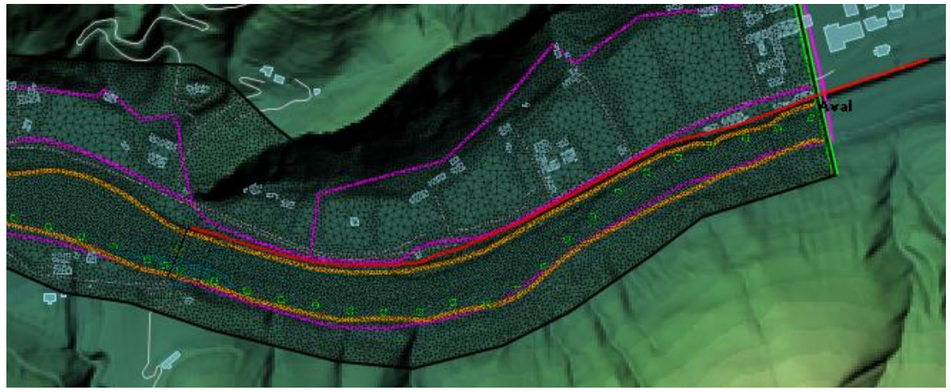


Figure 130 : Modélisation de la digue de Puget-Théniers Village (en rouge) – vue en plan

Source : Arcadis

Maillage

Le maillage est un maillage triangulaire adaptatif composé de 32 973 éléments dont la superficie varie entre 8 et 100 m².

Le maillage est affiné au niveau du lit mineur ainsi que dans les zones de fort dénivelé (remblai, berges, etc…).

Un test de sensibilité sur la superficie des mailles a été réalisé avec une superficie des mailles réduites de 20 % et 50 %. Les résultats n'indiquent pas de variations significatives, la densité du maillage est donc suffisante pour représenter correctement l'écoulement tout en limitant la durée de calcul.



Figure 131 : Vue du maillage – vue d'ensemble

Source : Etude hydraulique, Arcadis

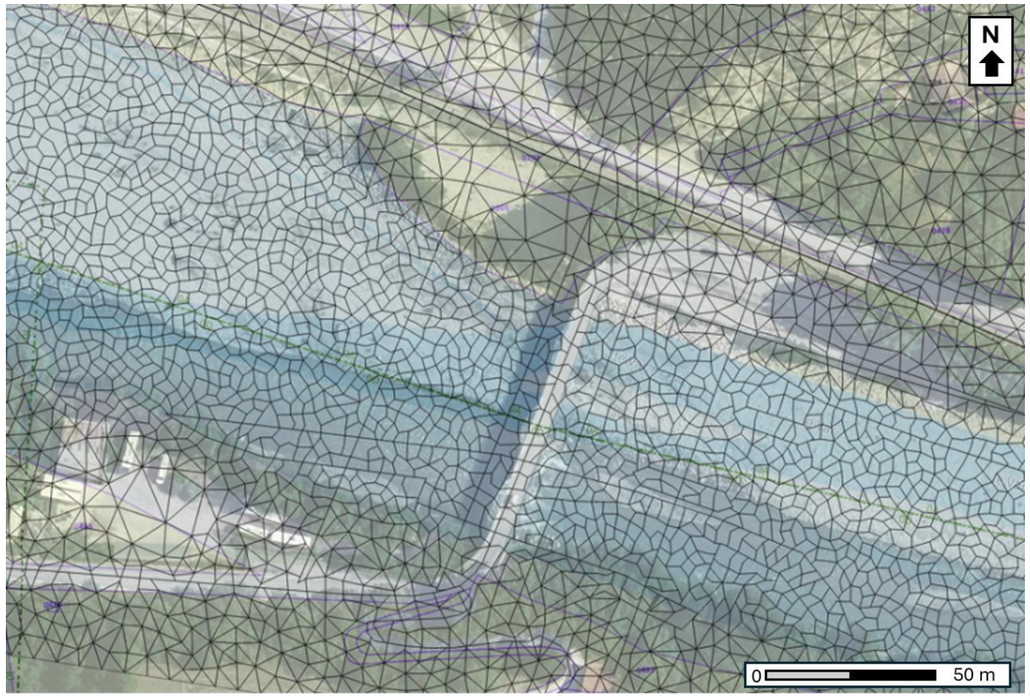


Figure 132 : Vue du maillage – Pont de la Trinité

Source : Arcadis

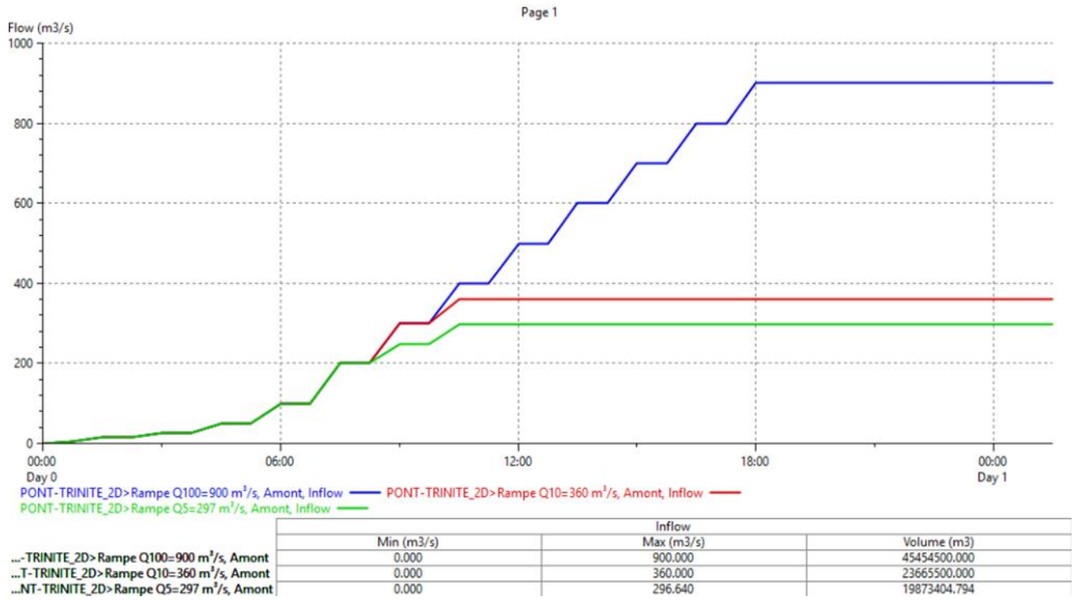
Conditions aux limites

Les conditions hydrauliques imposées aux limites du modèles sont les suivantes.

- Condition amont

A l'amont du modèle, un débit permanent est imposé dont la valeur est conforme aux débits de pointes à savoir :

- Débit quinquennal : Q5 = 297 m³/s,
- Débit décennal : Q10 = 360 m³/s,
- Débit centennal : Q100 = 900 m³/s.



	Inflow		
	Min (m3/s)	Max (m3/s)	Volume (m3)
...-TRINITE_2D>Rampe Q100=900 m³/s, Amont	0.000	900.000	45454500.000
...T-TRINITE_2D>Rampe Q10=360 m³/s, Amont	0.000	360.000	23665500.000
...NT-TRINITE_2D>Rampe Q5=297 m³/s, Amont	0.000	296.640	19873404.794

Figure 133 : Rampes de débits imposées à l'amont du modèle

Source : Etude hydraulique, Arcadis

- Condition aval

A l'aval du modèle, une hauteur normale d'écoulement est imposée sur la totalité de la frontière. Cette hauteur est calculée en considérant que la pente du Var à l'amont immédiat de la frontière se prolonge au-delà de celui-ci.

Calage hydraulique

Le modèle est calé sur la ligne d'eau du PPRI sur la base d'une crue centennale. Le calage est réalisé en régime permanent, ce qui est une hypothèse réaliste compte tenu de la durée des crues (>15 heures).

La phase de calage consiste à ajuster les paramètres du modèle hydraulique sur un évènement connu afin de reproduire les grandeurs observées.

Les paramètres ajustés sont :

- La rugosité du lit du Var (coefficient de Manning)
- Le coefficient de perte de charge à travers le pont de la Trinité.

L'absence d'observations lors des crues historiques (repères de crue) ne permet pas de caler le modèle sur un évènement observé. Par ailleurs, la forte mobilité du lit du Var implique que la géométrie du lit modélisée serait probablement très différente de celle observée lors d'une crue historique survenue il y a plusieurs années. Dans ce contexte le modèle est calé sur la ligne d'eau du PPRI sur la base d'une crue centennale. Le calage est réalisé en régime permanent, ce qui est une hypothèse réaliste compte tenu de la durée des crues (>15 heures).

Les paramètres retenus à l'issue du calage sont les suivants :

$$Rugosité : n = 0.042\ (s/m^{1/3})$$
$$Coefficient\ de\ perte\ de\ charge\ à\ travers\ le\ pont : k = 0.40\ (-)$$

Les figures suivantes illustrent la ligne d'eau retenue à l'issue de la phase de calage.

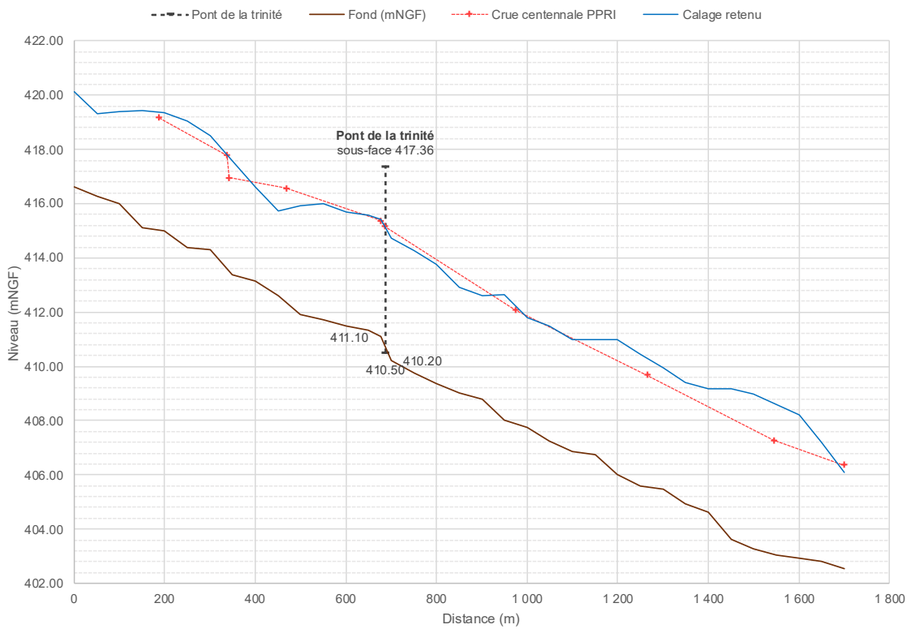


Figure 134 : Résultat du calage – Profil en long – Modèle complet

Source : Arcadis

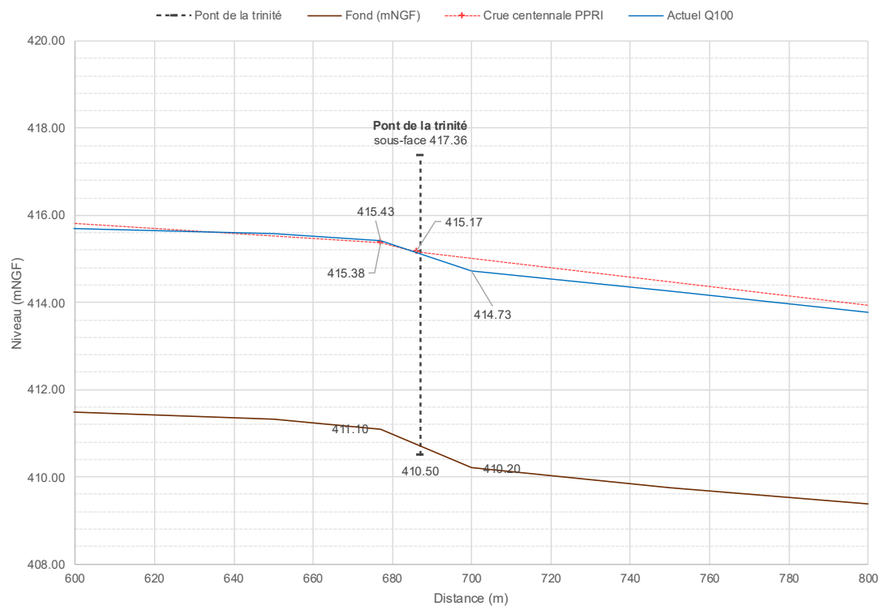


Figure 135 : Résultat du calage – Profil en long – Pont de la Trinité

Source : Arcadis

Les paramètres retenus permettent de simuler une ligne d'eau au droit du pont similaire à celle du PPRI. Les variations de la ligne d'eau simulée le long du Var s'expliquent par les fluctuations de régime d'écoulement, ce dernier passant alternativement d'un régime torrentiel à fluvial.

Le modèle retenu s'avère réaliste et fiable. Il constitue une base pertinente pour l'analyse des impacts hydrauliques associés aux différents scénarios étudiés dans le cadre de ce projet.

L'aire d'étude est concernée par un risque de coulée de boue et de crue du Var.

Le risque de crue est régi par le Plan de Prévention des Risques Inondation de la commune de Puget-Théniers approuvé en 2004.

Les cotes de crue en amont et en aval immédiat du périmètre d'étude sont respectivement de 415,38 mNGF et 415,17 mNGF. Les vitesses sont d'environ 3,1 m/s.

La cote de la crue centennale du Var (Q100) déterminée par le SMIAGE (Syndicat mixte inondations, aménagement et gestion de l'eau Maralpin) au droit de l'ouvrage : 414,20 mNGF. Les zones réglementaires présentes dans l'aire d'étude sont les zones rouges.

Les paramètres retenus permettent de simuler une ligne d'eau au droit du pont similaire à celle du PPRI. Le modèle d'Arcadis mis en œuvre pour le projet s'avère réaliste et fiable.

L'enjeu est considéré comme **fort** au droit du périmètre d'étude.

5.8 Milieux naturels

5.8.1 Présentation de la zone d'étude

Les aires d'étude sont définies de la manière suivante :

Aires d'étude	Distance tampon	Surface	Description
AIRE D'ÉTUDE **IMMÉDIATE**	/	**11,3 ha**	**Emprise du projet et des futures zones de travaux :** Inventaires naturalistes complets, cartographie des habitats et caractérisation des enjeux écologiques.
AIRE D'ÉTUDE **RAPPROCHÉE**	50 m	**19 ha**	**Zone potentiellement affectée**, notamment par diverses perturbations pendant toute la durée de chantier et / ou d'exploitation (poussières, bruits, circulations d'engins…) **:** Étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques à faibles capacités de dispersion ; Prospection succincte lors des passages de terrain ; Étude du fonctionnement écologique local.
AIRE D'ÉTUDE **ÉLOIGNÉE**	5 km	**Non pertinente**	**Zone des effets éloignés et induits possibles,** prenant en compte l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet **:** Étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques à larges capacités de dispersion (chiroptères et avifaune) ; Étude du fonctionnement écologique global ; Intégration du réseau Natura 2000 ; Étude des zonages liés au patrimoine naturel.

Tableau 16 : Définition des aires d'étude du projet

Source : EODD

L'aire d'étude immédiate correspond à la zone prospectée minimale commune à tous les groupes biologiques étudiés. Chaque groupe biologique a été étudié, à minima, sur l'ensemble de cette zone. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections. L'aire d'étude immédiate s'étend sur environ 11,3 ha, elle est présentée sur la carte ci-dessous Figure 136.

Les aires d'études immédiates et rapprochées sont localisées sur la commune de Puget-Théniers dans le département des Alpes-Maritimes (06) à une altitude d'environ 420 mètres. Elles sont caractérisées par la présence du fleuve Var qui s'écoule selon un axe ouest/est et des habitats naturels qui composent son lit majeur.

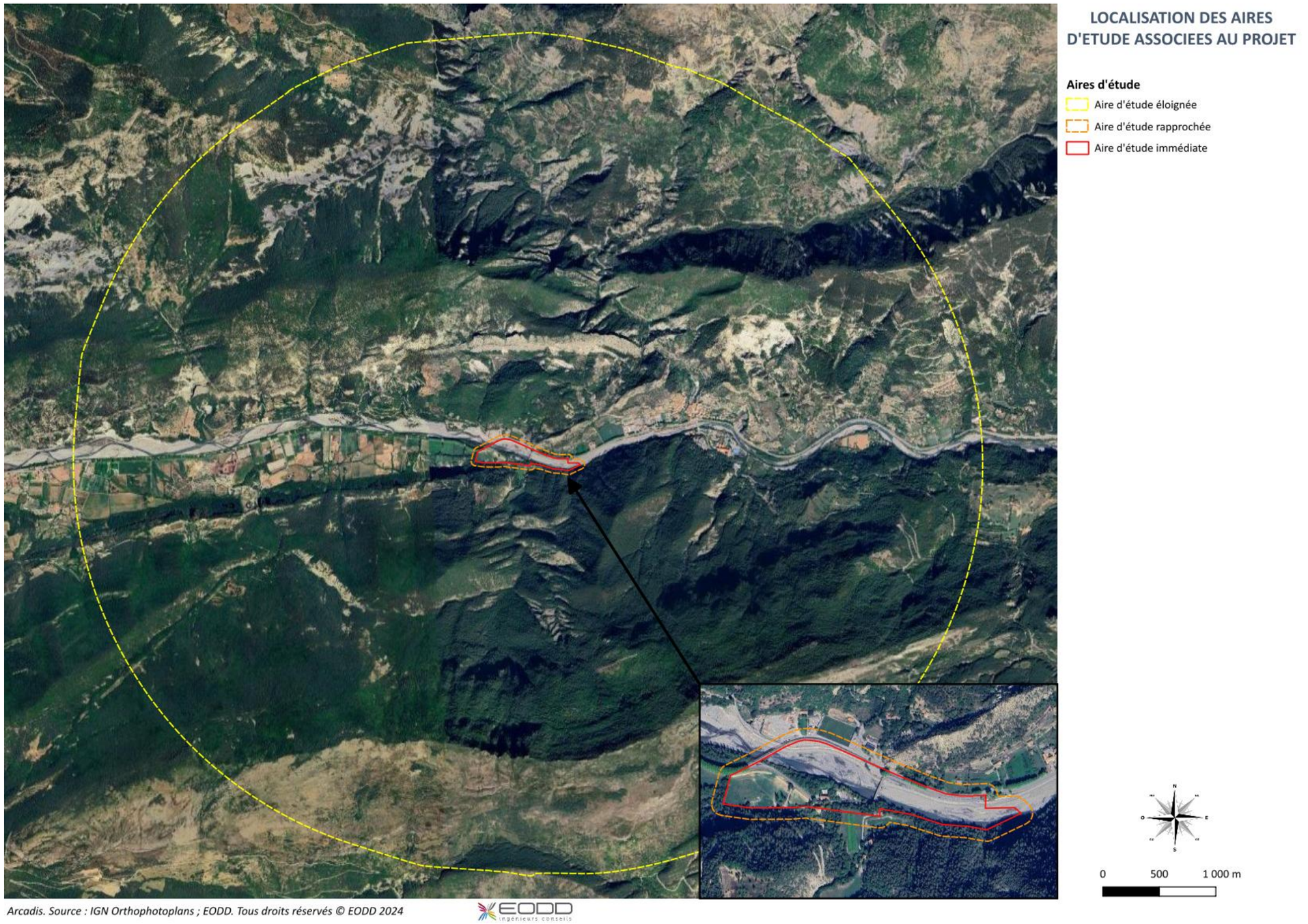


Figure 136 : Localisation des aires d'études associées au projet

Source : EODD

5.8.2 Contexte écologique bibliographique

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

- Les zonages réglementaires, 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 encadrées voire interdites (comme les sites Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, …) ;
- Les zonages d'inventaire 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 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).

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires de développement et d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs naturels régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (ex. : Espaces naturels sensibles).

5.8.2.1 Zonages réglementaires

Dans un périmètre de 5 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate (aire d'étude éloignée), les zonages réglementaires suivants ont été recherchés :

- Les Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) ;
- Les Réserves naturelles nationales et les Réserves naturelles régionales (RNN et RNR) ;
- Les forêts de protection ;
- Les Parcs naturels nationaux (PNN) ;
- Les sites Natura 2000 ;
- Les Réserves de biosphère (RB) ;
- Les cours d'eau ;
- Les sites soumis à la Convention RAMSAR sur les zones humides ;
- Les zones de compensation.

Aucun zonage réglementaire n'a été recensé au sein de l'aire d'étude éloignée. Le site Natura 2000 le plus proche est la ZSC « Sites à chauves-souris - Castellet-lès-Sausses et Gorges de Daluis », localisée à plus de 7 km de l'aire d'étude immédiate.

5.8.2.2 Zonages d'inventaires

Dans un périmètre de 5 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate (aire d'étude éloignée), les zonages d'inventaire suivants ont été recherchés :

- Les ZNIEFF de type I et II ;
- Les zones humides issues de l'inventaire régional PACA ;
- Les données relatives aux inventaires des frayères.

Au total, 7 zonages d'inventaires ont été recensés, à savoir :

- ZNIEFF II [n° 930020162] « Le Var et ses principaux affluents » : cette zone abrite 15 habitats naturels, 63 espèces de plantes, une espèce de poisson, 22 espèces d'invertébrés, une espèce de reptile, 29 espèces d'oiseaux, deux espèces de mammifères déterminantes. Elle intercepte l'aire d'étude immédiate d'Ouest en Est.
- ZNIEF II [n° 930020442] « Mont Vial - mont Brune - le Gourdan » comprend quatre habitats naturels, 16 espèces de plantes, huit espèces d'invertébrés et une espèce d'oiseau déterminante. Elle intercepte l'aire d'étude immédiate.
- ZNIEFF II [n° 930020446] « Dôme de Barrot - Tète de la Colombière - Mont Mayola - la Roudoule » présente neuf habitats naturels, 28 espèces de plantes, 10 espèces d'invertébrés, une espèce de reptiles, six espèces d'oiseaux et deux espèces de mammifères. Elle se trouve à moins de 100 m au nord de l'aire d'étude immédiate.
- Zones humides liées au cours d'eau du Var. Ces zones correspondant à des habitats caractéristiques de bordures de cours d'eau et de plaines alluviales sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.
- Zones humides liées au cours d'eau La Roudoule qui sont des bordures de cours d'eau et des plaines alluviales, se trouvent à plus d'un kilomètre au nord-est de l'aire d'étude immédiate.
- Zone humide de bas-fonds en tête de bassin du Ruisseau et cônes de tufs des Tuves-Entrevaux se situe à 3,5 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate.
- Frayères : les cours d'eau du Var et de la Roudoule figurent dans l'Arrêté préfectoral de mise à jour des inventaires de frayères du 20/11/2023 pour les frayères de Truite fario et de Barbeau méridional.

En synthèse, plusieurs zonages d'inventaires sont présents dans l'aire d'étude immédiate entrainant des liens fonctionnels évidents. La présence de ces zonages permet d'orienter les recherches lors des inventaires de terrain notamment pour les espèces déterminantes et pour la définition des zones humides.

5.8.2.3 Autres types de zonages

Dans un périmètre de 5 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate, les zonages suivants ont été recherchés :

- Les Espaces naturels sensibles (ENS) ;
- Les Parcs naturels régionaux (PNR) ;
- Les Plans nationaux d'action (PNA) et Plans régionaux d'action (PRA) ;
- Le Plan de Gestion des Poissons Migrateurs.

Au total, 9 autres zonages du patrimoine naturel ont été recensés :

- PNR FR8000049 « Préalpes d'azur » situé à 2,5 km au sud-est.
- PNA en faveur du Vautour moine (2021-2030) : l'espèce qui avait disparu de la France a bénéficié de 3 programmes de réintroduction (Grand Causses, Drôme et Verdon). Les objectifs du PNA sont, entre autres, de préserver, d'améliorer voire de restaurer l'habitat et la quiétude des sites de reproduction, de réduire les facteurs de mortalité anthropique et d'étendre l'aire de répartition de l'espèce. L'aire d'étude est en limite de zone de reproduction du Verdon.
- PNA en faveur du Lézard ocellé (2020-2029), agit afin de réduire les causes directes de leur disparition : diminution des murs en pierres sèches, urbanisation, reforestation et fermeture des milieux dues notamment à la déprise agricole. L'aire d'étude immédiate se trouve dans une zone de présence probable de l'espèce.

- PRA en faveur de la Petite massette : menacée par les aménagements et l'entretien des cours d'eau qui altèrent la dynamique alluviale (curage, recalibrage, exploitation de graviers, etc.), cette espèce fait l'objet d'un Plan régional d'action (PRA). Ce PRA s'inscrit dans le cadre de la préservation des fonctionnalités des cours d'eau et de leur naturalité par l'élaboration d'un plan d'action en faveur d'une espèce indicatrice du bon état de ces milieux qu'est la Petite massette. Deux stations de Petite massette sont répertoriées dans l'aire d'étude éloignée, sur le Var.
- PNA en faveur de la Vipère d'Orsini (2020-2030), espèce montagnarde à tendance méditerranéenne, elle est présente dans les Alpes du Sud en PACA répartie en 13 populations distinctes. Le PNA définit une stratégie sur le long terme pour son maintien et celui de ses habitats, allant de la connaissance de l'espèce et notamment de sa répartition, à la gestion et la protection de ses habitats, en passant par la communication auprès de publics variés. Des habitats favorables à l'espèce sont présents dans l'aire d'étude éloignée.
- PNA en faveur du Râle des genêts (2024-2033) : espèce emblématique des prairies de fauches, est menacée par la perte de son habitat par conversion des prairies, reboisement spontané après abandon et par l'intensification de la gestion des herbages. Le PNA est co-animé par la LPO et la DREAL Pays de la Loire au niveau national, et par la LPO et la DREAL PACA au niveau régional. Quelques habitats favorables à l'espèce sont présents dans l'aire d'étude éloignée.
- PRA en faveur du Sonneur à ventre jaune (2019-2023) : l'urbanisation et l'agriculture (arboriculture et canalisation) ont causé la disparition des zones humides utilisées par l'espèce. Ne reste plus qu'une quarantaine de populations en PACA. L'aire d'étude immédiate est en limite de répartition du Sonneur à ventre jaune, dans une maille comprenant des habitats peu favorables à l'espèce.
- PNA Loup et activités d'élevage (2024-2029) : Les connaissances acquises depuis le retour du loup sur le territoire national, les connaissances acquises à l'étranger, ainsi que les travaux et analyses menés en France au cours des dernières années permettent de déterminer les grands axes d'actions du PNA pour répondre aux objectifs assignés : la protection des troupeaux, le renforcement du soutien au pastoralisme, l'indemnisation des dommages, le suivi biologique du Loup, les interventions sur la population de loups, le développement de la communication et de l'information et les études et perspectives.
- Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (2022-2027) identifie pour une durée de six ans les enjeux et définit les objectifs, priorités et recommandations en faveur de la préservation des 3 espèces de grand migrateur amphihalin, Anguille européenne (Anguilla anguilla), Alose méditerranée (Alosa fallax rhodanensis) et Lamproie marine (Petromyzon marinus). Le cours d'eau du Var fait partie d'une Zone d'Action Prioritaire pour l'Anguille européenne.

Ces espaces sont cartographiés ci-dessous.

En synthèse, la présence du PNR n'entraine pas de contrainte règlementaire particulière. Celle des espèces bénéficiant d'un PNA ou PRA justifie, quand les habitats favorables se présentent, une recherche plus poussée lors des inventaires écologiques.

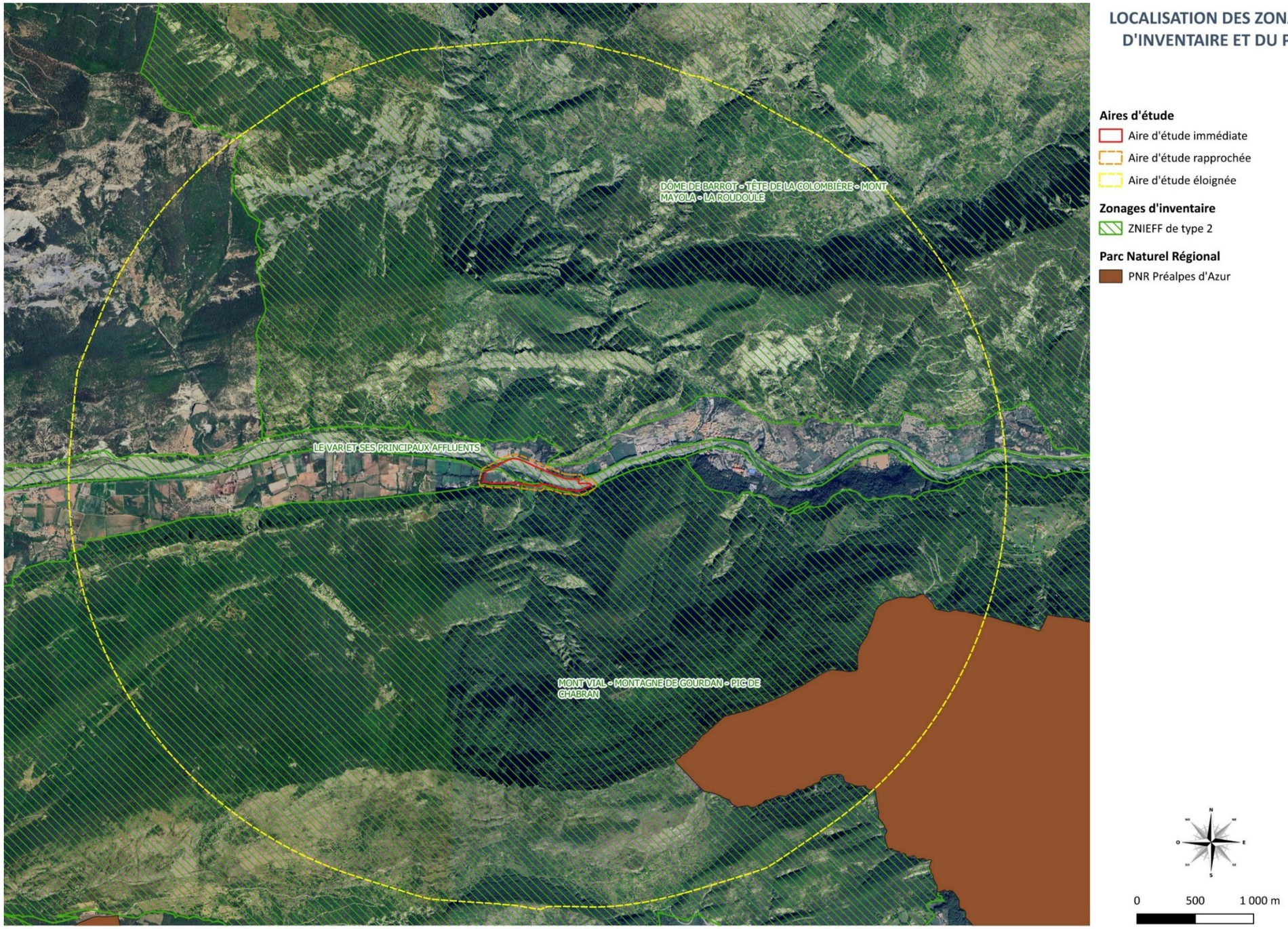


Figure 137 : Localisation des zonages d'inventaire et du PNR

Source : EODD

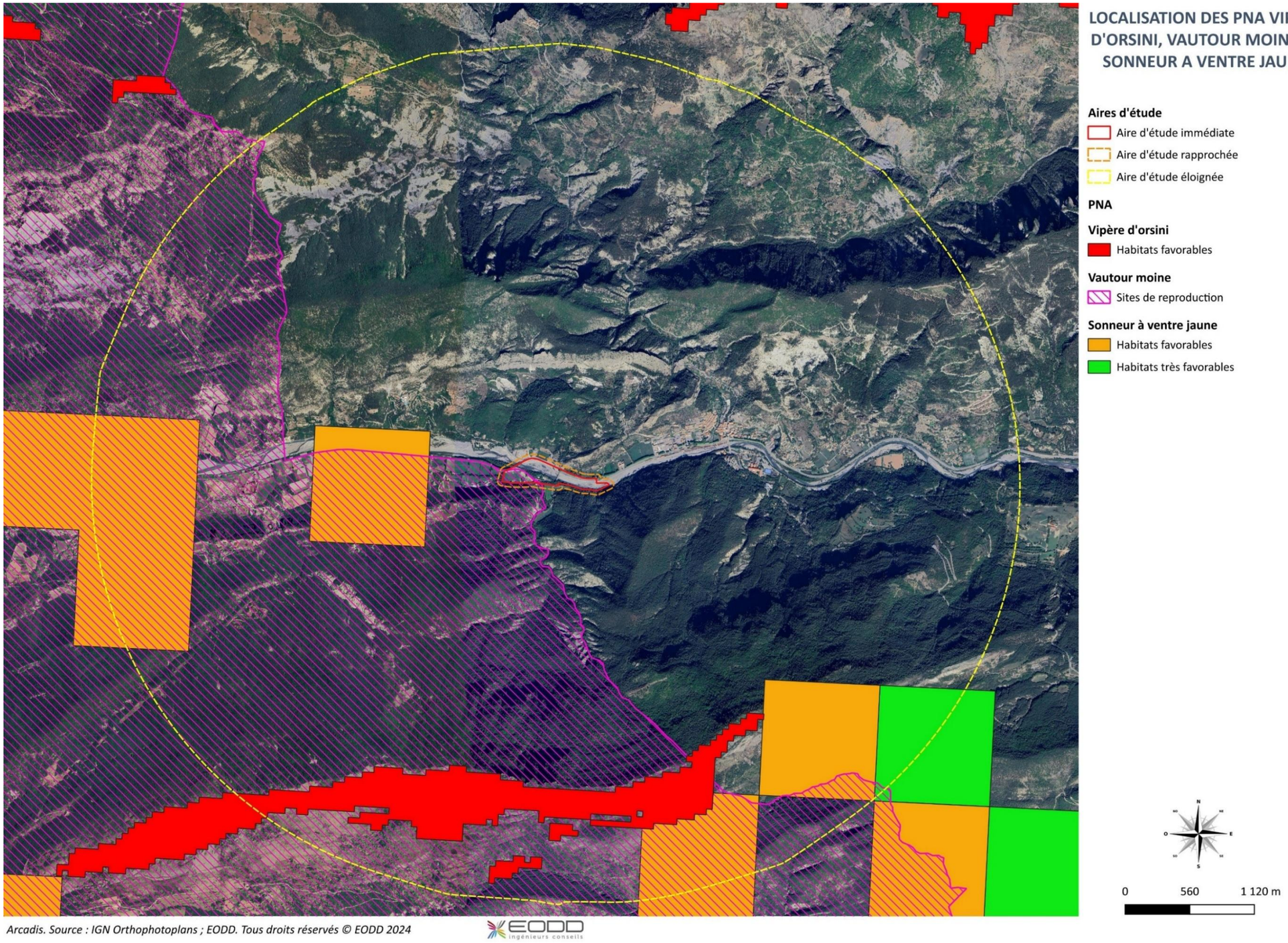


Figure 138 : Localisation des PNA Vipère d'orsini, Vautour moine et Sonneur à ventre jaune

Source : EODD

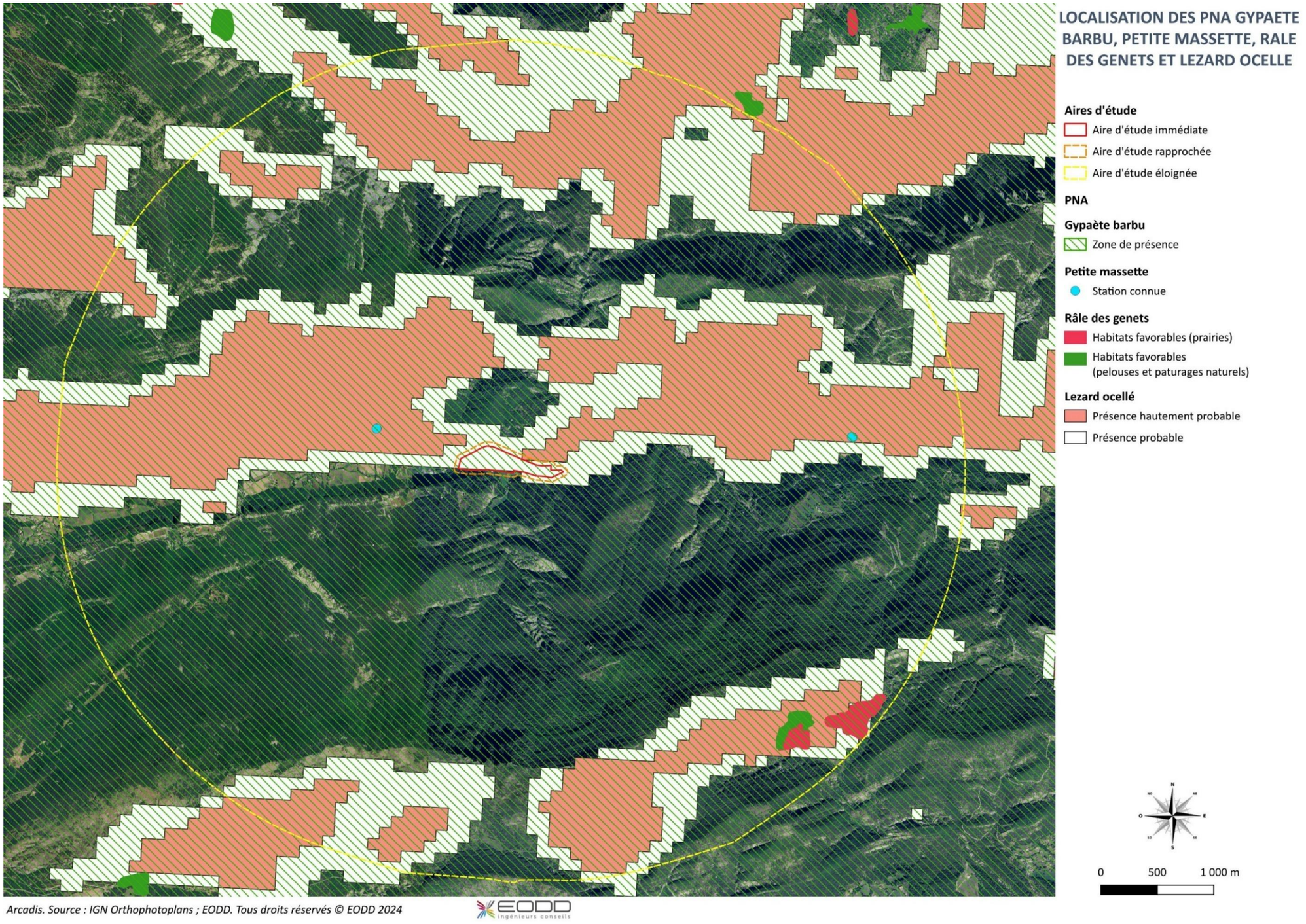


Figure 139 : Localisation des PNA Gypaète barbu, Petite massette, Râle des genêts et Lézard ocellé

Source : EODD

5.8.2.4 Synthèse des zonages du patrimoine naturel

Le tableau suivant synthétise les zonages du patrimoine naturel recensés dans un périmètre de 5 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

Nom et code du site	Localisation du zonage par rapport à l'aire d'étude immédiate	Lien fonctionnel avec le projet implications réglementaires et/ou opérationnelles
ZONAGES D'INVENTAIRE		
ZNIEFF II n° 930020162 « Le Var et ses principaux affluents »	Intercepte	Lien fonctionnel fort, habitats similaires
ZNIEF II n° 930020442 « Mont Vial - mont Brune - le Gourdan »	Intercepte	
ZNIEFF II n° 930020446 « Dôme de Barrot - Tète de la Colombière - Mont Mayola - la Roudoule »	100 m au nord	
Zones humides liées au cours d'eau du Var	Intercepte	Lien fonctionnel fort Inventaires zones humides poussés
Zones humides liées au cours d'eau La Roudoule	1 km au nord-est	Lien fonctionnel faible
Zone humide du Ruisseau et cônes de tufs des Tuves-Entrevaux	3,5 km au sud-ouest	Lien fonctionnel faible
Frayères de Truite fario et de Barbeau méridional du cours d'eau du Var	Intercepte	Lien fonctionnel fort Inventaires piscicoles poussés
AUTRES ZONAGES		
PNR FR8000049 « Préalpes d'azur »	2,5 km au sud-est	Lien fonctionnel modéré
PNA en faveur du Vautour moine	Limite ouest	Recherche poussée lors des inventaires écologiques
PNA en faveur du Lézard ocellé	Intercepte une zone de présence probable	Recherche poussée lors des inventaires écologiques
PRA en faveur de la Petite massette	800 m en amont	Recherche poussée lors des inventaires écologiques
PNA en faveur de la Vipère d'Orsini	2,3 km au sud	Lien fonctionnel faible, habitats favorables non présent sur l'aire d'étude immédiate
PNA en faveur du Râle des genêts	3 km au sud-est	Lien fonctionnel faible, habitats favorables non présent sur l'aire d'étude immédiate
PRA en faveur du Sonneur à ventre jaune	Intercepte zone d'habitats peu favorables	Lien fonctionnel faible, habitats favorables non présent sur l'aire d'étude immédiate
PNA Loup et activités d'élevage	/	Recherche poussée lors des inventaires écologiques
Plan de Gestion des Poissons Migrateurs	Intercepte une ZAP de l'Anguille européenne	Recherche poussée lors des inventaires écologiques

Tableau 17 : Synthèse des zonages du patrimoine naturel

Source : EODD

5.8.2.5 Continuités et fonctionnalités écologiques

Les enjeux de la connectivité de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur sont contextualisés autour de 5 grands territoires géographiques : la vallée du Rhône, le littoral, l'arrière-littoral, l'arrière-pays ainsi que la zone alpine.

Le périmètre d'étude est situé dans l'arrière-pays regroupant les Préalpes, avec un relief déjà significatif, des Espaces à Caractère de Nature (ECN) toujours dominants, mais une persistance des superficies agricoles encore perceptibles, avec une urbanisation en tout début d'extension

Ce secteur est dominé par des espaces naturels (des grands massifs) à naturalité importante et encore fonctionnels. La pression majeure est localisée autour de la vallée de la Durance, avec des zones de rupture au niveau des confluences, comme celles du Verdon par exemple.

Plus précisément, la zone d'étude est située au sein de la petite région naturelle « Préalpes de Castellane » du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), à proximité à l'ouest de la petite région naturelle « Préalpes d'Azur-Vésubie ».

Concernant la trame verte, l'aire d'étude est intégrée à un réservoir de biodiversité complémentaire lié à la trame forestière des Préalpes du sud et dont l'objectif est la préservation en raison de son bon état de conservation général. Au nord de l'aire d'étude éloignée se trouve un corridor écologique lié à la trame semi-ouverte des Préalpes du sud et dont l'objectif est la préservation.

La zone d'étude n'entretient des liens écologiques forts qu'avec les périmètres d'inventaires au sein desquels elle est incluse, ZNIEFF de type II 930020495 « Le haut Var entre Daluis et Puget-Théniers et ses principaux affluents » et 930020442 « Mont Vial - mont Brune - le Gourdan ».

En ce qui concerne la trame bleue, le site est concerné par le linéaire du Var, son espace de mobilité et les zones humides qui lui sont associées.

Au niveau du référentiel des masses d'eau superficielles, l'atteinte du bon écologique pour la masse d'eau « Le Var du Coulomp au Cians » a été considéré comme atteint en 2021. Le fleuve au niveau de la zone d'étude appartient par ailleurs à la Zone d'Action Prioritaire en faveur de l'Anguille européenne, est classé en liste 1 et liste 2 au titre de l'article L 214-17 du Code de l'Environnement et figure à l'Arrêté préfectoral de mise à jour des inventaires de frayères du 20/11/2023 pour les frayères de Truite fario et Barbeau méridional.

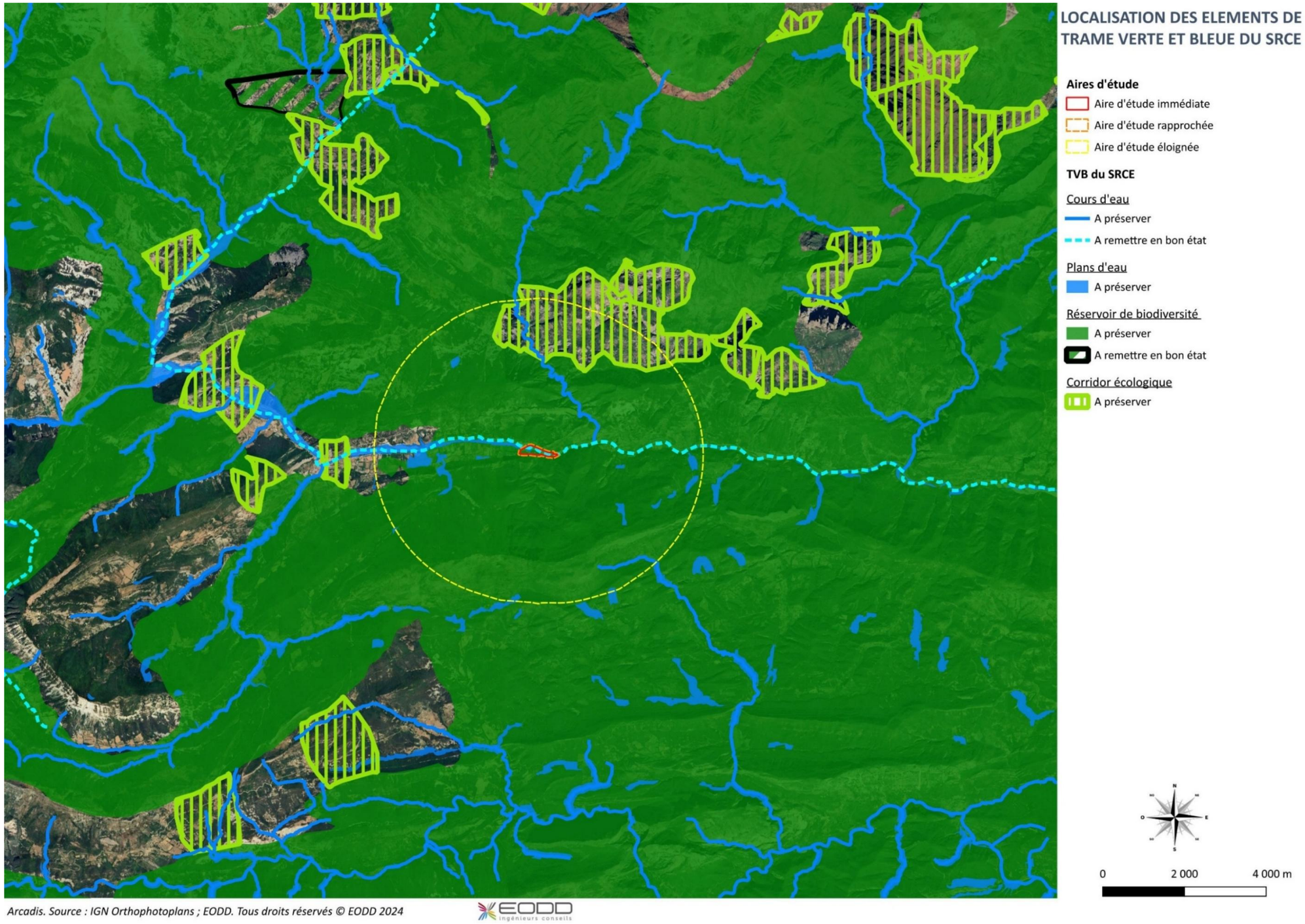


Figure 140 : Localisation des éléments de la trame verte et bleue du SRCE

Source : EODD

5.8.2.6 Plans et programmes en faveur du milieu naturel

5.8.2.6.1 Plan de Gestion des Poissons Migrateurs

Le Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI) est défini à l'échelle du bassin hydrographique.

Pour le bassin Rhône-Méditerranée, il identifie pour une durée de six ans les enjeux et définit les objectifs, priorités et recommandations en faveur de la préservation des 3 espèces de grand migrateur amphihalin, Anguille européenne (*Anguilla anguilla*), Alose méditerranée (*Alosa fallax rhodanensis)* et Lamproie marine (*Petromyzon marinus*).

Le PLAGEPOMI 2022-2027, qui s'articule autour de 5 grandes orientations, constitue un document de référence pour l'ensemble des acteurs de l'eau et de la biodiversité, à décliner dans l'action publique territoriale, dans le cadre de la gestion locale de l'eau ainsi que pour d'éventuels appels à projets proposés par les financeurs publics.

L'orientation n°1 concerne la reconquête des axes de migration, et s'appuie notamment sur des zones d'action au niveau desquelles l'amélioration de la continuité écologique devrait permettre aux poissons migrateurs d'élargir leur aire de répartition sur le bassin Rhône Méditerranée.

Les territoires au niveau desquels les enjeux relatifs aux poissons migrateurs sont pris en compte pour la restauration des milieux aquatiques, le suivi et l'amélioration des connaissances sont inscrits de façon conjointe dans le PLAGEPOMI 2022-2027 et dans l'OF6A du SDAGE 2022-2027 relative à la restauration des milieux aquatiques. Ils prennent la forme de zones d'actions prioritaires (ZAP) et zones d'actions long terme (ZALT).

Le Var au niveau de la zone d'étude appartient à une Zone d'Action Prioritaire pour l'Anguille européenne.

Le fleuve accueille l'Anguille européenne *(Anguilla anguilla*).

L'espèce colonise le linéaire principal du Var et de ses affluents jusqu'en amont des gorges de Daluis, mais présente un gradient longitudinal décroissant vers l'amont de densité. Au niveau de la zone d'étude, l'abondance de l'espèce reste limitée. Celle-ci peut utiliser les enrochements de berge pour se sédentariser.

Le Var au niveau de la zone d'étude appartient à une Zone d'Action Prioritaire pour l'Anguille européenne Toutefois, aucun individu de l'espèce *Anguilla anguilla* n'a été observé au cours des prospections de terrain.

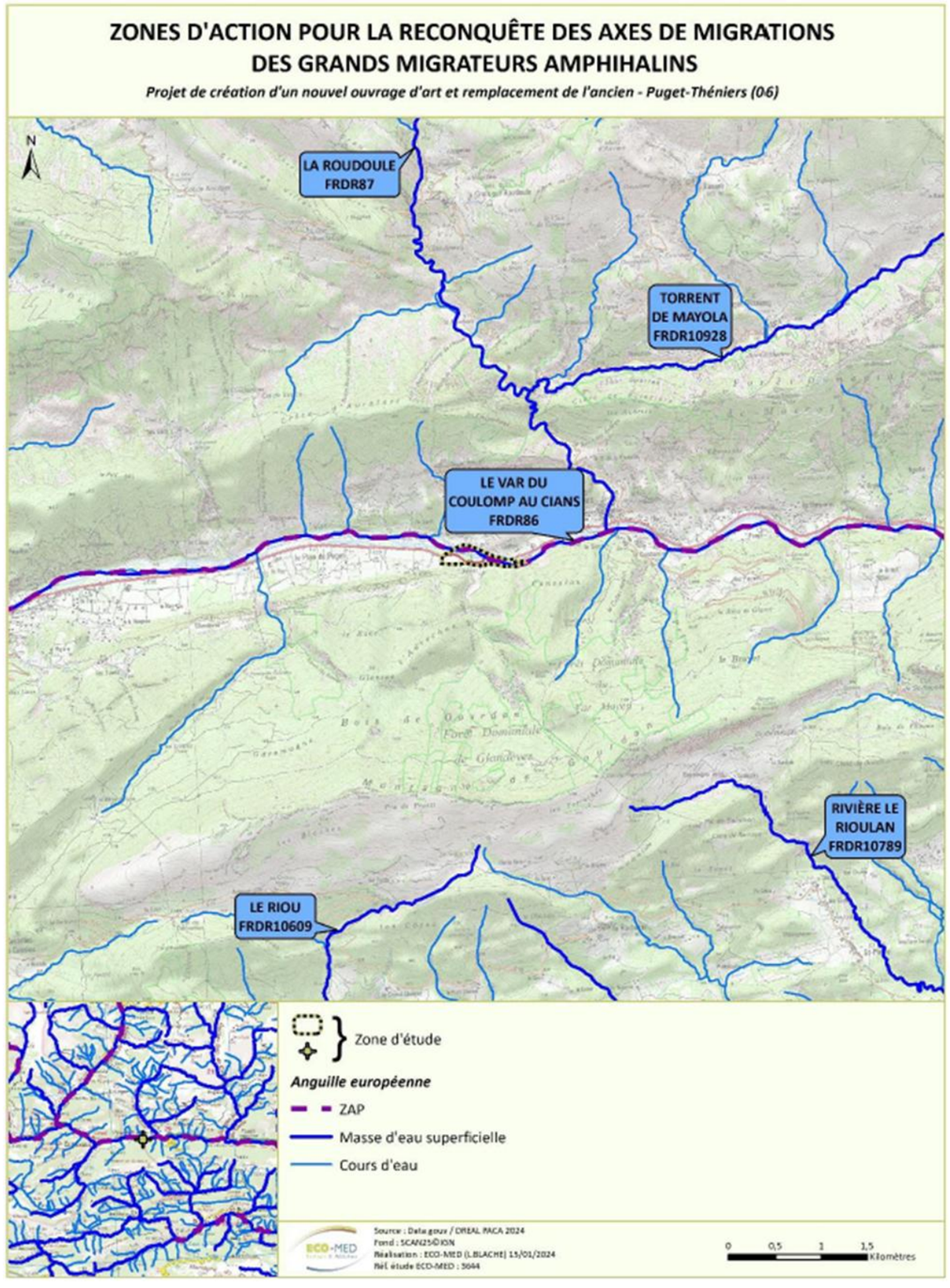


Figure 141 : Zones d'action pour la reconquête des axes de migrations des grands migrateurs amphihalins

Source : Diagnostic écologique, ECO-MED

5.8.2.6.2 Inventaire des frayères au titre du L432-3 du code de l'environnement

L'article L. 432-3 du Code de l'environnement réprime la destruction des frayères ou des zones de croissance ou d'alimentation de l'ichtyofaune et l'astacifaune, à l'exception des travaux autorisés ou déclarés dont les prescriptions ont été respectées et des travaux d'urgence.

L'article R. 432-1, crée par le Décret n° 2008-283 du 25 mars 2008, sépare en deux listes les espèces selon la typologie de leurs exigences en termes d'habitats de reproduction. L'inventaire des cours d'eau ou partie de cours d'eau abritant ces zones de frayères, de croissance ou d'alimentation, est établi par le préfet de département, et l'Arrêté du 23 avril 2008 fixe les espèces appartenant à chacune des listes, ainsi que la granulométrie caractéristique des frayères.

Ainsi, trois inventaires doivent être établis dans chaque département, portant sur :

- Les frayères susceptibles d'être caractérisées au regard de la granulométrie du fond du cours d'eau ;
- Les zones définies à partir de l'observation de la dépose d'œufs ou de la présence d'alevins ;
- Les zones d'alimentation et de croissance des espèces astacicoles.

Le tronçon de Var concerné par l'aire d'étude figure à l'Arrêté préfectoral de mise à jour des inventaires de frayères du 20/11/2023 pour les frayères de Truite fario et Barbeau méridional.

Le Barbeau méridional est la seule espèce du genre Barbus dans les Alpes-Maritimes en l'absence de l'espèce fluviatile. Elle fréquente le linéaire principal du Var depuis l'embouchure jusqu'au gorges de Daluis, ainsi que la majorité des affluents, de petite et grande taille, incluant les cours d'eau au régime hydrologique temporaire.

Dans la zone d'étude, aucun individu n'a été observé, mais les données bibliographiques issues du Réseau de Contrôle et de Surveillance de l'Agence de l'Eau font état de sa présence sur le Var en amont et aval de la zone d'étude. L'espèce pourrait potentiellement réaliser l'ensemble de son cycle vital au sein de la zone d'étude, où son habitat de reproduction est bien présent au niveau des plats courants notamment.

La Truite fario (*Salmo trutta*) est également présente sur le haut et moyen Var. Cependant, les prospections réalisées en décembre 2023 n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de zone de reproduction active.

Une prospection a été menée en septembre 2024. Elle a permis d'estimer les surfaces de frayères potentielles à environ 31 m² dans la zone étudiée.

Le tronçon de Var concerné par l'aire d'étude figure à l'Arrêté préfectoral de mise à jour des inventaires de frayères du 20/11/2023 pour les frayères de Truite fario et Barbeau méridional

31 m² de frayères potentielles a été estimé au droit du secteur étudié.

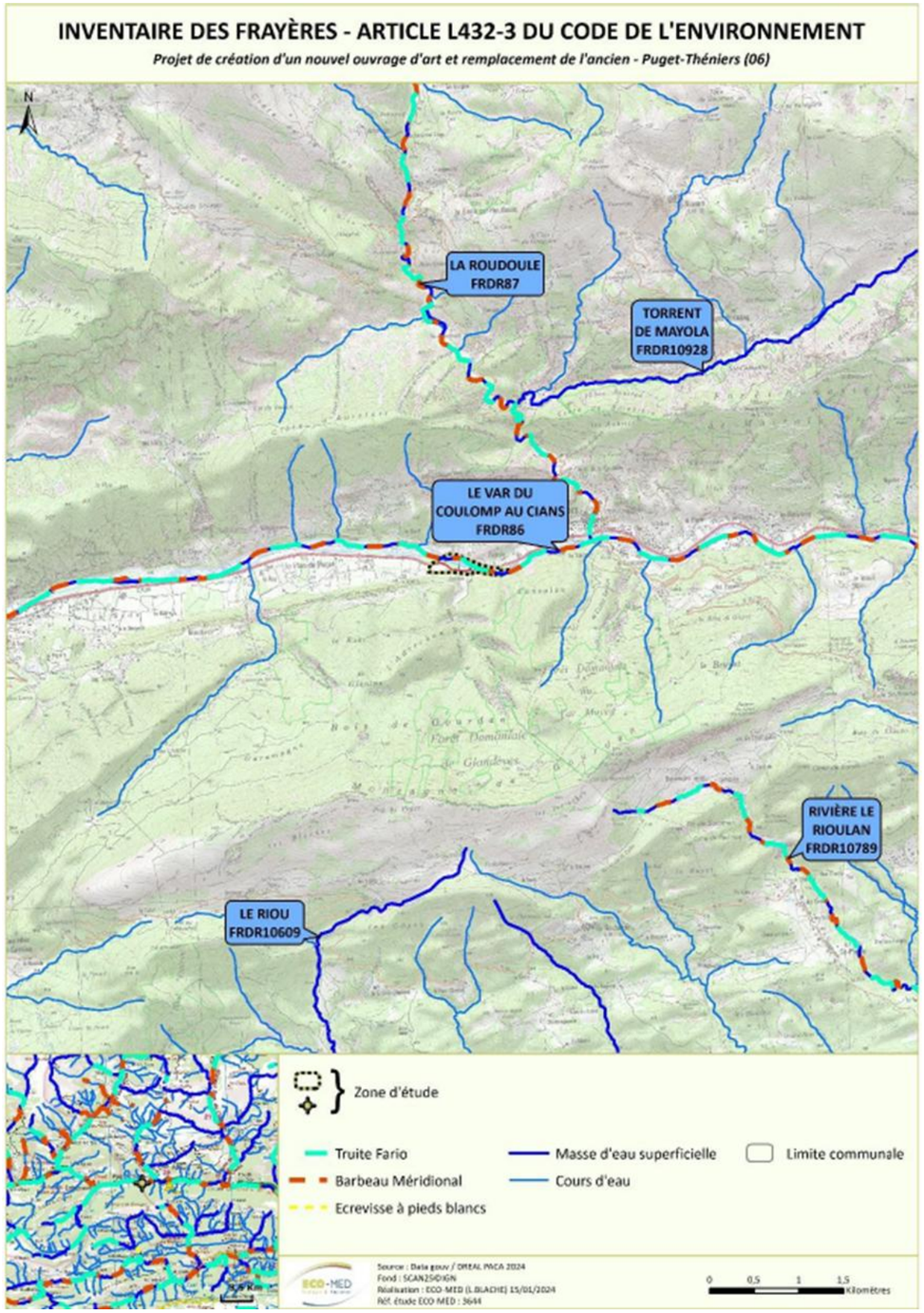


Figure 142 : Inventaire des frayères

Source : Diagnostic écologique, ECO-MED

5.8.3 Méthodologie appliquée aux inventaires naturalistes

La méthodologie est précisée au chapitre 16.2.

5.8.3.1 Analyse bibliographique (EODD)

L'analyse bibliographique de la flore se base sur la consultation des sources suivantes :

- Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) à l'échelle de la commune ;
- Extraction des données du Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP) régional (SILENE).

Toutes les données d'espèces végétales patrimoniales (protégées et / ou menacées) et d'espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2014 et 2024 sont considérées.

À noter que les informations suivantes font l'état des connaissances naturalistes sur le périmètre de recherche à un temps donné. Bien entendu, l'absence de donnée sur une espèce ne signifie pas l'absence de l'espèce considérée sur le périmètre étudié.

L'analyse bibliographique de la faune se base sur la consultation des sources suivantes :

- Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) à l'échelle de la commune ;
- Base de données participatives de la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) : Accueil - www.faune-france.org à l'échelle du site projet ;
- Base de données du SINP régional sur la commune ;
- Données du bureau d'études Ecomed concernant le taxon des chiroptères.

Toutes les données d'espèces patrimoniales (protégées et / ou menacées) recensées entre 2019 et 2024 sont considérées.

À noter que les informations suivantes font l'état des connaissances naturalistes sur le périmètre de recherche à un temps donné. Bien entendu, l'absence de donnée sur une espèce ne signifie pas l'absence de l'espèce considérée sur le périmètre étudié.

5.8.3.2 Inventaires

Plusieurs inventaires ont été réalisés :

- Expertise des habitats naturels (ECOMED)
- Expertise des zones humides (ECOMED)
- Expertise de la faune

Les inventaires de 2021 et 2023 ont été réalisés par ECOMED et les inventaires de 2025 ont été réalisés par EODD (avifaune) et Saxicola (chiroptères). Un complément d'inventaire a été réalisé en 2024 par la Maison régional de l'eau (MRE) sur les frayères. Ainsi :

a. Avifaune (ECOMED + EODD)
b. Amphibiens (ECO MED)
c. Reptiles (ECO MED)
d. Mammifères terrestres (ECO MED)
e. Chiroptères (ECO MED + Saxicola)
f. Entomofaune (ECO MED)
g. Faune piscicole (ECOMED + MRE)

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen / Turbidité (faune piscicole)	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
Avifaune					
15 juin 2021 (D)	24 °C	Nul	Nul	Absente	**Conditions météorologiques favorables**
7 février 2023 (N)	11°C	Nul	Nul	Absente	
8 février 2023 (D)	5°C	Nul	Nul	Absente	
12 mai 2023 (D)	17°C	Faible	Nuageux	Absente	
14 juin 2023 (N)	18°C	Nul	Nul	Absente	
3 juin 2025 (D)	18°C	Nul	Nul	Absente	
Amphibiens					
26 mai 2021 (D)	25°C	Faible	Nul	Absente	**Conditions météorologiques peu favorables**
16 juin 2021 (D+N)	25°C	Nul	Nuageux	Absente	
11 mai 2023 (D+N)	16°C (D) 9°C (N)	Nul	Nuageux	Bruine	**Conditions météorologiques très favorables**
18 septembre 2023 (N)	15°C (N)	Nul	Léger voile	Orage	
Reptiles					
26 mai 2021	25°C	Faible	Nul	Absente	**Conditions météorologiques favorables**
16 juin 2021	25°C	Nul	Nuageux	Absente	
11 mai 2023	16°C	Nul	Nuageux	Bruine	**Conditions météorologiques favorables**
26 juin 2023	35°C	Nul	Nul	Absente	**Conditions météorologiques peu favorables**
Mammifère terrestre					
05 avril 2023	12°C	Nul	Nul	Absente	**Conditions météorologiques très favorables**
14 avril 2023	17°C	Nul	Nul	Absente	
Chiroptères					
21 juin 2021	28°C (Journée) 19°C (Nuit)	Nul	Nul	Absente	**Conditions météorologiques très favorables**
21 septembre 2021	25°C (Journée) 14°C (Nuit)	Nul	Nul	Absente	
12 avril 2023	23°C (Journée)7°C (Nuit)	Nul	Nul	Absente	

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen / Turbidité (faune piscicole)	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
06 juin 2023 **07 juin 2023**	21°C (Journée) 10°C (Nuit)	Nul	Nuageux	Orages dans la journée – Pose d'une nuit supplémentaire	**Conditions météorologiques moyennement favorables**
21 septembre 2023	20°C (Journée)9°C (Nuit)	Nul	Nuageux	Averses éparses	
29 janvier 2025	-3°C à 5°C	Nul	Nul	Absente	**Conditions météorologiques favorables**
23 juin 2025	25°C à 30°C.	Nul	Nul	Absente	
24 juin 2025	25°C à 33°C	Nul	Nul	Absente	
Entomofaune					
10 août 2021	28°C	Faible	Nul	Absentes	**Conditions météorologiques très favorables**
31 mai 2023	22°C	Moyen	Nuageux	Absentes	**Conditions météorologiques moyennement favorables**
31 juillet 2023	29°C	Faible	Nul	Absentes	**Conditions météorologiques très favorables**
Faune piscicole					
9 juin 2021	24°C	Forte	Nuageux	Absentes	**Conditions hydrologiques défavorables**
12 octobre 2021	20°C	Faible	Nul	Absentes	**Conditions hydrologiques favorables**
19 décembre 2023	**3°C**	Moyenne	Nul	Absentes	**Conditions hydrologiques moyennement favorables**

Tableau 18 : Dates et conditions météorologiques des inventaires réalisés

Source : ECO-MED

Espèces cibles	Température	Granulométrie	Vitesse de courant	Profondeur de fraie
Truite fario	2-11°C	10-50 mm et 20-100 mm	20-75 cm/s	10-80 cm
Barbeau méridional	14-19°C	5-30 mm	25-75 cm/s	<30 cm d'eau

Tableau 19 : Espèces cibles sélectionnées pour l'inventaire des frayères potentielles

Source : ECO-MED

5.8.4 Habitats naturels

L'aire d'étude immédiate se caractérise par la présence du fleuve Var qui s'écoule selon un axe ouest/est et des habitats naturels qui composent son lit majeur. Ainsi les formations végétales qui s'y trouvent se développent selon un gradient topographique.

Le lit moyen du Var correspond au niveau topographique le plus bas de la zone d'étude. S'y retrouvent donc les eaux libres du fleuve avec, selon la dynamique du cours d'eau, des atterrissements de galets à végétation clairsemée. Lors des prospections de terrains, les atterrissements se localisaient pour l'essentiel en rive gauche. Des enrochements où se développe une végétation rudéralisée sont également présents en rive gauche sur l'ensemble du linéaire du Var. En rive droite, le pied de berge est quant à lui occupé par un fin cordon rivulaire composé de différentes espèces de Saules (Salix purpurea, Salix alba, Salix eleagnos).

À un niveau topographique plus élevé, sur les versants plus ou moins abruptes de la vallée, se développent des boisements de pente à Erable, Orme, Frêne et Tilleul envahis par des espèces exotiques envahissantes telles que l'Ailanthe glutineux et le Robinier faux-acacia. Quelques friches, constructions humaines et boisements d'origine anthropiques sont également présents à ce niveau altitudinal.

À noter qu'un affluent en rive droite du Var où se développe une ripisylve à Frêne et Aulne est également présent au sein de la zone d'étude, le ravin de Valcros.

Globalement les habitats naturels sont fortement influencés par le contexte hydrographique de la zone d'étude mais également par les activités anthropiques qui jouent un rôle non négligeable sur l'état de conservation de ces habitats (fragmentation, introduction d'EVEE, espaces artificialisés).

Quatorze typologies d'habitats différents ont ainsi été identifiées et cartographiées sur l'aire d'étude (Tableau 20) et sont décrites ci-dessous pour les habitats à enjeux modérés et faibles.

INTITULE	CODE CORINE	CODE EUNIS	CODE N2000	ENJEU DE CONSERVATION	ZH	Surface (ha)	Représentativité (%)
Bancs de galets du Var à végétation clairsemée	24.22	C3.55	3220	Modéré	H	3,52	31,15
Le Var	24.1	C2.2		Modéré	/	1,49	13,19
Saulaie riveraine	44.11	F9.11		Modéré	H	0,04	0,35
Ripisylve à Frêne et Aulne	44.63	G1.33	92A0	Modéré	H	0,03	0,27
Friches	-	I1.53		Faible	p.	2,2	19,47
Bois de pente à Erable, Frêne et Tilleul envahie d'espèces exotiques	41.8	G1.7C		Faible	/	0,92	8,14
Végétations rudérales	87	E5.1		Faible	p.	0,56	4,96
Ruisseau	54.1	C2.1		Faible	/	80,56 ml	5,04
Enrochements à végétation rudérale	- x 87	J2.5 x E5.1		Très faible	p.	0,47	4,16
Plantation de Tilleul	83.325	G1.C4		Très faible	/	0,29	2,57
Alignement de platane	-	FA.1		Très faible	/	0,02	0,18
Réseaux routiers	-	J4.2		Non significatif	/	0,87	7,7
Bâtis	-	J2.1		Non significatif	/	0,25	2,21
Réseaux ferroviaires	86.43	J4.3		Non significatif	/	0,07	0,62

p. : Habitat pro parte
H : Habitat humide

Tableau 20 : Caractérisation des habitats identifiés sur le site d'étude

Source : EODD

Libellé habitat	Bancs de galets du Var à végétation clairsemée	Caractère humide
		H
Corine Biotope	24.22	Enjeu
EUNIS	C3.55	Modéré
Natura 2000	3220	Surface (ha)
Phytosociologie	*Diplotaxis tenuifolia ; Reseda phyteuma ; Tussilago farfara ; Verbascum thapsus ; Ononis rotundifolia ; Gypsophila repens ; Erucastrum nasturtiifolium ; Carduus litigiosus ; Onobrychis saxatilis ; Myricaria germanica ; Coriaria myrtifolia*	3,52

Tableau 21 : Présentation de l'habitat "Bancs de galets du Var à végétation clairsemée"

Source : EODD

Cet habitat est en état de conservation défavorable / inadéquat.



Figure 143 : Bancs de galets du Var à végétation clairsemée

Source : ECO-MED

Libellé habitat	Le Var	Caractère humide
		/
Corine Biotope	24.1	Enjeu
EUNIS	C2.2	Modéré
Natura 2000	-	Surface (ha)
Phytosociologie	-	1,49

Tableau 22 : Présentation de l'habitat "Var"

Source : EODD

Cet habitat est en état de conservation favorable.

Le Var est un habitat aquatique, il est présenté plus en détail dans la partie Faune aquatique *5.8.13.*



Figure 144 : Var

Source : ECO-MED

Libellé habitat	Saulaie riveraine	Caractère humide
		H
Corine Biotope	44.11	Enjeu
EUNIS	F9.11	Modéré
Natura 2000	-	Surface (ha)
Phytosociologie	Salix eleagnos, Salix purpurea, Populus nigra, Alnus glutinosa, Hippocrepis emerus	0,04

Tableau 23 : Présentation de l'habitat "Saulaie riveraine"

Source : EODD

Cet habitat est en état de conservation favorable.



Figure 145 : Cordon rivulaire à Saule

Source : ECO-MED

Libellé habitat	Ripisylve à Frêne et Aulne	Caractère humide
		H
Corine Biotope	44.63	Enjeu
EUNIS	G1.33	Modéré
Natura 2000	92A0	Surface (ha)
Phytosociologie	Fraxinus angustifolia, Alnus glutinosa, Cornus sanguinea, Corylus avellana, Eupatorium cannabinum, Pulicaria dysenterica, Reynoutria japonica	0,03

Tableau 24 : Présentation de l'habitat "Ripisylve à Frêne et Aulne"

Source : EODD

Cet habitat est en état de conservation défavorable / inadéquat.

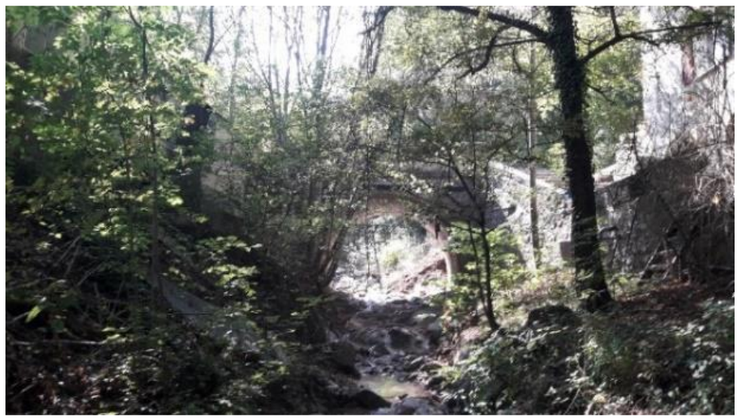


Figure 146 : Ripisylve de l'affluent du Var

Source : ECO-MED

Libellé habitat	Friches	Caractère humide
		p.
Corine Biotope	-	Enjeu
EUNIS	I1.53	Faible
Natura 2000	-	Surface (ha)
Phytosociologie	Echium vulgare, Hypericum perforatum, Plantago lanceolata, Poa bulbosa, Lotus corniculatus, Melica nutans, Geranium purpureum, Dactilys glomerata	2,2

Tableau 25 : Présentation de l'habitat "Friches"

Source : EODD

Cet habitat est en état de conservation défavorable / inadéquat.



Figure 147 : Friche

Source : ECO-MED

Libellé habitat	Bois de pente à Erable, Frêne et Tilleul envahie d'espèces exotiques	Caractère humide
		/
Corine Biotope	41.8	Enjeu
EUNIS	G1.7C	Faible
Natura 2000	-	Surface (ha)
Phytosociologie	Acer campestre, Fraxinus angustifolia, Tilia platyphyllos, Cornus sanguinea, Ulmus minor, Laburnum anagyroides, Brachypodium sylvaticum, Robinia pseudoacacia, Ailanthus altissima	0,92

Tableau 26 : Présentation de l'habitat "Bois de pente à Erable, Frêne et Tilleul envahie d'espèces exotiques"

Source : EODD

Cet habitat est en état de conservation défavorable / mauvais.



Figure 148 : Bois de pente

Source : ECO-MED

Libellé habitat	Végétations rudérales	Caractère humide
		p.
Corine Biotope	87	Enjeu
EUNIS	E5.1	Faible
Natura 2000	-	Surface (ha)
Phytosociologie	Dactylis glomerata, Convolvulus arvensis, Galium aparine, Plantago lanceolata, Rubus ulmifolius	0,56

Tableau 27 : Présentation de l'habitat "Végétations rudérales"

Source : EODD

Cet habitat est en état de conservation défavorable / inadéquat.



Figure 149 : Végétations rudérales

Source : ECO-MED

Libellé habitat	Ruisseau	Caractère humide
		/
Corine Biotope	54.1	Enjeu
EUNIS	C2.1	Faible
Natura 2000	-	Surface (ml)
Phytosociologie	-	80.56

Tableau 28 : Présentation de l'habitat "Ruisseau"

Source : EODD

Cet habitat est en état de conservation défavorable / inadéquat.

En synthèse, quatorze habitats sont présents dont quatre à enjeu modéré. Parmi eux, deux sont des habitats d'intérêt communautaire, identifiés par la Directive européenne Natura 200 Habitats-Faune-Flore : Bancs de galets du Var à végétation clairsemée et Ripisylve à Frêne et Aulne.

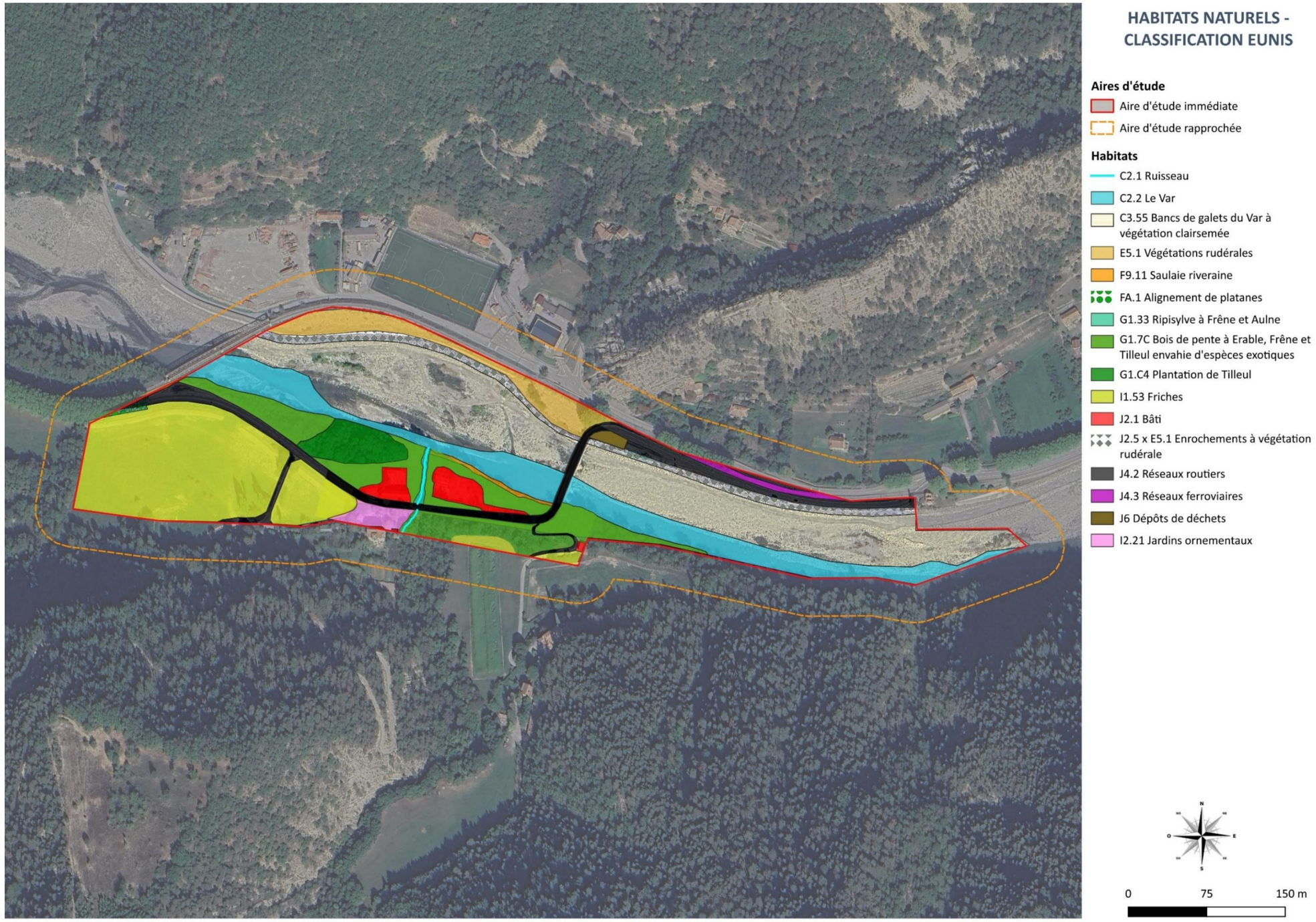


Figure 150 : Carte des habitats naturels

Source : EODD

5.8.5 Flore vasculaire

5.8.5.1 Analyse bibliographique

La bibliographie communale de Puget-Théniers regroupe 285 espèces floristiques. Parmi elles, 35 espèces sont patrimoniales, comprenant notamment 13 espèces protégées au niveau national et 14 protégées au niveau régional. On peut citer l'Orchis punaise (*Anacamptis coriophora*), protégée au niveau national, le Laurier rose (*Nerium oleander*) ou encore la Dorine à feuilles alternes (*Chrysosplenium alternifolium*), qui présentent des enjeux de conservation importants dans la région. La présence d'un cours d'eau bordé d'une ripisylve bien développée laisse présager que le site est particulièrement favorable à l'installation des espèces patrimoniales hygrophiles, qui représentent 13 des espèces patrimoniales recensées.

D'autre part, parmi les espèces recensées dans la bibliographie, 8 sont des espèces exotiques envahissantes. Elles sont toutes considérées comme avérées dans la région PACA, à l'exception de l'Achillée à feuilles de Fougère (*Achillea filipendulina*) qui est potentielle. On peut notamment citer l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*), espèce listée à l'Annexe 3 de la réglementation française, et la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*). La présence du cours d'eau et de ses berges parfois remaniées constitue un facteur favorable à l'installation et à la propagation de ces espèces invasives, particulièrement celles affectionnant les milieux rivulaires comme la Renouée du Japon.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR PACA	DHFF	CONV. BERNE	LR FR	LR PACA	ZNIEFF	ZH	DERNIERE OBS	SOURCE OBS	POTENTIALITE
Acanthoprasium frutescens (L.) Spenn., 1843	Ballote épineuse	/	Article 1	/	/	LC	/	/	/	2018	ZNIEFF, TB	Non
Achillea maritima (L.) Ehrend. & Y.P.Guo, 2005	Diotis cotonneuse	/	Article 1	/	/	LC	EN	Déterminante	/	2020	ZNIEFF	Non
Adonis flammea Jacq., 1776	Adonis couleur de feu	/	/	/	/	NT	/	/	/	2016	INPN, TB	Non
Aquilegia reuteri Boiss., 1854	Ancolie de Bertoloni	Article 1	/	/	/	LC	/	/	/	2020	ZNIEFF	Non
Asperula arvensis L., 1753	Aspérule des champs	/	/	/	/	EN	VU	/	/	2021	INPN	Non
Asperula hexaphylla All., 1785	Aspérule à feuilles par six	Article 1	/	/	/	LC	/	Déterminante	/	2015	ZNIEFF	Non
Asplenium scolopendrium L., 1753	Scolopendre	/	Article 1	/	/	LC	/	Déterminante	/	2015	ZNIEFF	Oui
Aster amellus L., 1753	Marguerite de la Saint-Michel	Article 1	/	/	/	LC	/	Déterminante	/	2015	ZNIEFF	Non
Brassica montana Pourr., 1788	Chou des montagnes	/	Article 1	/	/	LC	/	Déterminante	/	2015	ZNIEFF	Non
Campanula bononiensis L., 1753	Campanule de Bologne	/	/	/	/	NT	/	Déterminante	/	2015	ZNIEFF	Non
Centaurea jordaniana Godr. & Gren., 1850	Centaurée couchée de Jordan	/	Article 1	/	/	LC	/	Déterminante	/	2020	ZNIEFF	Non
Ceratonia siliqua L., 1753	Caroubier	Article 2	/	/	/	LC	/	Déterminante	/	2015	ZNIEFF	Non
Chamaerops humilis L., 1753	Chamaerops nain	Article 1	/	/	/	DD	/	Déterminante	/	2015	ZNIEFF	Non
Circaea lutetiana L., 1753	Circée de Paris	/	Article 1	/	/	LC	/	Déterminante	/	2015	ZNIEFF	Oui
Cyperus capitatus Vand., 1771	Souchet en bouquet arrondi	/	Article 1	/	/	LC	CR	Déterminante	/	2015	ZNIEFF	Non
Dictamnus albus L., 1753	Fraxinelle blanche	/	Article 1	/	/	LC	/	Déterminante	/	2020	ZNIEFF	Non
Epipogium aphyllum Sw., 1814	Épipogon sans feuilles	Article 1	/	/	/	NT	/	Déterminante	/	2015	ZNIEFF	Non
Gagea minima (L.) Ker Gawl., 1816	Gagée naine	Article 1	/	/	/	LC	/	Déterminante	/	2015	ZNIEFF	Non
Gagea pratensis (Pers.) Dumort., 1827	Gagée des prés	Article 1	/	/	/	LC	/	Déterminante	/	2015	ZNIEFF	Non
Orchis spitzelii Saut. ex W.D.J.Koch, 1837	Orchis de Spitzel	Article 1	/	/	/	LC	/	Déterminante	/	2022	INPN	Non
Salvia officinalis L., 1753	Sauge officinale	/	/	/	/	NT	/	/	/	2019	INPN	Non
Smyrnium perfoliatum L., 1753	Maceron perfolié	/	/	/	/	NT	VU	Déterminante	/	2021	INPN	Oui
Anacamptis coriophora (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis punaise	Article 1	/	/	/	NT	/	/	Oui	2015	ZNIEFF	Oui
Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis à fleurs lâches	/	Article 1	/	/	LC	/	Déterminante	Oui	2015	ZNIEFF	Oui
Anacamptis palustris (Jacq.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis des marais	/	/	/	/	VU	VU	Déterminante	Oui	2015	ZNIEFF	Oui
Cardamine asarifolia L., 1753	Cardamine à feuilles d'asaret	/	Article 1	/	/	LC	/	Déterminante	Oui	2016	INPN, TB	Oui
Chrysosplenium alternifolium L., 1753	Dorine à feuilles alternes	/	Article 1	/	/	LC	/	Déterminante	Oui	2015	ZNIEFF	Oui
Cirsium alsophilum (Pollini) Soldano, 1994	Cirse d'Allioni	Article 1	/	/	/	LC	/	/	Oui	2020	ZNIEFF	Oui

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR PACA	DHFF	CONV. BERNE	LR FR	LR PACA	ZNIEFF	ZH	DERNIERE OBS	SOURCE OBS	POTENTIALITE
Cressa cretica L., 1753	Cresse de Crète	/	Article 1	/	/	LC	VU	Déterminante	Oui	2015	ZNIEFF	Non
Crypsis schoenoides (L.) Lam., 1791	Crypsis faux choin	/	Article 1	/	/	LC	/	Déterminante	Oui	2015	ZNIEFF	Non
Cyperus serotinus Rottb., 1773	Petit-jonc tardif	/	/	/	/	VU	EN	Déterminante	Oui	2020	ZNIEFF	Oui
Dactylorhiza incarnata (L.) Soó, 1962	Dactylorhize incarnate	/	/	/	/	NT	/	/	Oui	2020	ZNIEFF	Oui
Nerium oleander L., 1753	Laurier rose	Article 2	/	/	/	LC	/	Déterminante	Oui	2021	INPN	Oui
Ophioglossum vulgatum L., 1753	Ophioglosse commun	/	Article 1	/	/	LC	/	Déterminante	Oui	2015	ZNIEFF	Oui
Vitex agnus-castus L., 1753	Gattilier	Article 2	/	/	/	LC	/	Déterminante	Oui	2022	INPN	Oui

PN : Protection Nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 ;
PR PACA : Protection Régionale : Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 ;
Article 1 : Interdiction de destruction partielle ou totale, de mutilation, capture ou enlèvement des animaux, ainsi que des plantes protégées, quel que soit leur stade de développement ; Article 2 : établissement des listes d'espèces protégées par arrêtés ministériels.
DHFF : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992.
CONV. BERNE : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe entrée en vigueur le 1er juin 1982.
LR FR : Liste Rouge Nationale 2018, **LR PACA** : Liste Rouge Provence Alpes Côte d'Azur 2015 ;
CR : En danger critique d'extinction _ EN : En danger _VU : Vulnérable _ NT : Quasi-menacée _ LC : Préoccupation mineure _ DD : Données insuffisantes ;
ZNIEFF : Espèce déterminante de ZNIEFF ;
ZH : Espèce caractéristique des zones humides et permettant leur désignation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Tableau 29 : Flore patrimoniale recensée dans la bibliographie communale

Source : EODD

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	EEE FR	EEE PACA	ZH	DERNIERE OBS	SOURCE OBS	POTENTIALITE
Acer negundo L., 1753	Érable negundo	/	Avérée	/	2021	INPN	Oui
Achillea filipendulina Lam., 1783	Achillée à feuilles de Fougère	/	Potentielle	/	2018	INPN	Oui
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	Oui (Annexe 3)	Avérée	/	2020	INPN	Oui
Cydonia oblonga Mill., 1768	Cognassier	/	Avérée	/	2022	INPN	Oui
Datura stramonium L., 1753	Stramoine	/	Avérée	/	2018	INPN	Oui
Helianthus tuberosus L., 1753	Topinambour	/	Avérée	/	2020	INPN	Oui
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Buisson ardent	/	Avérée	/	2018	INPN	Oui
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	/	Avérée	/	2021	INPN	Oui

EEE : Espèce classée en tant qu'Espèce Exotique Envahissante au niveau national (FR) ou régional (PACA : Provence Alpes Côte d'Azur) ;
ZH : Espèce caractéristique des zones humides et permettant leur désignation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Tableau 30 : Espèces envahissantes recensées dans la bibliographie communale

Source : EODD

En synthèse, 35 espèces patrimoniales et 8 espèces exotiques envahissantes sont recensées dans la bibliographie communale. Pour la plupart de ces espèces, une présence dans l'aire d'étude immédiate est possible.

5.8.5.2 Résultats des inventaires naturalistes

L'inventaire floristique sur l'aire d'étude a permis de recensée 240 espèces.

Description de la flore patrimoniale

Deux espèces protégées ont été relevées sur l'aire d'étude, la Marguerite de la Saint Michel et la Gagée des champs.

Deux stations de la Marguerite de la Saint Michel de 24 et 13 individus sont présents et se situent en limite sud de l'aire d'étude immédiate dans une clairière forestière isolée dans le bois de pente.

Deux stations de Gagée des champs ont également été trouvées dans des friches à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, représentant un total de 5 individus.



Figure 151 : Marguerite de la Saint-Michel (à gauche) et Gagée des champs (à droite) © ECO-MED

Trois autres espèces identifiées sont patrimoniales : une espèce déterminante ZNIEFF et deux espèces quasi menacées d'extinction sur la liste rouge nationale.

La Petite Massette, espèce protégée et patrimoniale, citée dans la bibliographie et dont des stations répertoriées dans le cadre du PRA sont connues à proximité de l'aire d'étude, a fait l'objet d'une attention particulière lors des inventaires dans les habitats favorables présents sur l'aire d'étude. Malgré ces recherches, l'espèce n'a pas été recensée, elle est considérée comme absente de l'aire d'étude.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	CONV. BERNE	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque	Inventaires	Statut biologique sur le site	Enjeu local
Aster amellus L., 1753	Aster amelle, Marguerite de la Saint-Michel, Étoilée, Œil-du-Christ	I	/	/	LC	/	D	Faible	2021	Deux stations en limite sud	Faible

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	CONV. BERNE	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque	Inventaires	Statut biologique sur le site	Enjeu local
Bupleurum rotundifolium L., 1753	Buplèvre à feuilles rondes, Oreille-de-lièvre	/	/	/	NT	/	/	Très faible	Non renseigné	Non renseigné	Très faible
Gagea villosa (M.Bieb.) Sweet, 1826	Gagée velue, Gagée des champs	I	/	/	LC	/	/	Faible	2023	Deux stations à l'ouest dans friches	Faible
Geranium palustre L., 1756	Géranium des marais	/	/	/	NT	/	/	Très faible	Non renseigné	Non renseigné	Très faible
Hordeum secalinum Schreb., 1771	Orge petit-seigle, Orge faux seigle	/	/	/	LC	/	D	Faible	Non renseigné	Non renseigné	Faible

PN : Protection nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 ;
DHFF : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 ;
CONV. BERNE : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe entrée en vigueur le 1er juin 1982 ;
LR FR : Liste Rouge Nationale 2018, **LR PACA** : Liste Rouge Régionale Provence Alpes Côte d'Azur 2015 :
VU : Vulnérable _ **LC :** Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : D : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur

Tableau 31 : Espèces patrimoniales identifiée sur l'aire d'étude

Source : EODD

Description des espèces végétales exotiques envahissantes

L'inventaire floristique a permis de caractériser la présence de 11 Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE).

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	EEE UE	EEE FR	EEE PACA	Présence sur site
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	Oui	Oui (Annexe 1)	Majeure	Dans les bois de pente
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleia de David	/	/	Majeure	Sur les bancs de galets du Var
Bunias orientalis L., 1753	Bunias d'Orient	/	/	Modérée	Non renseigné
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	/	/	Modérée	Non renseigné
Helianthus tuberosus L., 1753	Topinambour	/	/	Majeure	Non renseigné
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune,	/	/	Majeure	Non renseigné
Prunus laurocerasus L., 1753	Prunier laurier-cerise, Laurier-cerise, Laurier-palme	/	/	Alerte	Non renseigné
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	/	/	Majeure	Dans les bois de pente
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	/	/	Majeure	Dans la ripisylve à Frêne et Aulne
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap	/	/	Modérée	Sur les bancs de galets du Var
Xanthium orientale L., 1763	Lampourde d'Orient			Modérée	Sur les bancs de galets du Var

Tableau 32 : Espèces exotiques envahissantes identifiées sur le site d'étude

Source : EODD

En synthèse, deux espèces floristiques protégées (la Marguerite de la Saint Michel et la Gagée des champs) et trois autres patrimoniales sont recensées sur l'aire d'étude. D'autre part, onze EVEE ont également été identifiées. Une vigilance sera de mise lors des travaux.

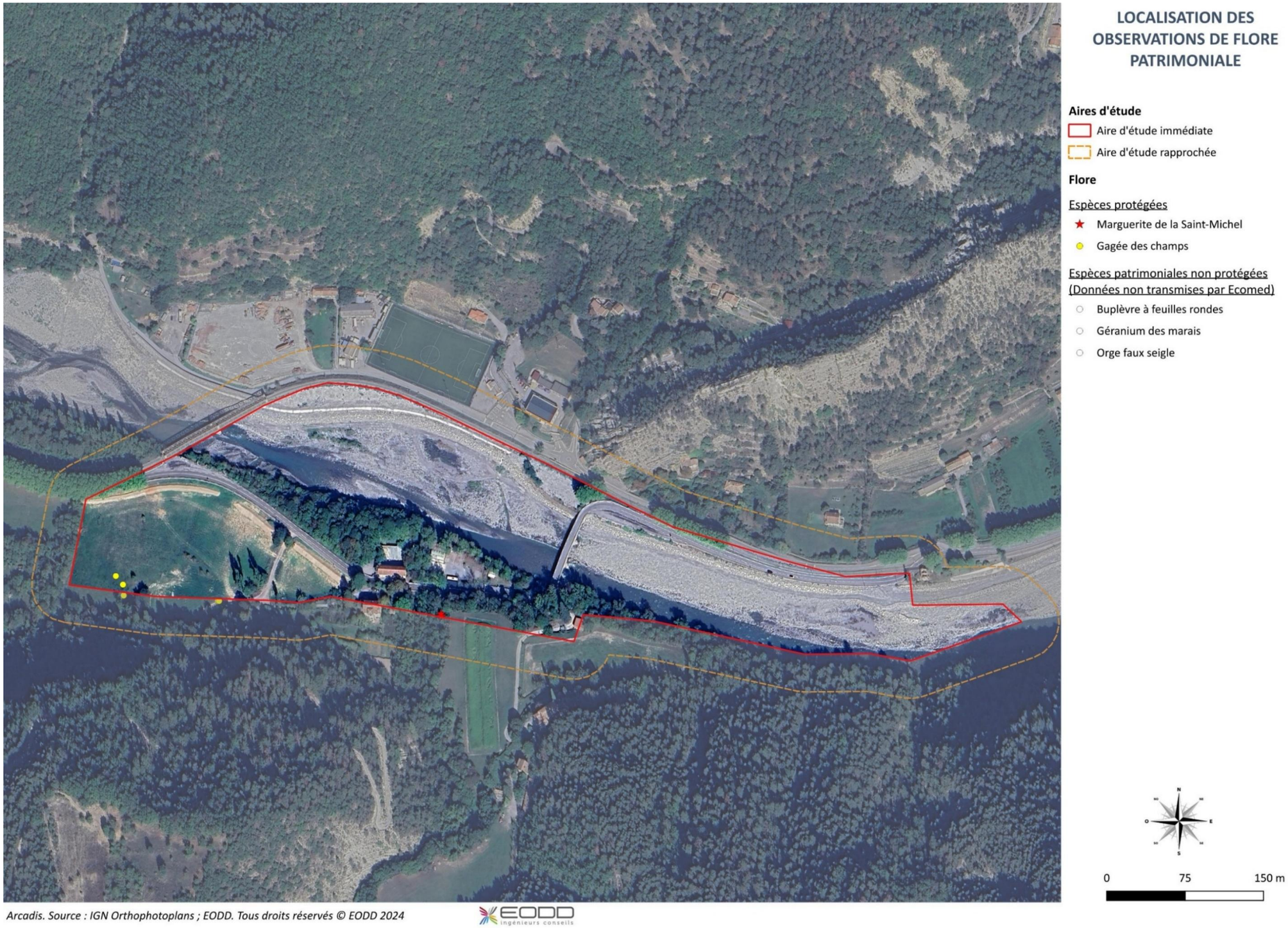


Figure 152 : Localisation des observations de flore patrimoniale

Source : EODD

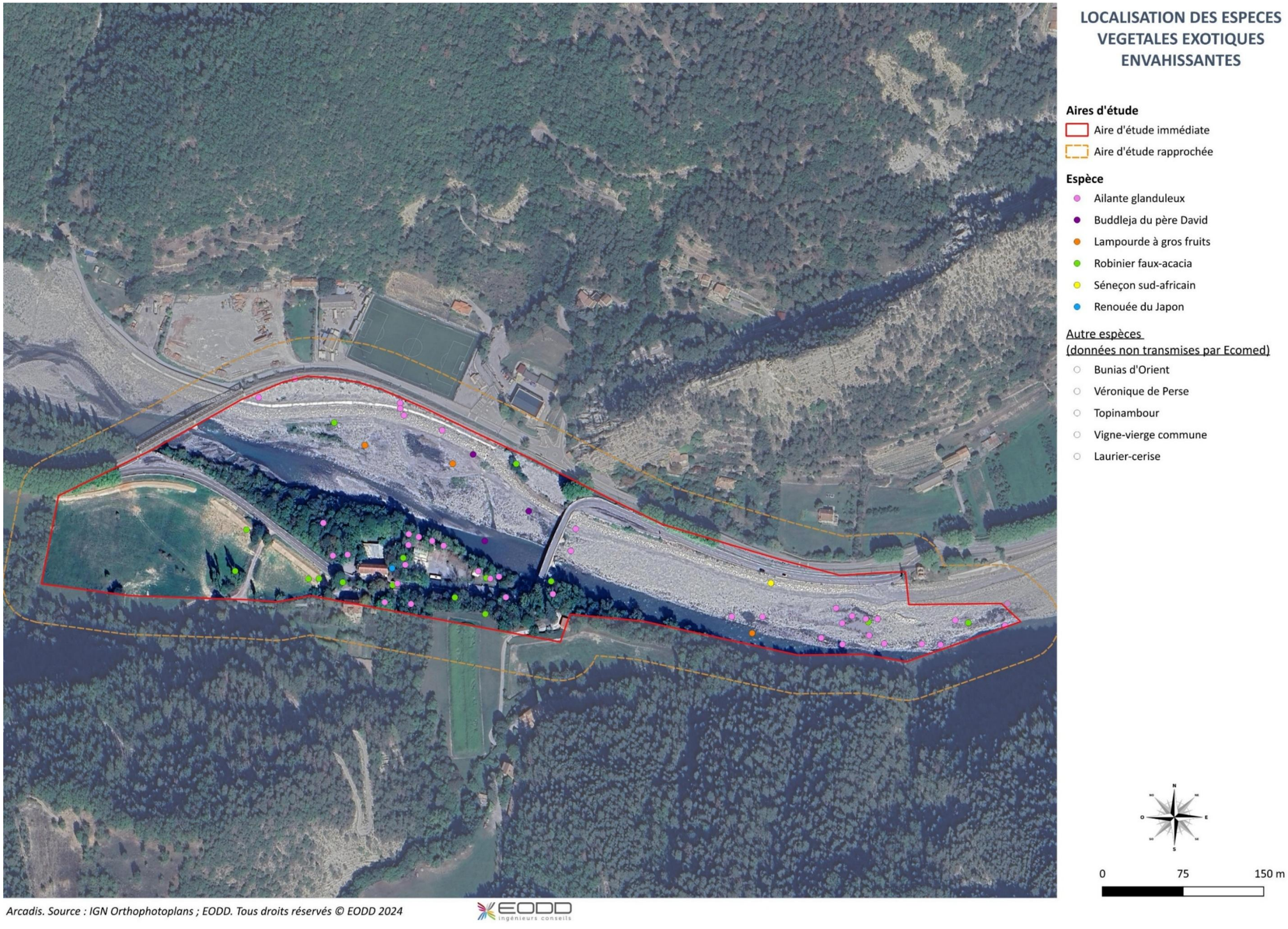


Figure 153 : Localisation des espèces végétales exotiques et envahissantes

Source : EODD

5.8.6 Zones humides

5.8.6.1 Analyse bibliographique

Pré localisation des milieux et zones humides autour du site d'étude

L'Agro-campus Ouest et l'INRA ont réalisé en 2023 une carte des milieux potentiellement humides de France. Cette carte modélise selon plusieurs classes de probabilité, les enveloppes susceptibles de contenir des zones humides à l'échelle du territoire régional.

Cette cartographie met en avant une probabilité de présence de zone humide forte à très forte sur une partie de l'aire d'étude (Figure 157).

Le lit majeur du Var constitue une zone humide de probabilité très forte.

Un autre cours d'eau : le Valcros, traverse la partie sud de l'aire d'étude. Ce ruisseau est bordé par des potentialités fortes de présence de zones humides.

Inventaire des zones humides des PNR de PACA

Les Parcs Naturels Régionaux de Provence-Alpes-Côte d'Azur ont établi une cartographie des zones humides en région PACA. Selon cette cartographie, des zones humides sont localisées au niveau du lit majeur du Var. Ces zones humides sont localisées en Figure 158.

Historique du site et occupation du sol

Les photographies aériennes disponibles en flux WMS depuis le site internet de l'IGN permettent de constater que les sols du site ne semblent avoir subi aucun remaniement significatif (imperméabilisation, remblais…) depuis les années 1950 (Figure 159).

Une fermeture du milieu est observée après les années 1950 au niveau du boisement actuellement en place au centre de l'aire d'étude.

La limite nord de l'aire d'étude était également couverte de bosquets au moins jusqu'en 2004.

5.8.6.2 Résultats de la recherche de zones humides

Critère « végétation »

Les prospections réalisées dans l'aire d'étude ont permis la caractérisation et la délimitation des zones humides éventuelles au regard du critère de la végétation, comme le stipule l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009. Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, trois habitats sont statués « H » compte tenu de la présence d'une végétation caractéristique des zones humides :

- Bancs de galets du Var à végétation clairsemée (code EUNIS : C3.55, code CORINE : 24.22, ZH : « H ») ;
- Ripisylve à Frêne et Aulne (code EUNIS : G1.33, code CORINE : 44.63, ZH : « H ») ;
- Saulaie riveraine (code EUNIS : F9.11, code CORINE : 44.11, ZH : « H »).

Les bancs de galets sont des habitats dynamiques où se développent des végétations pionnières spécialisées. Au sein de l'aire d'étude, cette zone humide se localise au sein du lit moyen du Var, sur une surface d'environ 3,52 ha. Cette zone humide est à rapprocher de l'habitat d'intérêt communautaire « Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée » (3220) et relève d'un enjeu jugé modéré.



Figure 154 : Bancs de galets du Var à végétation clairsemée

Source : ECO MED

Les ripisylves à Frênes et Aulnes sont des formations boisées dominées par le Frêne à feuilles étroites (Fraxinus angustifolia) et l'Aulne glutineux (Alnus glutinosa) se développant au sein du lit majeur des cours d'eau sur alluvions temporairement inondés. Au sein de la zone d'étude, cette formation est localisée le long du ravin de Valcros, affluant rive droite du Var, et occupe une surface de 0,03 ha. Elle est également à rapprocher de l'habitat d'intérêt communautaire « Forêts galeries à Salix alba et Populus alba » (92A0). Cet habitat relève d'un enjeu jugé modéré.

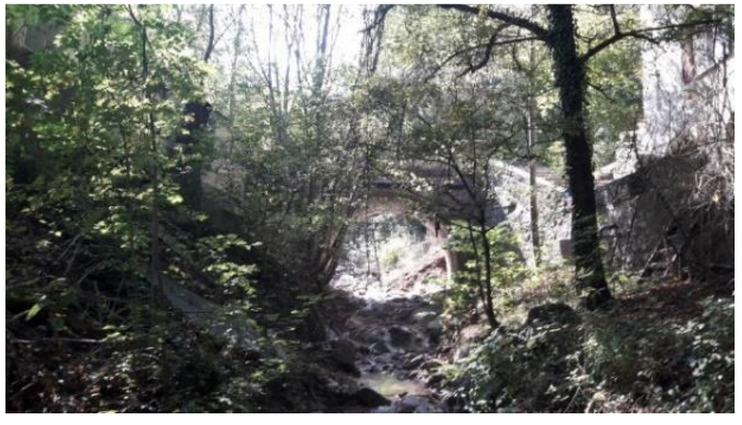


Figure 155 : Ripisylve de l'affluent du Var

Source : ECO MED

Les saulaies riveraines sont des formations arbustives se développant le long des cours d'eau rapides, caillouteux et à débit estival élevé. Au sein de la zone d'étude, cet habitat est dominé par le Saule pourpre (Salix purpurea) et le Saule drapé (Salix eleagnos) et occupe sur une surface de 0,04 ha en pied de berge du Var. Cette zone humide relève également d'un enjeu jugé modéré.



Figure 156 : Saulaie riveraine

Source : Ecomed

De plus, deux habitats et un complexe d'habitat côtés « p » ont été identifiés au sein de l'aire d'étude :

- Friches (code EUNIS : I1.53, code CORINE : 87.1, ZH : « p ») ;
- Végétation rudérale (code EUNIS : E5.1, code CORINE : 87, ZH : « p ») ;
- Enrochements à végétation rudérale (code EUNIS : J2.5 x E5.1, code CORINE : - x 87, ZH – x « p »).

Pour ces habitats, la végétation ne permet pas d'attester du caractère humide de ce dernier. L'expertise pédologique est donc nécessaire sur les habitats côtés « p » afin de statuer sur le caractère humide ou non défini selon la législation dans les secteurs où les espèces hygrophiles recouvrent une surface inférieure à 50 %.

En synthèse, au regard du critère de végétation, les zones humides avérées délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 représentent une superficie totale de 3,59 ha.

Critère « sol »

Afin de compléter la délimitation des zones humides, une expertise pédologique s'appuyant sur des critères hydrologiques et topographiques a été réalisée. D'un point de vue géologique, la zone d'étude se trouve sur des alluvions fluviatiles récentes du Quaternaire de type sables, limons, graviers ou galets.

Au total, 10 sondages pédologiques ont été réalisés dans les secteurs les plus susceptibles de correspondre à une zone humide. Étant donné la géologie du substrat et les traces d'hydromorphie repérées, un type de sol a été identifié lors de la réalisation des sondages : **le fluviosol** (Baize & Girard, 1995 et 2008). Ce type de sol n'est pas caractéristique de sol humide.

Selon les résultats des sondages réalisés et au regard des critères topographiques et hydrologiques, **aucune zone humide au regard du critère pédologique n'a été avérée dans la zone d'étude**. Ces sols présentent des caractères attribuables à un excès d'eau, qui s'observent sous la forme de taches de couleur rouille réparties de façon hétérogène sur l'ensemble du sondage. Pour que ce sol soit considéré comme caractéristique de zone humide, ces taches doivent apparaître avant les premiers 50 cm et s'intensifier en profondeur, ce qui n'est pas le cas ici.

En synthèse, au regard du critère pédologique, aucune zone humide n'est délimitée selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009.

Conclusion

La délimitation des zones humides sur les critères « végétation » et « sol » est avérée dans l'aire d'étude sur une superficie de 3,59 ha.

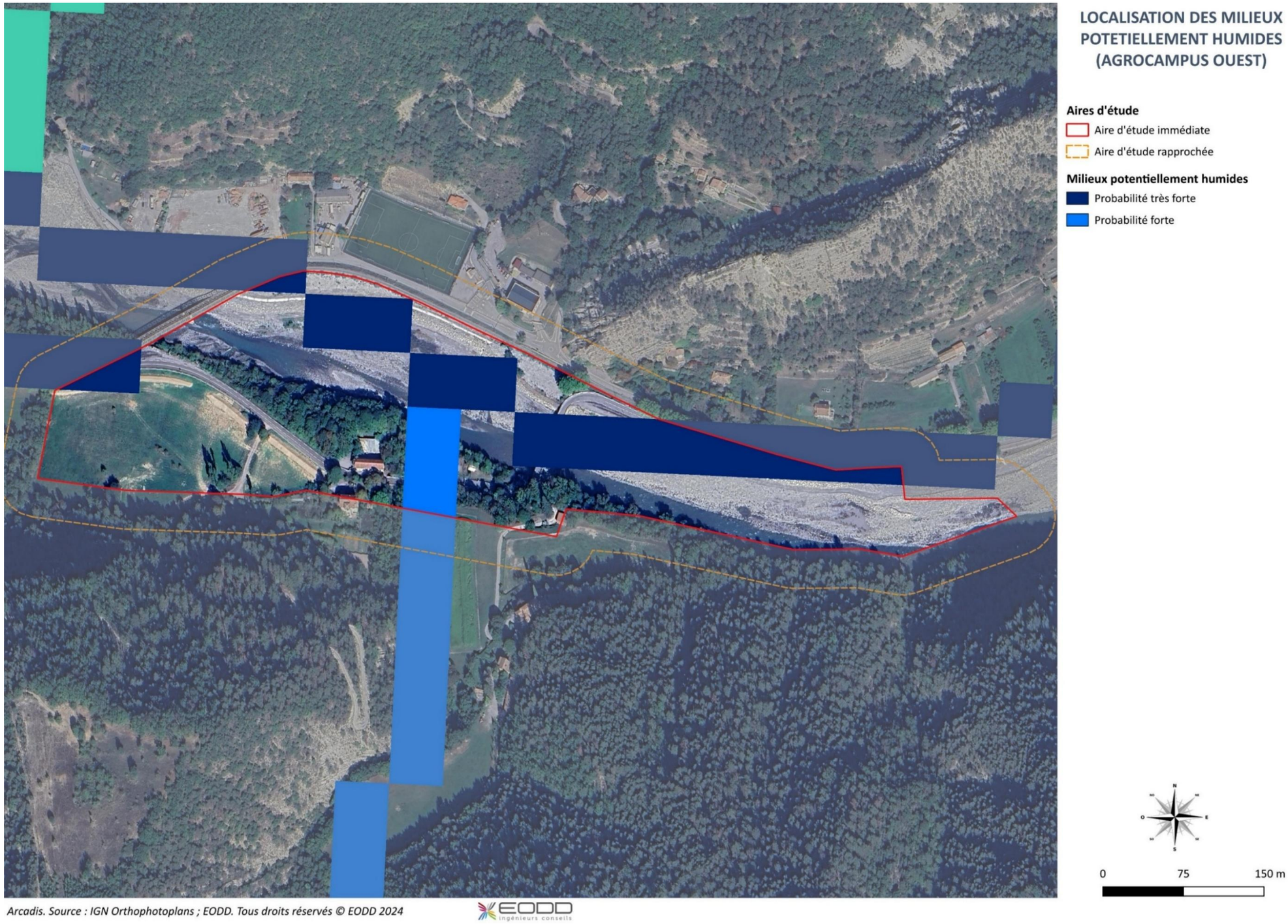


Figure 157 : Localisation des milieux potentiellement humides (source : Agro Campus Ouest, INRA)

Source : EODD

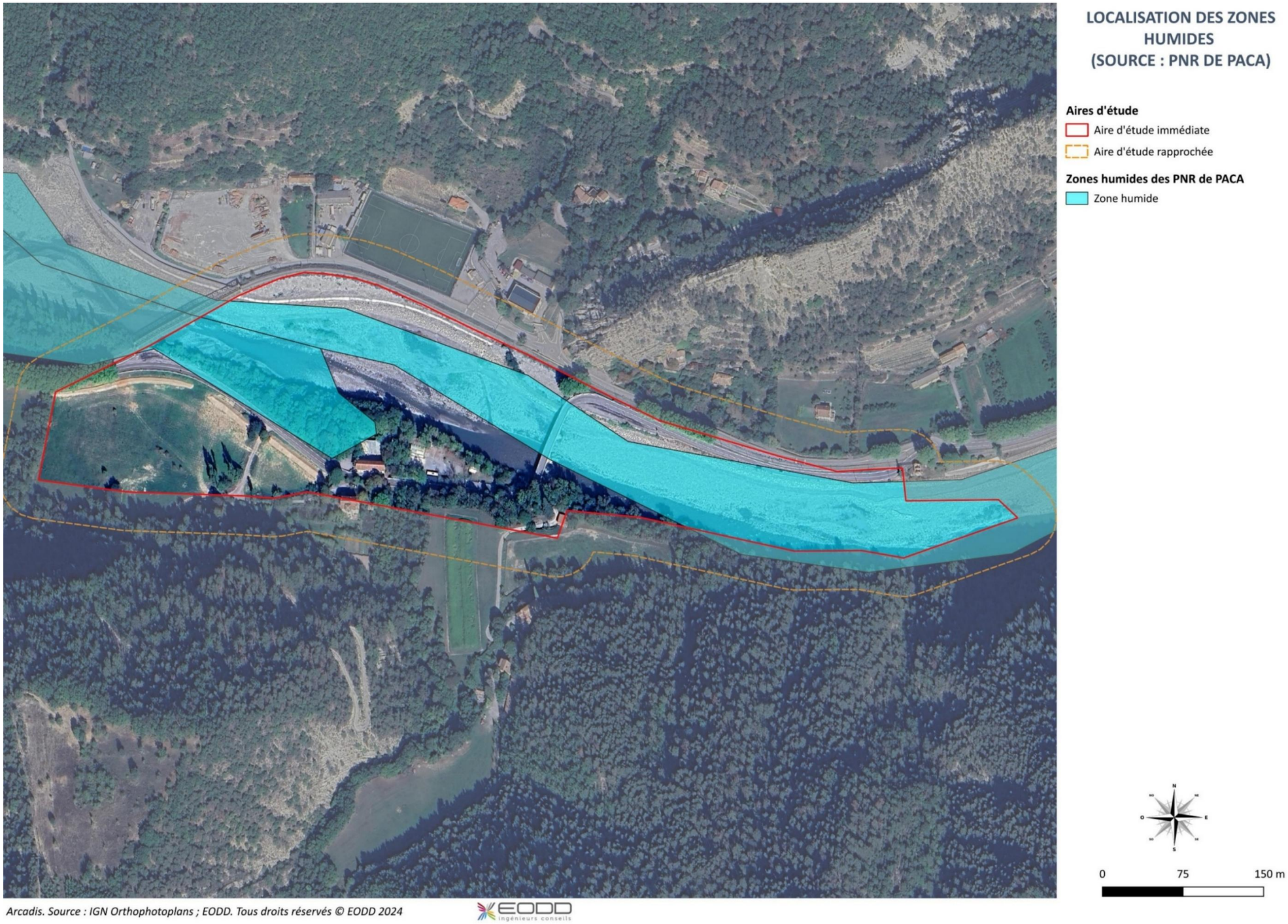


Figure 158 : Localisation des zones humides (source : PNR de PACA)

Source : EODD

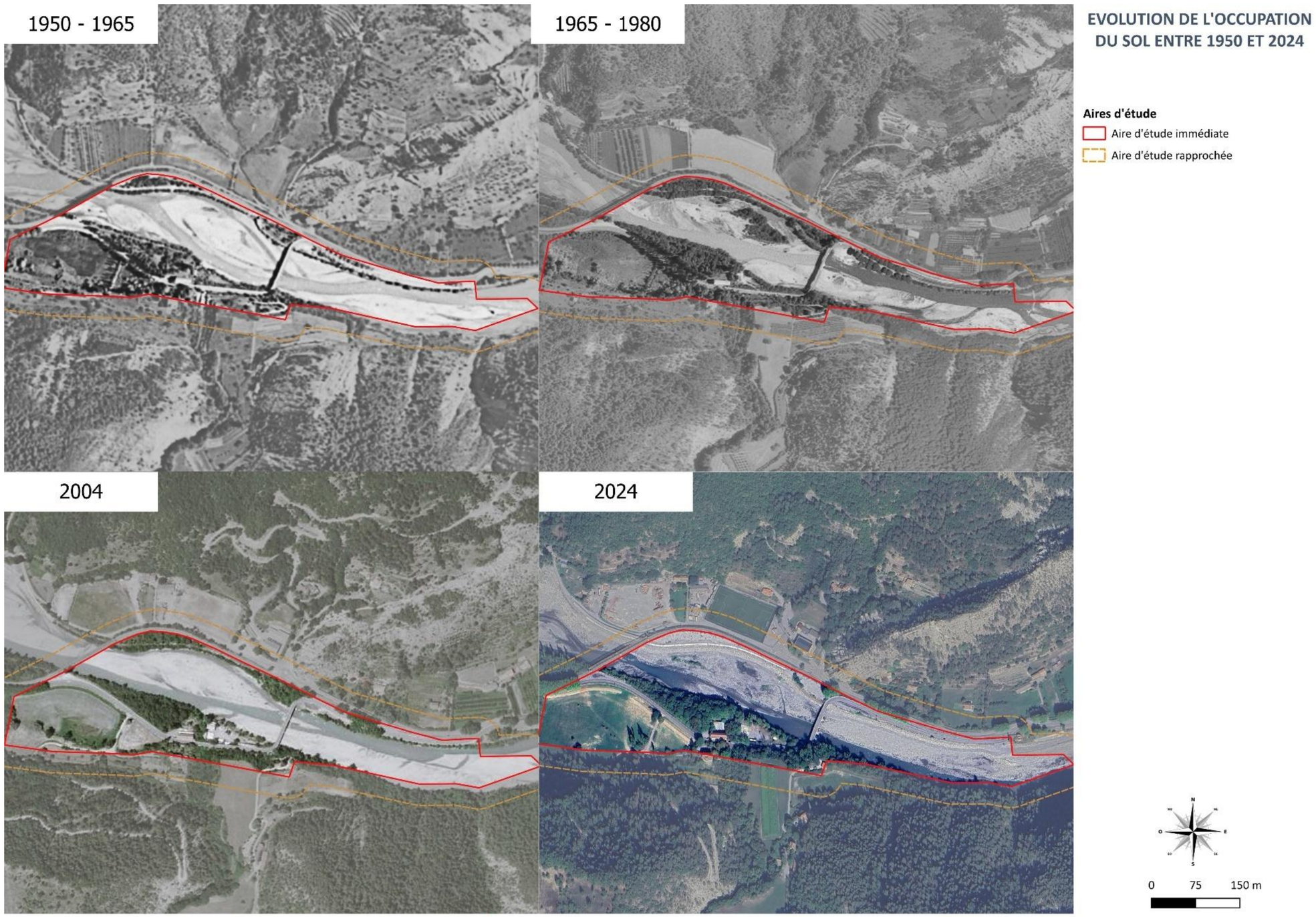


Figure 159 : Évolution de l'occupation du sol entre 1950 et 2024

Source : EODD

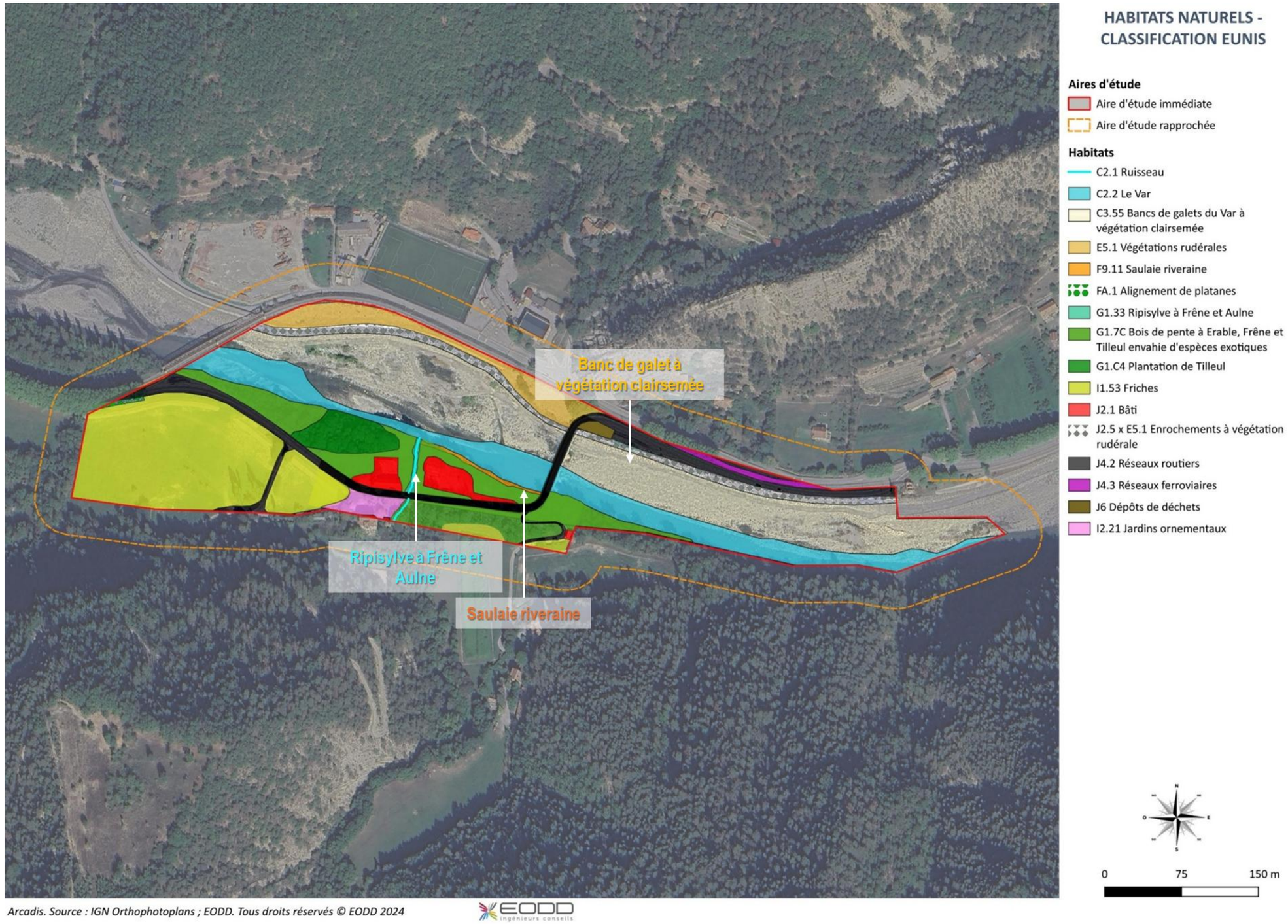


Figure 160 : Habitat humide

Source : EODD

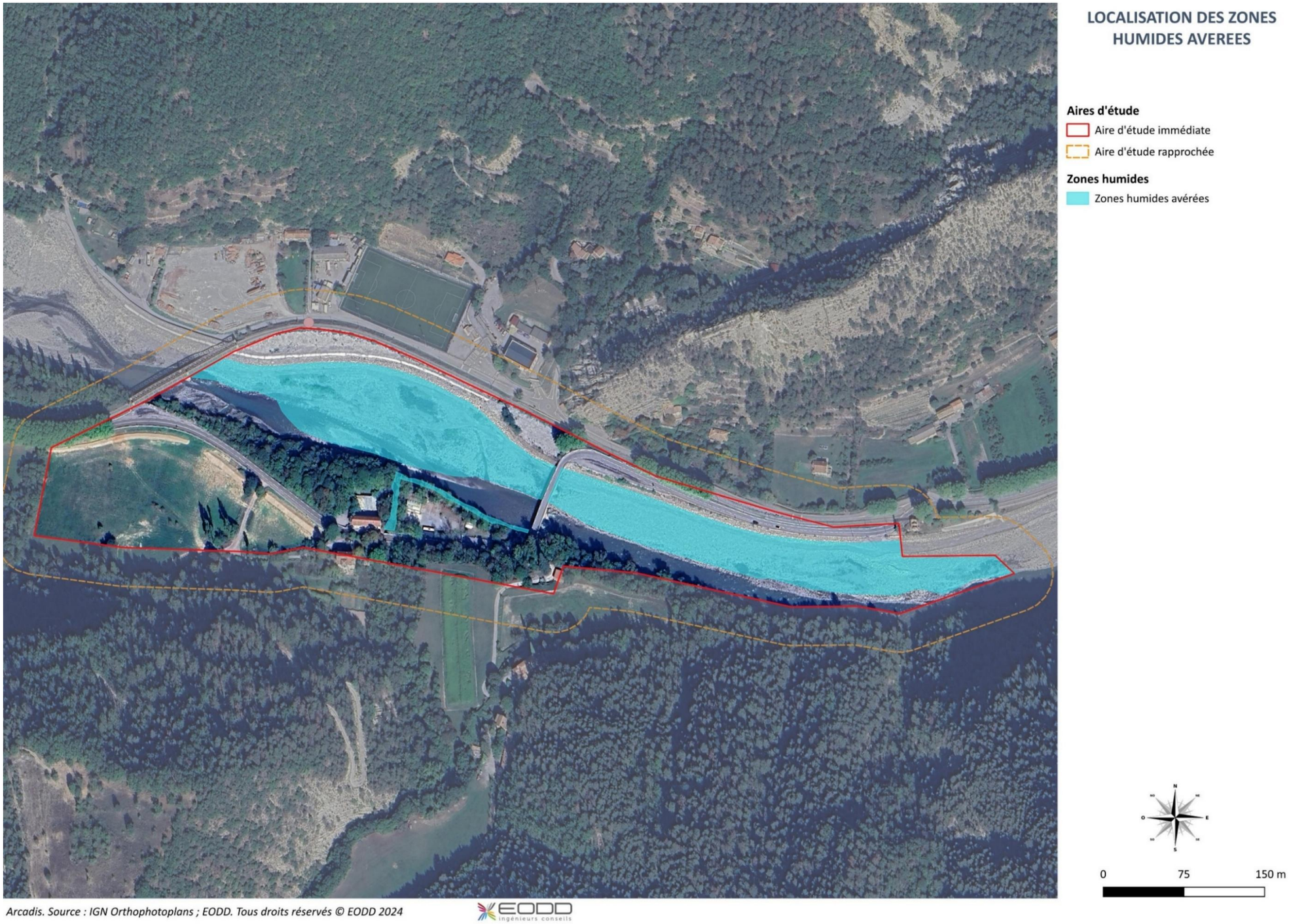


Figure 161 : Carte des zones humides

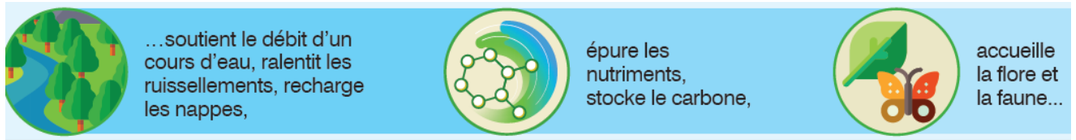
Source : EODD

5.8.6.3 Fonctionnalités des zones humides

L'objectif de la méthode employée dans ce dossier est de bien identifier l'intensité des fonctions réalisées par les zones humides en présence.

Cela a permis par la suite d'évaluer les pertes de fonctionnalité selon les indicateurs retenus (couvert végétal, système de drainage et habitat naturels) et donc de prévoir une mesure de compensation ayant a minima une équivalence fonctionnelle et un gain sur certains indicateurs.

Définition des fonctionnalités des zones humides



Les fonctions des zones humides correspondent aux actions qui se produisent naturellement entre la structure de l'écosystème et les processus physiques, chimiques et biologiques. Généralement, trois grandes catégories de fonctions sont retenues : « *hydrologiques* », « *biogéochimiques* », « *biodiversité* ». Selon les objectifs, d'autres fonctions peuvent être mises en avant, par exemple, les fonctions pédologiques ou climatiques.

Les mécanismes et processus écologiques intervenant sur l'eau (quantité, qualité) font référence aux :

- **Fonctions hydrologiques** : le ralentissement du courant, le stockage à plus ou moins long terme, la restitution progressive des eaux avec pour effet un contrôle des crues, la recharge des nappes et le soutien des étiages ; ainsi que le rôle d'obstacle à l'écoulement propice à une réduction de l'érosion. Le fonctionnement hydrologique des écosystèmes humides dépend de leur localisation, de leur forme, de leur taille et de l'importance de leurs connexions avec les eaux de surface et souterraines. Ces caractéristiques ainsi que leur mode d'insertion dans les paysages, les voies dominantes d'entrée et de sortie des eaux, influencent leur fonctionnement écologique et leurs fonctions hydrologiques.
- **Fonctions biogéochimiques** : le stockage, la transformation, le piégeage de substances, à l'origine d'une épuration de l'eau. Les processus à l'origine du « pouvoir épurateur » des milieux humides, désigné aussi comme « pouvoir tampon », « effet filtre » ou « effet rein » du bassin versant sont essentiellement d'ordre physique ou biogéochimique. L'épuration de l'eau n'est pas une propriété de toutes les zones humides. L'accent est mis ici sur les fonctions relatives au devenir de l'azote et du phosphore qui induisent, sous une forme chimique ou l'autre, l'eutrophisation des milieux. Plusieurs mécanismes se trouvent mobilisés : la sédimentation, l'adsorption/précipitation, la consommation microbienne, les prélèvements par les plantes. L'élimination des nitrates et d'autres composés azotés se distingue par un autre processus biologique, la dénitrification microbiologique (ammonification, nitrification, dénitrification).
- **Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces** : Les habitats et espèces présents ainsi que les connexions avec d'autres milieux sont évaluées à partir des sous-fonctions suivantes :
    a. Support des habitats (capacité à accueillir des espèces autochtones afin qu'elles y accomplissent tout ou partie de leur cycle biologique) ;
    b. Connexion des habitats et possibilités de déplacement des espèces autochtones.

Evaluation des fonctionnalités zones humides identifiées sur l'aire d'étude

Un état des lieux a été réalisé à plusieurs échelles afin d'évaluer les fonctions de la zone humide. Pour cela, quatre aires d'étude ont été considérées :

- Le site d'étude correspondant à la zone humide étudiée avant impact puis après impact, ainsi qu'à la zone de compensation avant et après action écologique envisagée.
- La zone contributive correspond au territoire qui est à l'origine de l'essentiel des écoulements superficiels et souterrains alimentant le site, et ainsi aux flux de matières associées (sédiment, nutriment, contaminant). Pour les sites alluviaux et riverains des étendues d'eau, elle correspond au bassin versant du cours d'eau ou de l'étendue d'eau depuis l'exutoire le plus en aval et le plus proche du site. Dans le cas présent, cette zone contributive concerne le bassin versant plaine du moyen Var soit 750 km².
- La zone tampon d'un rayon de 50 m autour du site d'étude et est incluse dans la zone contributive. Cette zone en contact direct avec le site d'étude a potentiellement un rôle de filtre sur les écoulements d'eau et de matières issus de la zone contributive.
- La zone paysagère correspond à un rayon de 1 km autour du site d'étude. Cette zone permet de déterminer les flux d'individus entre le site d'étude et les milieux environnants.

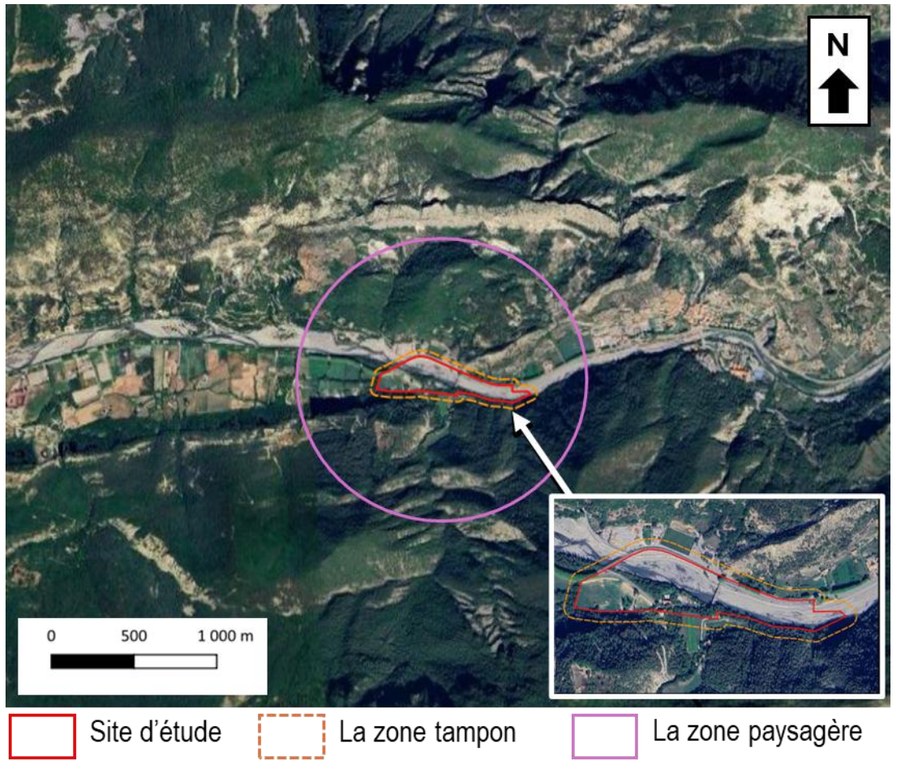


Figure 162 : Aire d'étude pour l'analyse simplifiée des fonctionnalités zone humide

Source : Arcadis et EODD

Les tableaux suivants présentent une analyse simplifiée des fonctionnalités globales des zones humides identifiées, à savoir :

- Bancs de galets du Var à végétation clairsemée (C3.55) ;
- Ripisylve à Frêne et Aulne (G1.33) ;
- Saulaie riveraine (F9.11).

Fonctions hydrologiques et biogéochimiques

Le site d'étude se trouve dans un système hydrogéomorphologique alluvial. La zone contributive correspond au bassin versant du Var et notamment du secteur de la plaine du moyen Var. Il s'étend sur une surface de 750 km².

La plaine du moyen Var prend place dans un secteur très peu anthropisé ayant globalement conservé toute sa naturalité, et cette partie du bassin versant est essentiellement occupée par les boisements de versants, dense et en bon état de conservation. Se succèdent le long du cours du fleuve quelques centres urbains relativement limités en termes de superficie, entre lesquels s'insèrent de petites parcelles agricoles, cultivées sur d'anciennes terrasses alluviales.

L'absence d'entretien sur une bonne partie des digues a favorisé le développement de cordons boisés riverains parfois âgés (30 ans et plus), jouant très probablement un rôle important dans la régulation des écoulements longitudinaux et latéraux (ralentissement) et dans le maintien des berges.

En outre, ils ont largement réduit le champ de divagation du fleuve, limitant l'établissement d'annexe hydraulique. De même, la dynamique des milieux riverains, et notamment de la ripisylve, est altérée, à l'inverse de celle des atterrissements, qui semble préservée malgré cette bande active réduite.

A l'instar de la régulation des écoulements, les cordons riverains boisés du site (dont la saulaie fait partie) participent à l'épuration des eaux car ils sont en contact permanent avec elle grâce à leurs systèmes racinaires, les processus physiologiques de photosynthèse, d'élaboration de sève et de fixation d'éléments dans le bois, sous-tendus par l'évapotranspiration, jouent un rôle majeur dans ce phénomène. La saulaie représente un linéaire de 80 m sur une surface de 62 m², ce qui représente un linéaire restreint à l'échelle de la ripisylve du Var.

Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces

Sur le plan écologique et au regard de l'accomplissement du cycle biologique des espèces, les bancs de graviers à végétation clairsemée constituent des habitats pionniers soumis à de fortes contraintes hydrauliques. Cet habitat peut accueillir une flore spécialisée et adaptée aux remaniements fréquents et aux substrats grossiers, ainsi que des communautés d'invertébrés caractéristiques des milieux lotiques méditerranéens.

Les bancs de graviers peuvent offrir, selon la granulométrie et la dynamique locale, des micro-habitats favorables à certaines phases de cycle de l'ichtyofaune (zones de repos, secteurs de grossissement ou, ponctuellement, de reproduction), ainsi que des zones d'alimentation pour des espèces utilisant le lit majeur inondable. Ils s'insèrent dans une mosaïque plus large d'habitats (radiers, mouilles, marges végétalisées, boisements rivulaires) qui, dans leur ensemble, permettent la réalisation des différentes phases du cycle biologique (alimentation, croissance, reproduction, refuge, déplacement) des espèces aquatiques et amphibies présentes sur le tronçon.

À l'échelle du site d'étude, l'enjeu fonctionnel associé aux bancs de graviers est ainsi qualifié de modéré, dans la mesure où les fonctions hydrologiques et biogéochimiques de base demeurent globalement maintenues (transit sédimentaire, remaniement naturel des bancs, échanges hyporhéiques) malgré le contexte anthropisé.

Les fonctions écologiques liées à l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont présentes mais déjà partiellement contraintes par la densité des infrastructures de transport, les ouvrages de protection du lit et la fragmentation du corridor fluvial, ce qui limite la capacité d'accueil pour les espèces les plus exigeantes.

5.8.7 Avifaune

5.8.7.1 Analyse bibliographique

D'après les différentes sources bibliographiques, 104 espèces d'oiseaux sont connues sur la commune de Puget-Théniers ce qui témoigne de la richesse de la commune pour ce groupe. Parmi toutes ces espèces, 87 sont protégées.

5.8.7.2 Résultats des inventaires naturalistes

Lors des inventaires effectués en 2021, 2023 et 2025, 28 espèces d'oiseaux ont été observées et/ou entendues au sein de l'aire d'étude. Parmi ces espèces, se distingue trois cortèges :

- Le cortège des espèces liées au boisements rivulaires : Troglodyte mignon dans lesquels ils trouvent une zone de nidification ;
- Le cortège des espèces liées aux milieux anthropiques et rupestres : Cincle plongeur, Moineau cisalpin, Bruant fou. Ces espèces trouvent dans l'ouvrage d'art ou des milieux rocheux alentours des zones de nidification ;
- Le cortège des espèces liées aux milieux ouverts : Hirondelle de rivage, Hirondelle de rochers, Buse variable qui y trouvent des zones d'alimentation.

Parmi ces espèces, deux présentent un enjeu intrinsèque fort, le Serin cini et le Vautour fauve, et quatre autres espèces présentent un enjeu modéré, le Chardonneret élégant, le Grand cormoran, l'Hirondelle de rivage et le Rossignol philomèle.

Le passage hivernal où l'inspection précise du pont a été réalisée a permis de mettre en avant des nids d'oiseaux. Sur chaque pied de l'arche centrale, des nids d'oiseaux ont été observés dans deux trous profonds. Également, quatre nids d'oiseaux ont été observés sur la façade amont du pont. Les espèces occupant potentiellement ces nids sont la Bergeronnette des ruisseaux, le Cicle plongeur et le Moineau cisalpin.



Figure 163 : Nids d'oiseaux sur le pont

Source : Pierrick GIRAUDET

La visite du mois de juin 2025 a permis d'identifier plus précisément les espèces occupant le pont pour leur reproduction. Au moins quatre nids de Moineau cisalpin ont été identifiés sur le pont dont trois côté amont et un coté aval. De plus, un nid de Bergeronnette de ruisseaux est présent côté aval sur l'arche centrale. Le Cincle plongeur, de passage lors de la visite, peut tout de même nicher dans les nids d'oiseaux identifiés (Figure 163). Sa période de reproduction étant assez précoce, il est possible qu'elle fût terminée lors de la visite.



Figure 164 : Côté amont du pont avec en A : 2 nids de Moineau Cisalpin et en B : 1 nid de Moineau cisalpin

Source : EODD



Figure 165 : Aval du pont avec un nid de Moineau cisalpin (rouge) et un nid de Bergeronnette de ruisseaux (jaune)

Source : EODD



Figure 166 : Bergeronnette de ruisseaux et moineaux cisalpin sur le pont

Source : EODD

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR PACA - Nich	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque	Inventaires	Statut biologique sur le site	Enjeu local
Motacilla cinerea Tunstall, 1771)	Bergeronnette des ruisseaux	III	/	LC	LC	/	Faible	2021 / 2023	Nidification sur le pont (1 nid)	Faible
Motacilla alba (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette grise	III	/	LC	LC	/	Faible	2021 / 2023 / 2025	Non renseigné	Faible
Emberiza cia (Linnaeus, 1766)	Bruant fou	III	/	LC	LC	/	Faible	2023	Un individu en alimentation, bancs de graviers du cours d'eau favorables à l'alimentation Nidification milieux rupestres	Faible
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Buse variable	III	/	LC	LC	/	Faible	2023	Un individu en survol Alimentation milieux ouverts	Très faible
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	III	/	VU	LC	/	Modéré	2023	Survol	Très faible
Cinclus cinclus (Linnaeus, 1758)	Cincle plongeur	III	/	LC	LC	/	Faible	2021 / 2023 / 2025	Nidification ouvrage d'art	Faible
Corvus corone (Linnaeus, 1758)	Corneille noire	/	II	LC	VU	/	Faible		Non renseigné	Faible
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	III	/	LC	LC	/	Faible	2021	Non renseigné	Faible
Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	/	II	LC	LC	/	Très faible	2021 / 2023	Non renseigné	Très faible
Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	III	/	LC	NT	/	Modéré	2023	Survol	Très faible
Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820)	Grimpereau des jardins	III	/	LC	LC	/	Faible		Non renseigné	Faible
Riparia riparia (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de rivage	III	/	LC	NT	/	Modéré	2023	Alimentation milieux ouverts	Faible
Ptyonoprogne rupestris (Scopoli, 1769)	Hirondelle de rochers	III	/	LC	LC	/	Faible	2023	Alimentation milieux ouverts	Très faible
Turdus merula (Linnaeus, 1758)	Merle noir	/	II	LC	LC	/	Très faible	2021 / 2025	Nidification dans la végétation rudérale	Très faible
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	III	/	LC	LC	/	Faible	2023	Non renseigné	Faible
Parus major (Linnaeus, 1758)	Mésange charbonnière	III	/	LC	LC	/	Faible	2021	Non renseigné	Faible
Poecile palustris (Linnaeus, 1758	Mésange nonnette	III	/	LC	LC	/	Faible	2021	Non renseigné	Faible
Passer italiae (Vieillot, 1817)	Moineau cisalpin	/	/	LC	LC	/	Très faible	2023 / 2025	Nidification ouvrage d'art (au moins 4 nids)	Très faible
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	III	/	LC	LC	/	Faible	2021	Non renseigné	Faible
Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	III	/	LC	LC	/	Faible		Non renseigné	Faible
Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	/	II	LC	LC	/	Très faible		Non renseigné	Très faible
Fringilla coelebs (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres	III	/	LC	LC	/	Faible	2021	Non renseigné	Faible
Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831)	Rossignol philomèle	III	/	LC	NT	/	Modéré	2021	Nicheur dans les boisements	Modéré
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	III	/	LC	LC	/	Faible	201	Non renseigné	Faible
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	III	/	LC	LC	/	Faible	2021	Non renseigné	Faible
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Serin cini	III	/	VU	NT	/	**Fort**	2021	Nicheur dans les boisements	**Fort**
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	III	/	LC	LC	/	Faible	2021-2023	1 individu chanteur hors AEI Nidification potentiel dans la ripisylve	Faible
Gyps fulvus (Hablizl, 1783)	Vautour fauve	III	I	LC	VU	D	**Fort**		Survol	Faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 29 octobre 2009. II : Article 3 :** Espèces protégées
DO : Directive Oiseaux 1979. **I : Annexe 1** : Espèce nécessitant la mise en place de Zone de Protection Spéciale _ **II : Annexe 2 :** Espèces chassables _ **III : Annexe 3 :** Conditions de commercialisation et de transport
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2016, PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2020, Nich : Oiseau nicheurs, Hiv : hivernants, Mig : migrateur).
RE : Éteinte au niveau régional _ **EN :** En danger _ **VU :** Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes _ **NA** : Non applicable
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur. **D :** Espèce déterminante

Tableau 33 : Bio-évaluation de l'avifaune observée sur l'aire d'étude

Source : EODD

En synthèse, parmi les 28 espèces recensées, huit sont considérées nicheuses sur l'aire d'étude dont trois sur le pont de la RD6202. Une espèce à enjeu modéré et une autre à enjeu fort nichent dans les boisements.

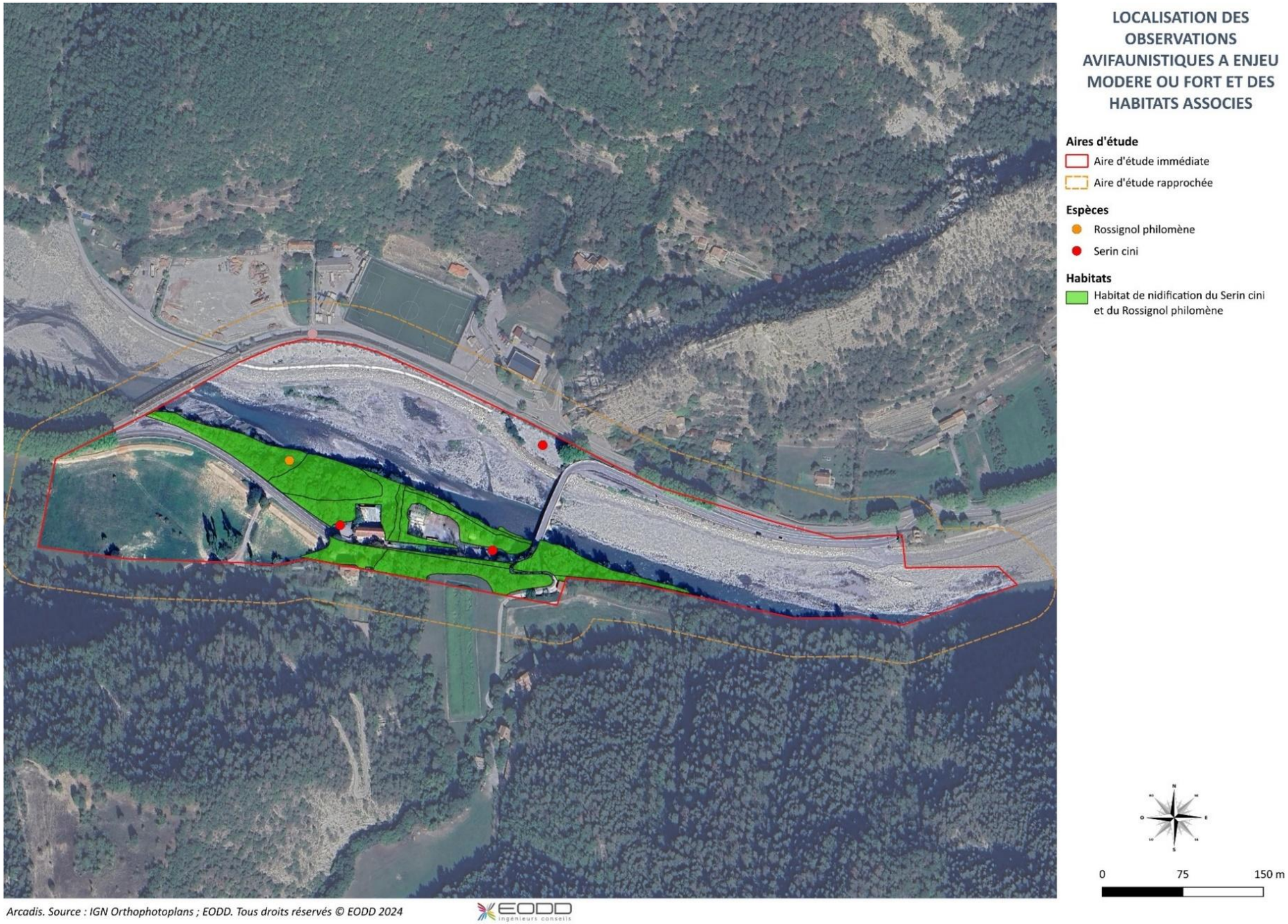


Figure 167 : Localisation des observations avifaunistiques à enjeu modéré ou fort, et localisation des habitats associés

Source : EODD

5.8.8 Amphibiens

5.8.8.1 Analyse bibliographique

Les données bibliographiques mettent en évidence la présence de quatre espèces d'amphibiens sur la commune de Puget-Théniers : Alyte accoucheur, Crapaud commun, Crapaud épineux et Rainette méridionale. Ces quatre espèces sont protégées en France.

5.8.8.2 Résultats des inventaires naturalistes

Une seule espèce d'amphibiens a été recensée sur l'aire d'étude, il s'agit du Crapaud épineux.

L'aire d'étude présente différents éléments pouvant être favorables aux amphibiens :

- Dépressions topographiques dans le lit moyen du Var formant de petites surfaces de zones de reproduction ;
- Ripisylve et les boisements constituent des habitats terrestres favorables au déplacement et à l'hibernation des amphibiens



Figure 168 : Dépression permanente favorable à la reproduction des amphibiens

Source : ECO-MED

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DH	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque	Inventaires	Statut biologique sur site	Enjeu local
Bufo spinosus (Daudin, 1803)	Crapaud épineux	III	/	/	/	/	Faible	2023	Une ponte d'une dizaine d'œufs à proximité de l'AEI et un individu mort sur l'axe routier ont été observés Cycle de vie complet	Faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021. II : Article 2** : Individus et habitats protégés _ **III : Article 3** : Individus protégés
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992 **IV : Annexe IV** : Espèces strictement protégées
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2015, PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2017). **LC :** Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Tableau 34 : : Bio-évaluation des amphibiens observés sur l'aire d'étude

Source : EODD

En synthèse, une espèce d'amphibiens, le Crapaud épineux, réalise son cycle de vie sur l'aire d'étude.

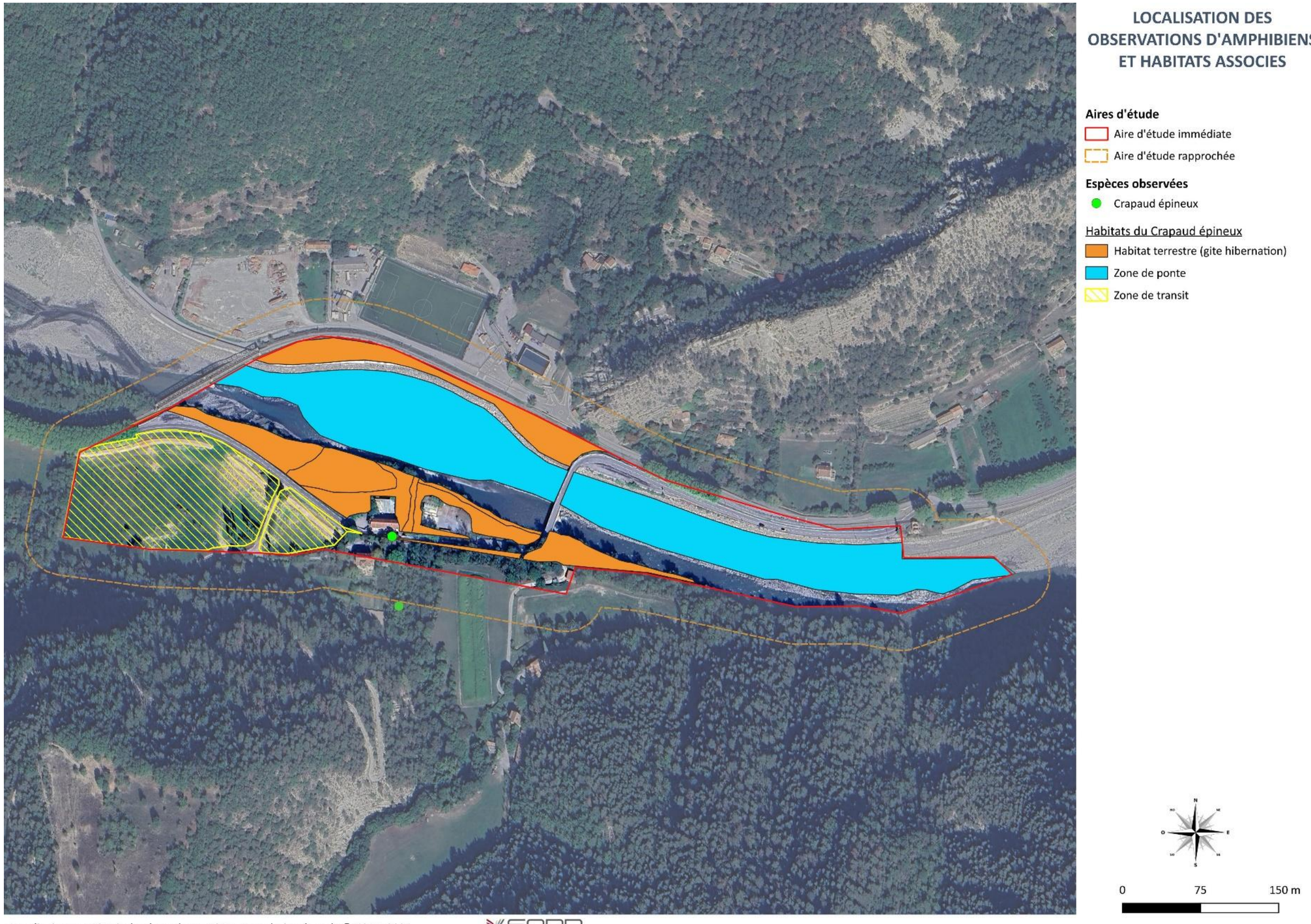


Figure 169 : Localisation des observations d'amphibiens et des habitats associés

Source : EODD

5.8.9 Reptiles

5.8.9.1 Analyse bibliographique

Les données bibliographiques mettent en évidence la présence de onze espèces de reptiles sur la commune de Puget-Théniers. Toutes ces espèces sont protégées en France.

5.8.9.2 Résultats des inventaires naturalistes

Lors des inventaires, cinq espèces de reptiles ont été observées sur l'aire d'étude. Une autre espèce est potentiellement présente au vu des habitats présents.

L'aire d'étude présente des habitats offrant des potentialités limitées. Plusieurs corridors de déplacement et d'alimentation sont tout de même à noter grâce aux boisements riverains et la voie ferrée. Cette dernière est fréquemment utilisée pour la thermorégulation. Les habitats agricoles sont des habitats de transit secondaires pour les reptiles.



Figure 170 : Enrochements et zone agricole favorables aux reptiles

Source : ECO-MED

Trois types de cortèges d'espèces ont été recensés sur l'aire d'étude :

- Aquatique : la Couleuvre vipérine et la Couleuvre helvétique présentes sur le cours d'eau du Var
- Forestier : la Couleuvre d'Esculape et le Lézard à deux raies favorables dans la ripisylve.
- Anthropique : Tarente de Maurétanie sur les bâtis et le chemin de fer et le Lézard des murailles plus ubiquiste.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DH	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque	Inventaires	Statut biologique sur site	Enjeu local
Zamenis longissimus (Laurenti, 1768)	Couleuvre d'Esculape	II	IV	LC	LC	/	Faible	/	Ripisylve favorable	Faible
Natrix helvetica (Lacepède, 1789)	Couleuvre helvétique	II	/	LC	LC	/	Faible	2018	Observée en 2018 aux abords	Faible
Natrix maura (Linnaeus, 1758)	Couleuvre vipérine	III	/	NT	LC	/	Modéré	2023	1 individu dans le Var Cycle de vie complet	Modéré
Lacerta bilineata (Daudin, 1802)	Lézard à deux raies	II	IV	LC	LC	/	Faible	2021	1 individu dans la ripisylve Cycle de vie complet	Faible
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	II	IV	LC	LC	/	Faible	2021 / 2023	Plusieurs individus sur abords chemin de fer	Faible
Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)	Tarente de Maurétanie	III	/	LC	LC	/	Faible	2023	Observée au nord de l'AEI	Faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021. II : Article 2** : Individus et habitats protégés _ **III : Article 3** : Individus protégés
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992 **IV : Annexe IV** : Espèces strictement protégées
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2015, PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2017).
VU : Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur. **D :** Espèce déterminante

Tableau 35 : Bio-évaluation des reptiles observés sur l'aire d'étude

Source : EODD

En synthèse, six espèces de reptiles sont présentes dans les différents milieux de l'aire d'étude où elles réalisent leur cycle de vie.

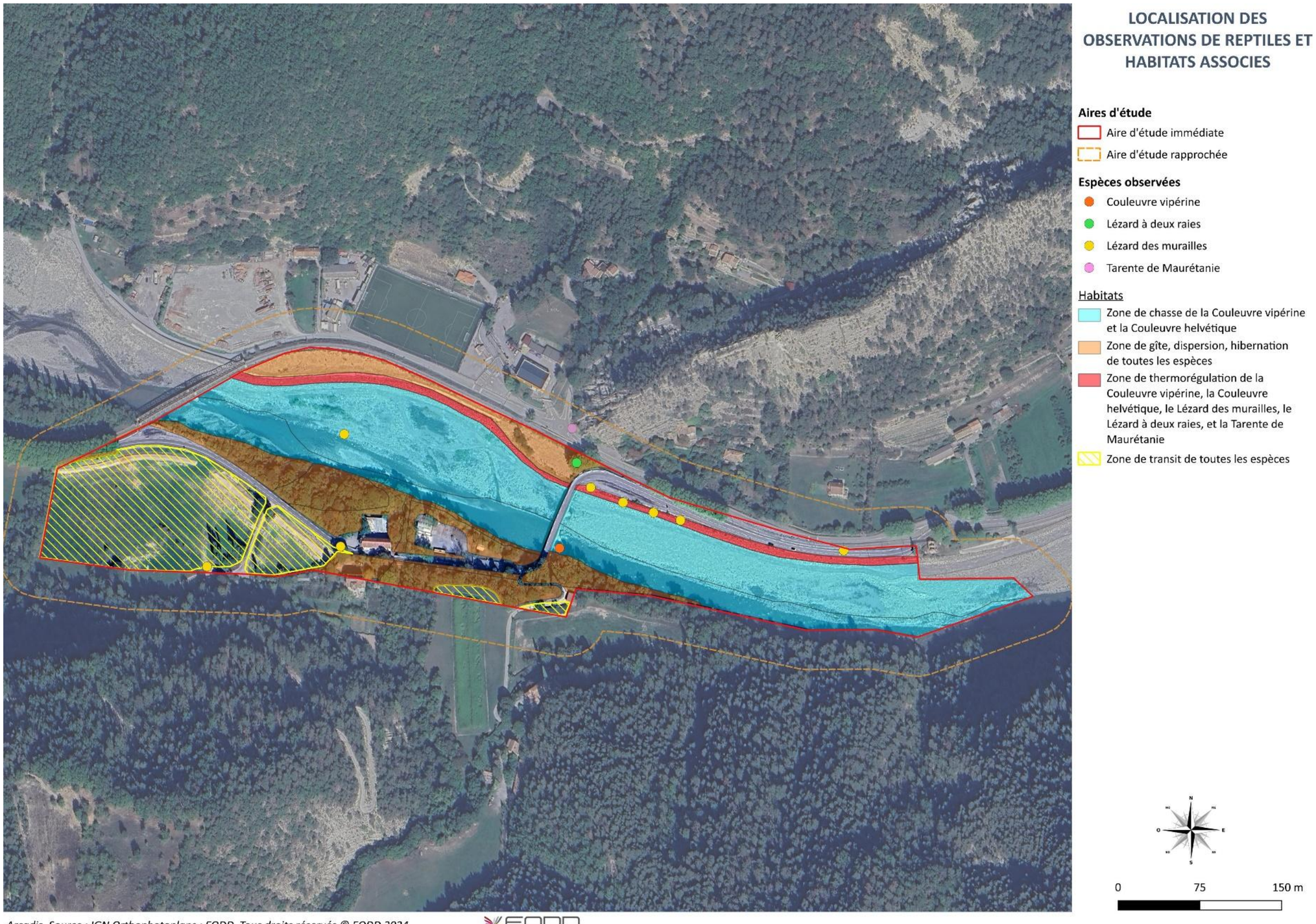


Figure 171 : Localisation des observations de reptiles et des habitats associés

Source : EODD

5.8.10 Mammifères terrestres

5.8.10.1 Analyse bibliographique

D'après les différentes sources bibliographiques, douze espèces de mammifères terrestres sont connues sur la commune de Puget-Théniers. Trois espèces sont protégées : Chamois des Alpes, Écureuil roux et Genette commune.

5.8.10.2 Résultats des inventaires naturalistes

Un total de neuf espèces de mammifères terrestres a été recensé sur l'aire d'étude. Parmi elles, cinq espèces sont protégées.

L'aire d'étude immédiate est composée d'une mosaïque d'habitats diversifiés tels que le cours d'eau et ses atterrissements, les boisements, les friches agricoles qui permettent à différentes espèces de mammifères de réaliser tout ou une partie de leur cycle de vie :

- Lit moyen du Var : fréquenté par le Loup gris ou le Renard roux et utilisé pour leurs déplacements ;
- Boisements riverains : zone d'alimentation et de gîte pour l'Écureuil roux, la Fouine, le Blaireau d'Europe, le Hérisson d'Europe mais aussi les mulots.
- Milieux ouverts : zone d'alimentation pour le Hérisson d'Europe, le Sanglier et le Renard roux ;
- Ravin de Valcros : habitat de vie d'une des deux espèces de crossopes, la Crossope aquatique ou la Crossope de Miller



Figure 172 : Traces de Loup gris sur limon

Source : ECO-MED

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DH	LR FR	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque	Inventaires	Statut biologique sur site	Enjeu local
Meles meles (Linnaeus, 1758)	Blaireau d'Europe	/	/	LC	/	Non significatif	2023	Cycle de vie dans boisement	Non significatif
Neomys fodiens (Pennant, 1771)	Crossope aquatique	II	/	LC	/	Faible	2023	1 individu observé dans le ravin de Valcros	Faible
Neomys anomalus (Cabrera, 1907)	Crossope de Miller	II	/	LC	D	Faible			Faible
Sciurus vulgaris (Linnaeus, 1758)	Écureuil roux	II	/	LC	/	Faible	2023	1 individu en rive droite du Var	Faible
Martes foina (Erxleben, 1777)	Fouine	/	/	LC	/	Non significatif	2023	Cycle de vie dans boisement	Non significatif
Erinaceus europaeus (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe	II	/	LC	/	Faible	/	Friches et boisements favorables	Faible
Canis lupus (Linnaeus, 1758)	Loup gris	II	II + IV	VU	D	Modéré	2023	En déplacement en rive gauche du Var	Faible
Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)	Renard roux	/	/	LC	/	Non significatif	2023	En déplacement sur le Var	Non significatif
Sus scrofa (Linnaeus, 1758)	Sanglier	/	/	LC	/	Non significatif	2023	En alimentation sur milieux ouverts	Non significatif

PN : Protection nationale : **Arrêté du 15 septembre 2012. II : Article 2 :** Espèces et habitats d'espèces protégés
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. **V : Annexe 5 :** Espèces dont le prélèvement et l'exploitation font l'objet de mesures de gestion.
LR : Liste rouge FR : Française _ 2017. **LC :** Préoccupation mineure_ **VU :** Vulnérable
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Tableau 36 : Bio-évaluation des mammifères terrestres observés sur l'aire d'étude

Source : EODD

En synthèse, sur les neuf espèces de mammifères terrestres recensées, cinq sont protégées. Seules quatre de ces espèces y réalisent leur cycle de vie et ont un enjeu faible.

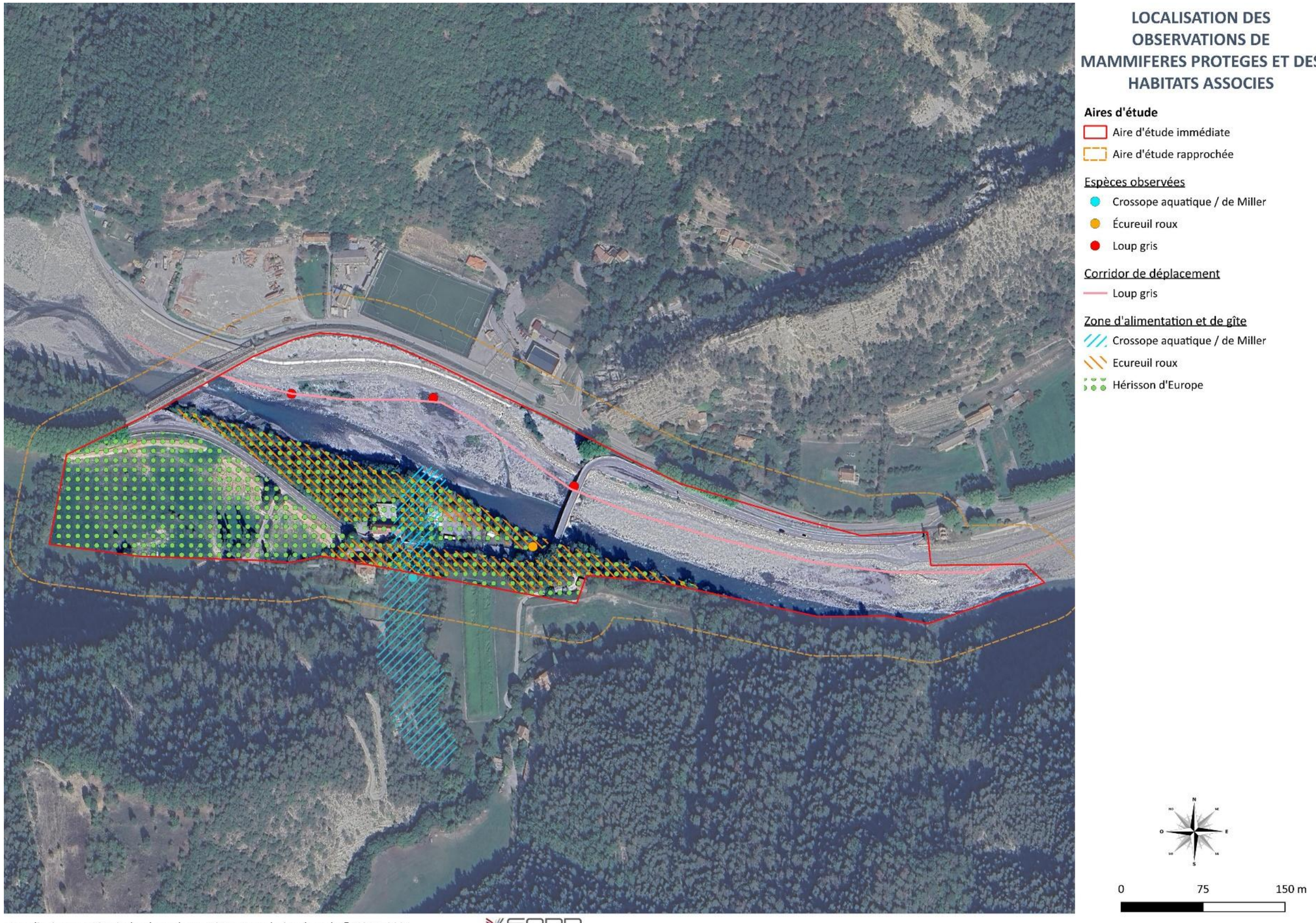


Figure 173 : Localisation des observations de mammifères protégés et des habitats associés

Source : EODD

5.8.11 Chiroptères

5.8.11.1 Analyse bibliographique

D'après les données bibliographiques du Groupe Chiroptères de Provence (GCP), plusieurs gîtes avérés sont présents à proximité de la zone d'étude. Sont présentés ci-après les principaux sites dans lesquels des chauves-souris ont été identifiées dans un rayon de 10 km :

- Gîte ONF à Entrevaux : Gîte de reproduction du Petit Rhinolophe
- Grotte de la Lare à Saint-Benoît : Gîte de reproduction, de transit et d'hibernation pour les Petits et Grands murins, Murins à oreilles échancrées, Grands rhinolophes, Petits rhinolophes et Minioptères de Schreibers. Deux Rhinolophes euryales y ont également été observés. Ce gîte abrite annuellement plusieurs centaines de chauves-souris en période de transit et de reproduction, et est l'un des cinq gîtes majeurs de PACA.
- Grotte des Perles à Saint-Benoît : Gîte de Petit Rhinolophe
- Baume à La Rochette : Gîte de reproduction de Grand Rhinolophe
- Grange à Castellet-les-Sausses : Gîte de reproduction du Petit Rhinolophe
- Grotte du Chat sur Daluis : Gîte pour Petit Murin, Petit et Grand Rhinolophe
- Résurgence du Brec à Castellet-les-Sausses : Gîte de Petit Rhinolophe
- Bâtiment découvert par ECO-MED en 2023 à Entrevaux : colonie de reproduction de Petit rhinolophe et d'Oreillards.

5.8.11.2 Résultats des inventaires naturalistes

Caractérisation des habitats des chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate

Au vu des habitats présents sur l'aire d'étude, les chiroptères peuvent l'utiliser pour le transit, comme zone de chasse et y trouver des gîtes de différentes natures.

Les lisières boisées sont utilisées par ces espèces pour le transit. La lisière entre le cours d'eau du Var et la ripisylve est le corridor principal de l'aire d'étude et est d'une grande importance pour certaines espèces sensibles comme le Petit rhinolophe.

Plusieurs types de milieux représentent des zones de chasse importants pour les chiroptères sur l'aire d'étude du fait d'une grande biomasse de proies :

- La ripisylve : zone de chasse privilégiée liée à la présence d'eau à proximité et donc le développement de nombreux insectes.
- Le cours d'eau : zone de chasse privilégiée liée à la présence de l'eau en elle-même pour s'hydrater et pour la présence d'insectes aquatiques en surface comme nourriture, notamment pour le Murin de Daubenton.
- Les milieux ouverts exploités par les espèces glaneuses telles que les murins où ils chassent des insectes comme les orthoptères.



Figure 174 : Ripisylve et cours d'eau favorables à la chasse des chiroptères

Source : ECO-MED

L'aire d'étude comporte également différents types de gîtes favorables aux chiroptères :

- Gîtes anthropiques :
- Bâtiments : Ancien corps de ferme inhabité et sans fenêtre à l'étage permettant aux chiroptères d'y rentrer. Il n'a pas pu être inspecté pour confirmer la présence d'espèces. Au vu de sa potentialité, il présente un enjeu fort. Deux autres petits bâtiments sont présents, aucune trace de présence n'a été détectée.
- Ouvrages d'art : trois des quatre ponts présents sur l'aire d'étude sont potentiellement des gîtes à chiroptères. Le pont de la Trinité existant sur la RD6202 offre des interstices entre les pierres favorables au gîte, il présente un enjeu modéré. Un ancien pont en rive droite et un tunnel à proximité présentent des interstices favorables au gîte en faible nombre, sans observation de chauve-souris. L'enjeu est faible.



Figure 175 : Ancien corps de ferme et pont principal favorables au gîte

Source : ECO-MED



Figure 176 : Ancien pont et ancien tunnel favorables au gîte

Source : ECO-MED

Le pont de la Trinité sur la RD6202 a été étudié plus précisément. Les arches du pont présentent de nombreux disjointements qualifiés de peu favorables à très favorables au gîte de chiroptères. La façade, particulièrement dégradée, comporte également un grand nombre de disjointements favorables aux chiroptères. Ces gîtes potentiels sont principalement favorables du printemps à l'automne et notamment à l'été. Des individus isolés, des petits groupes non reproducteurs ou des colonies de femelles en reproduction peuvent s'y réfugier.

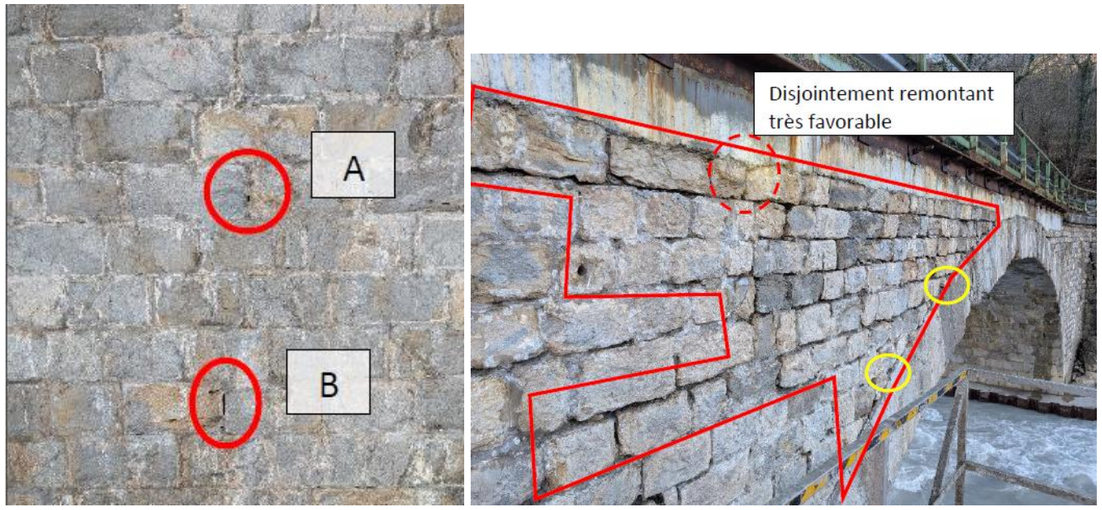


Figure 177 : Disjointements favorables aux chiroptères

Source : Pierrick GIRAUDET

- Gîtes cavernicoles : tunnel de 50 mètres de profondeur pouvant faire office de gîtes pour les espèces cavernicoles. Il ne présente pas de trace de présence de chiroptères.



Figure 178 : Tunnel favorable au gîte d'espèces cavernicoles

Source : ECO-MED

- Gîtes arboricoles :
- Îlot d'arbres potentiels identifié présentant des écorces décollées ou des anfractuosités entre le lierre et le tronc pouvant accueillir au moins temporairement des espèces arboricoles.
- Quatre platanes avec des cavités ou un tronc creux présents en rive gauche du pont. Ces arbres peuvent accueillir des colonies de chiroptères en hiver ou en été.



Figure 179 : arbres à écorces décollées et anfractuosités

Source : ECO-MED

Identification des espèces sur site

13 espèces de chiroptères ont été relevées sur l'aire d'étude en 2021.

Les résultats de 2021 montrent une activité chiroptérologique relativement faible sur la plupart des points d'écoute sauf ceux présents à proximité de l'ancien corps de ferme où l'activité de chasse est forte en début de nuit pour la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée et la Noctule de Leisler.

L'activité du Murin de Daubenton est fort au niveau des enregistreurs le long du cours d'eau. Le Petit rhinolophe a une forte activité sur les points E2 et E3 prouvant la présence d'un gîte à proximité et l'importance de l'aire d'étude pour sa chasse et son transit.

Numéro enregistreur	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Espèce/Date	21/06/2021		21/09/2021			
Barbastelle d'Europe			Faible			
Minioptère de schreibers	Faible					
Murin à oreilles échancrées	Faible					
Murin cryptique	Faible	Faible				
Murin de Daubenton	**Fort**		**Fort**		Faible	
Noctule de Leisler		Modéré		Faible	**Fort**	
Petit rhinolophe	Modéré	**Fort**	**Fort**	Faible		
Pipistrelle commune	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Nathusius		Faible				
Pipistrelle pygmée		Modéré	Faible		Modéré	Faible
Sérotine commune			Modéré			
Vespère de Savi		Modéré		Faible		
Total	Faible	**Fort**	Faible	Faible	Modéré	Très faible

Tableau 37 : Niveaux d'activité des chiroptères en 2021

Source : ECO-MED

L'aire d'étude semble plus attractive pour les chiroptères. En 2023, 16 espèces ont été identifiées. Cette richesse témoigne d'une belle diversité d'habitats et d'une bonne connectivité entre les milieux de l'aire d'étude et alentours. La plupart des espèces ont été contactées sur l'ensemble du cycle biologique.

Les niveaux d'activité varient de très faibles à très forts selon la période, la météo où les milieux dans lesquels ils ont été posés. Ces niveaux d'activité sont plus importants au printemps et en été. Tous les milieux sont utilisés pour la chasse et le transit des espèces au moins à une période de l'année. L'activité est plus forte en rive droite du pont et de la ripisylve contrairement aux autres enregistreurs le long du cours d'eau, à l'instar d'une forte activité crépusculaire de Petit rhinolophe et de Murin à oreilles échancrées indiquant une gîte à proximité.

	12/04/2023					06/06/2023	07/06/2023					21/09/2023				
	E01	E02	E03*	E04	E05*	E08	E06	E07	E08	E09	E10	E11*	E12	E13	E14*	E15
Barbastelle d'Europe	Faible			Faible		Fort			Fort		Faible			Modéré		
Grand murin / Petit Murin										Faible	Modéré		Fort			
Grand murin / Petit Murin / Murin de Bechstein						Faible			Faible							
Grand rhinolophe	Faible															
Minioptère de Schreibers	Modéré	Fort		Faible		Fort	Faible	Modéré	Fort				Faible	Modéré		Faible
Molosse de Cestoni	Faible	Modéré		Fort		Faible			Faible							
Murin à oreilles échancrées						Faible	Très fort	Modéré			Faible					
Murin de Daubenton	Modéré	Modéré		Modéré				Faible						Modéré		
Murin cryptique	Modéré	Faible		Faible		Modéré	Faible	Faible	Modéré							Faible
Murin sp.	Modéré	Modéré		Fort		Faible	Modéré	Fort		Faible		Faible		Faible		
Noctule commune		Modéré		Faible												
Noctule de Leisler	Modéré	Fort		Faible		Fort			Fort	Fort			Modéré	Fort		Modéré
Oreillard non identifié	Faible					Modéré		Faible	Fort	Faible				Modéré		
Petit rhinolophe	Fort			Modéré		Modéré				Faible	Faible					Modéré
Pipistrelle commune	Modéré	Fort		Fort		Faible		Faible	Faible	Faible	Faible					
Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Modéré		Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Fort	Modéré	Faible		Modéré	Modéré		Modéré
Pipistrelle de Nathusius	Faible	Faible				Faible			Faible							
Pipistrelle pygmée	Modéré	Modéré		Modéré		Faible		Faible	Faible		Faible			Modéré		Faible
Sérotine commune	Faible	Faible		Faible										Modéré		
Vespère de Savi						Fort		Faible	Fort	Modéré	Modéré			Faible		
Nombre de contacts total	450	960		955	6	427	210	51	663	117	38	1	275	158		114
Activité/heure	Fort	Fort		Fort	Très faible	Fort	Modéré	Très faible	Fort	Faible	Très faible	Très faible	Modéré	Faible		Faible
Richesse spécifique	14	11	0	12	1	13	4	9	11	7	8	1	4	9	0	6

*Défaillance technique liée à la météo (orage ayant mouillé le micro) ou à une perte de données

Tableau 38 : Niveaux d'activité des chiroptères en 2023

Source : ECO-MED

Lors du passage de juin 2025 du chiroptérologue, deux espèces ont été trouvées en gîte sur le pont principal de la RD6202. Sous les voutes de l'arche nord du pont, une colonie de reproduction de Murin cryptique d'une douzaine d'individus avec trois ou quatre juvéniles minimum a été observée. De plus, une colonie de reproduction de Murin à moustaches d'une quinzaine d'individus adultes et trois gîtes satellites d'un individu chacun sont présents sur les façades amont central et aval central et nord. Enfin, deux individus en gîte de murins indéterminés, possiblement du Murin de Daubenton ont également été recensés.



Figure 180 : Colonie de Murin cryptique (gauche) et colonie de Murin à moustache (droite) sur le pont

Source : Pierrick GIRAUDET

18 espèces sont avérées sur l'aire d'étude et une est potentiellement présente. Parmi ces espèces, deux présentent un enjeu local très fort, deux présentent un fort enjeu et trois présentent un enjeu modéré.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DH	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Enjeu régional	Inventaires	Statut biologique sur site	Enjeu local
Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	II	II + IV	LC	/	D	**Très fort**	2021 / 2023	Déplacement sur lisières et ripisylve Gite possible dans arbres de l'AEI	**Très fort**
Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)	Grand Rhinolophe	II	II + IV	LC	/	D	**Fort**	2023	Transit printanier rare	Faible
Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)	Petit Rhinolophe	II	II + IV	LC	/	/	**Fort**	2021 / 2023 / 2025	Déplacement et alimentation Gîte à proximité	**Fort**
Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814)	Molosse de Cestoni	II	IV	NT	/	/	**Fort**	2023	Chasse active au printemps, passage ponctuel estival	Modéré
Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)	Minioptère de Schreibers	II	II + IV	VU	/	D	**Très fort**	2021 / 2023	Déplacement et alimentation Gite cavernicole à proximité	**Très fort**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DH	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Enjeu régional	Inventaires	Statut biologique sur site	Enjeu local
Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)	Murin à oreilles échancrées	II	II + IV	LC	/	D	**Fort**	2021 / 2023	Chasse estivale dans ripisylve Gîte dans le secteur immédiat	**Fort**
Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)	Murin de Bechstein	II	II + IV	NT	/	D	Modéré	/	Potentiel, connu dans le secteur	Faible
Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches	II	IV	LC	/	/	Faible	2025	Colonie et gîtes satellite en reproduction dans le pont	Faible
Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	II	IV	LC	/	/	Faible	2021 / 2023 / 2025	En chasse et en transit sur le Var Individus assimilés en gîte de reproduction dans le pont	Faible
Myotis crypticu Ruedi, Ibáñez, Salicini, Juste & Puechmaille, 2019	Murin cryptique	/	IV	/	/	/	Non significatif	2021 / 2023 / 2025	En chasse et en transit sur la ripisylve et sur le boisement Colonie en gîte de reproduction dans le pont	Non significatif
Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Noctule commune	II	IV	VU	/	/	Modéré	2023	Transit printanier en plein ciel	Très faible
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	II	IV	NT	/	/	Modéré	2021 / 2023	Présence d'une colonie dans ou approximé de l'AEI	Modéré
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	II	IV	NT	/	/	Faible	2021 / 2023 / 2025	Déplacement et alimentation Gîte dans l'ancienne ferme ou à proximité	Faible
Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	II	IV	LC	/	/	Faible	2021 / 2023 / 2025	Déplacement et alimentation Gîte dans l'ancienne ferme ou à proximité	Faible
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	II	IV	NT	/	/	Modéré	2021 / 2023 / 2025	En chasse et en transit sur la ripisylve	Faible
Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	II	IV	LC	/	/	Modéré	2021 / 2023 / 2025	Déplacement et alimentation Gîte dans l'ancienne ferme ou à proximité	Modéré
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Sérotine commune	II	IV	NT	/	/	Modéré	2021 / 2023	Transit sur la Var et la ripisylve	Faible
Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)	Vespère de Savi	II	IV	LC	/	D	Faible	2021 / 2023 / 2025	En chasse et en transit sur la ripisylve et la friche	Très faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 15 septembre 2012. I : Article 2 :** Espèces et habitats d'espèces protégés
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. **II : Annexe II** : Espèces nécessitant la désignation de ZSC_ **IV : Annexe 4** : Espèces strictement protégées
LR : Liste rouge FR : Française _ 2017.
VU : Vulnérable _ **NT :** Quasi-menacée _ **LC :** Préoccupation mineure _ **DD :** Données insuffisantes
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur. **D :** Espèce déterminante

Tableau 39 : Bio-évaluation des chiroptères observés sur l'aire d'étude

Source : EODD

En synthèse, sur les 18 espèces de chiroptères identifiées, trois gîtent en été (colonie de reproduction) dans le pont existant de la Trinité sur la RD6202 et deux autres sont potentiellement en gîte dans les boisements de l'aire d'étude. Parmi elles, la Barbastelle d'Europe a un enjeu très fort.

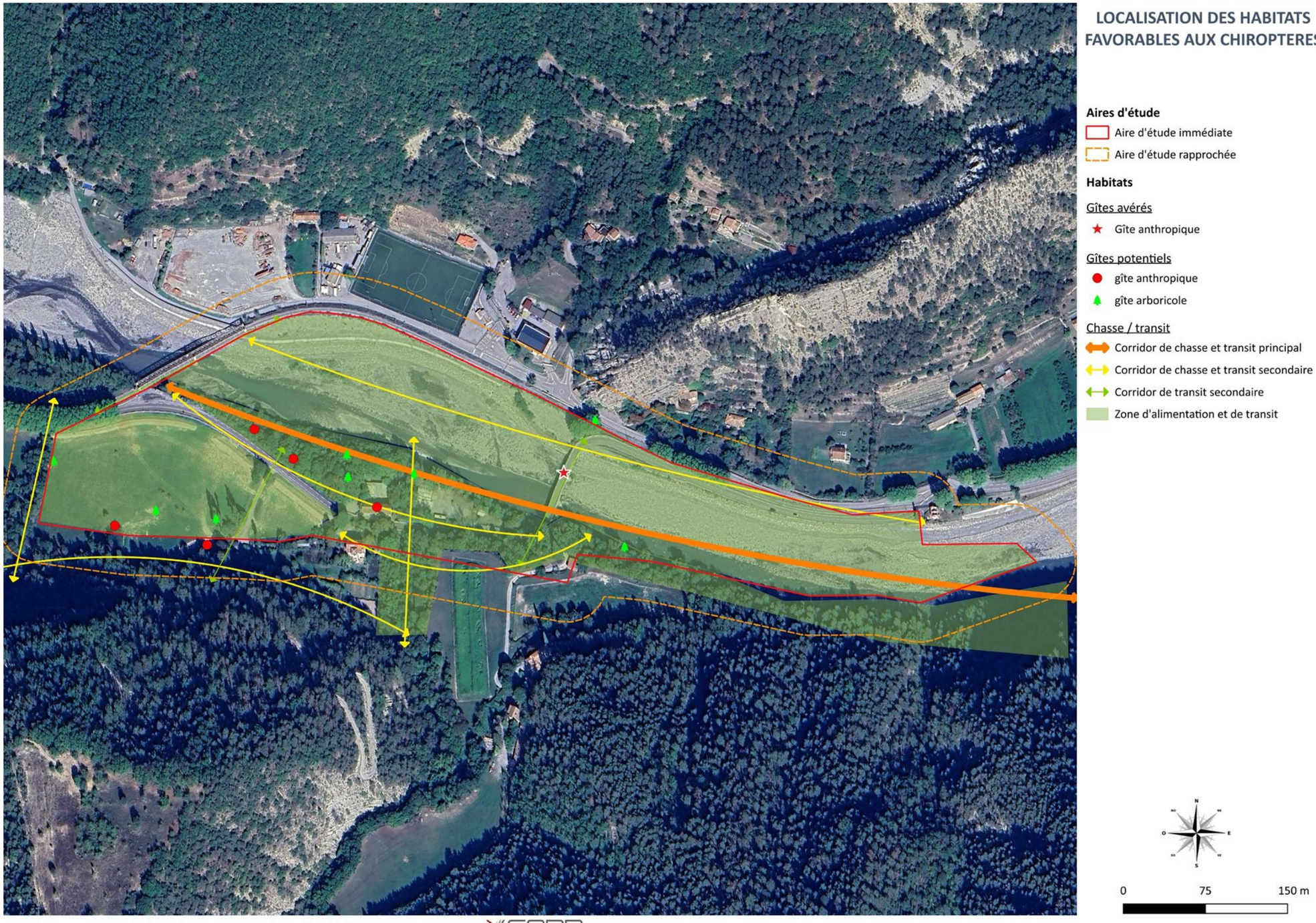


Figure 181 : Localisation des habitats favorables aux chiroptères

Source : EODD

5.8.12 Entomofaune

5.8.12.1 Analyse bibliographique

Les données bibliographiques mettent en évidence la présence d'une large diversité d'insectes sur la commune de Puget-Théniers. Les différentes sources de données permettent de dénombrer entres autres :

- 97 espèces de lépidoptères rhopalocères ;
- Trois espèces de lépidoptères hétérocères ;
- Quinze espèces d'odonates ;
- 35 espèces d'orthoptères ;
- Et deux espèces de mantoptères.

Parmi toutes ces espèces, quatre sont protégées : l'Ecaille chinée, la Prospérine, le Damier de la Succise, et l'Apollon.

La liste des espèces mentionnées dans la bibliographie est disponible en annexe.

5.8.12.2 Résultats des inventaires naturalistes

Lors des inventaires, 67 espèces ont été recensées sur l'aire d'étude dont deux espèces d'araignées, sept espèces de coléoptères, six espèces d'hémiptères, 31 espèces de lépidoptères, une espèce de mantes, trois espèces d'odonates et 17 espèces d'orthoptères.

Les espèces recensées sont communes et non protégées. Elles sont liées à la présence des différents milieux sur l'aire d'étude :

- Les bancs de galets à végétation clairsemée sur le lit moyen du Var qui présentent des espèces de coléoptères telles que les cicindèles typiques de ces milieux. Deux espèces d'orthoptères n'ont pas été recensées mais y sont potentielles, le Tridactyle panaché et le Tétrix des grèves.
- Le cours d'eau du Var et ses berges constituent un habitat de vie pour les odonates tels que le Gomphe à crochets.
- Les milieux ouverts favorables aux principaux cortèges de rhopalocères et d'orthoptères.

Les enjeux liés à l'entomofaune sont globalement très faibles sur l'aire d'étude. Cependant, au niveau des bancs de galets les enjeux sont plus élevés par la présence considérée de plusieurs espèces patrimoniales.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO/DH	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque	Inventaires	Statut biologique sur site	Enjeu local
Cylindera arenaria	Cicindèle des sables	/	/	/	/	D	**Fort***	2023	Un individu à l'est de l'AEI sur les bancs de galets. Cycle de vie complet	**Fort**
Xya variegata	Tridactyle panaché	/	/	3	NT	D	**Fort***	2017	Potentiel sur les bancs de galets	**Fort**
Tetrix tuerki	Tétrix des grèves	/	/	3	NT	/	**Fort***	/	Potentiel sur les bancs de galets	**Fort**

PN : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007**
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992.
LR : Liste rouge PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2018. **NT :** Quasi-menacée
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur. **D :** Espèce déterminante
* d'après la matrice des enjeux, l'enjeu est faible. Ces espèces subissent un manque de connaissance et sont menacées en région, justifiant un enjeu fort

Tableau 40 : Bio-évaluation des insectes à enjeux sur l'aire d'étude

Source : EODD

En synthèse, trois espèces d'entomofaune à enjeu fort sont présentes dans les bancs de galets de l'aire d'étude où elles réalisent leur cycle de vie.

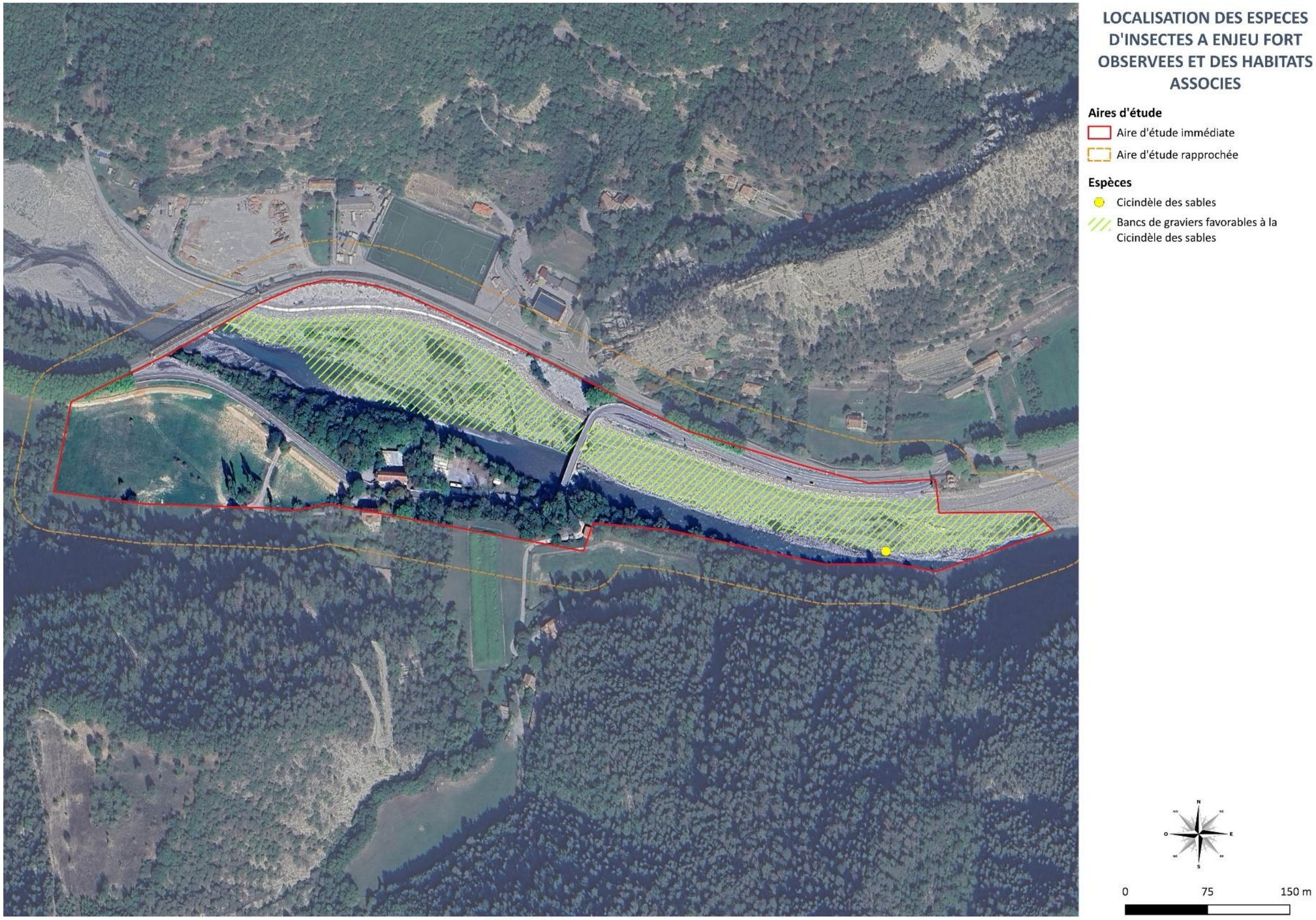


Figure 182 : Localisation des observations d'insectes à enjeu fort et des habitats associés

Source : EODD

5.8.13 Faune aquatique

5.8.13.1 Le Var

Description générale

Le Var est classé dans la liste 1 définie au L214-17 du code de l'environnement et arrêtée par le préfet coordonnateur de bassin le 19 juillet 2013.

La liste 1 est établie sur la base des réservoirs biologiques du SDAGE, des cours d'eau en très bon état écologique et des cours d'eau nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins (Alose, Lamproie marine et Anguille sur le bassin Rhône-Méditerranée). L'objet de cette liste est de contribuer à l'objectif de non-dégradation des milieux aquatiques. Sur les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau figurant dans cette liste, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique (cf article R214-109 du code de l'environnement).

Caractéristiques locales

Au niveau du périmètre d'étude, le Var s'écoule au sein d'une vallée assez large, en forme de U, aux versants très boisés et relativement abrupts. La largeur du lit moyen varie entre 50 et 80 m, et le fleuve y est contraint en rive gauche par les enrochements libres de la voie ferrée, qui traverse le cours d'eau en amont de la zone d'étude, tandis que le pied de berge en rive droite laisse entrevoir des aménagements plus anciens.

La rive droite est bien végétalisée et le cordon rivulaire est continu et épais mais limité dans la partie amont par le soutènement de la RD4202 (Entrevaux), et composé d'essences caractéristiques des milieux riverains (Saule, Peuplier, Aulne). En rive gauche, les aménagements de berges en enrochements non liés ne permettent pas à la ripisylve de s'exprimer.

L'écoulement du fleuve au niveau du périmètre d'étude est influencé à la fois par les ouvrages d'art liés au passage de la voie ferrée et de la route départementale, et par la dynamique des atterrissements, dépendante des évènements hydrologiques de plus ou moins grande amplitude. Ainsi, la diffluence du bras vif entraine l'existence de bras secondaires en amont de la RD, au sein desquels la diminution de la turbulence permet des conditions d'habitat plus favorables aux espèces piscicoles en présence, notamment pour la croissance des alevins et juvéniles.

Dans la partie amont du tronçon reconnu, en aval du viaduc ferroviaire, le fleuve correspond à un plat courant au sein duquel l'écoulement laminaire et les éléments granulométriques constitutifs du substrat sont favorables à la reproduction de la Truite fario et du Barbeau méridional, les deux espèces cibles du tronçon. Il se sépare en 2 bras au niveau d'un atterrissement, dont le dépôt est visiblement influencé par les deux ouvrages d'art, le bras principal s'écoulant contre la rive droite. La turbulence y est plus importante et la granulométrie du substrat trop grossière (bloc, pierre grossière) pour convenir au preferendum d'habitat de reproduction des espèces cibles. Au sein du bras secondaire en rive gauche, perché par rapport à la ligne d'eau du bras principal, la hauteur d'eau peut se montrer limitante. Il convient parfaitement aux zones de nurserie des alevins.



Figure 183 : Bras secondaire en rive gauche de l'atterrissement (à droite) et granulométrie favorable à la reproduction de la Truite fario et du Barbeau méridional au sein d'un plat courant (à droite)

Source : ECO-MED



Figure 184 : Bras principal (chenal lotique) s'écoulant contre la rive gauche boisé le long de l'atterrissement

Source : ECO-MED

En aval de l'atterrissement, la confluence des 2 bras ralentit l'écoulement et les caractéristiques morphologiques sont similaires à celles du plat courant situé dans la partie initiale du tronçon reconnu, incluant des zones d'habitat potentiel pour la reproduction de la Truite fario et du Barbeau méridional.



Figure 185 : Plat courant dans la partie amont du tronçon reconnu (à gauche) et confluence entre les 2 bras en aval de l'atterrissement (à droite)

Source : ECO-MED

Au niveau du pont, le radier en enrochement crée une zone de turbulence, qui se poursuit en aval de l'ouvrage. Le radier n'entraine pas de conditions de franchissement incompatibles avec la montaison de la Truite fario et de l'Anguille européenne, grand migrateur amphihalin qui colonise le Var jusqu'en amont des gorges de Daluis, bien que la densité de population y soit très faible, et qui trouvera des voies secondaires de franchissement au niveau de zones plus calmes. A l'inverse, l'ouvrage se montre très pénalisant pour la circulation du Barbeau méridional et d'autres espèces de cyprinidé rhéophile comme le Blageon.



Figure 186 : Le Var au droit du pont actuel

Source : ECO-MED

En aval de l'ouvrage, l'écoulement se fait plus laminaire et correspond à un plat courant de moindre hydraulicité. De grandes superficies d'éléments granulométriques favorable à la reproduction des espèces lithophiles y sont déposés en terrasses, mais aucune observation de reproduction active n'y a été faîte.

Dans la partie terminale de la zone d'étude, les bancs alluvionnaires en rive gauche semblent avoir été engraissés suite aux travaux de confortement de berge, de sorte que le chenal hydraulique y est réduit en largeur, entrainant ainsi une augmentation de la turbulence. Le fleuve s'écoule alors contre la paroi en rive droite, où des matériaux ont été merlonnés sur une vingtaine de mètres.



Figure 187 : Le Var au droit du périmètre d'étude – Eléments granulométriques favorables à la reproduction des espèce lithophiles déposés en terrasse en aval de l'ouvrage d'art (à gauche) et Matériaux alluvionnaires merlonnés en rive droite (à droite)

Source : ECO-MED

A noter également la présence, en rive droite, d'éléments issus de l'effondrement d'un ancien ouvrage hydraulique, ancien canal d'arrosage. Ces éléments très grossiers entrainent sur une cinquantaine de mètres la chenalisation de l'écoulement. Cela se situe à 350 m en aval du Pont de la Trinité.



Figure 188 : Ancien ouvrage hydraulique effondré en rive droite

Source : ECO-MED, 2024

Globalement, le tronçon souffre d'un important colmatage par les limons, phénomène qui touche une grande majorité du linéaire du Var en raison de la présence de terrains marneux très friables. Il est également possible que le démantèlement du merlon du chantier ait apporté de grande quantité de matière fine. Ce colmatage est de nature à largement diminuer l'attractivité du substrat pour la reproduction, notamment de la Truite fario qui dépose ses œufs dans un nid puis les recouvre, et explique en partie les faibles densités piscicoles observées au niveau de la haute et moyenne vallée du fleuve.

5.8.13.2 Le ravin de Valcros

Le ravin de Valcros est un affluent du Var situé à 120 m en amont du pont de la Trinité. Son exutoire est situé sur la rive droite.

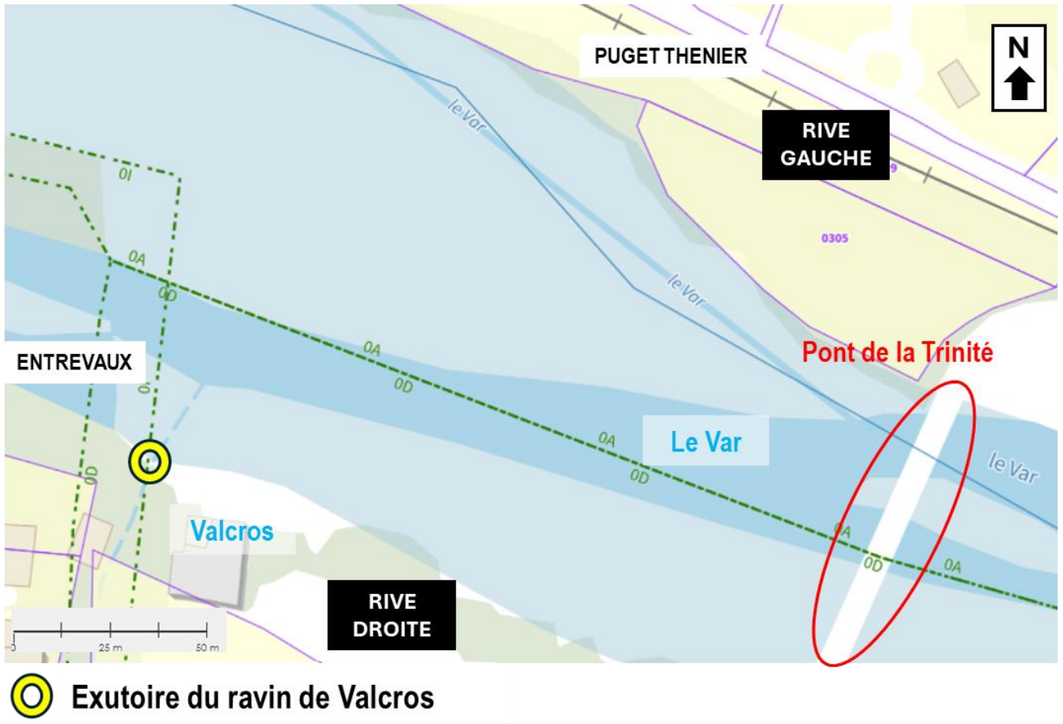


Figure 189 : Localisation du ravin de Valcros

Source : ECO-MED

Le ravin de Valcros, traverse la zone d'étude et conflue en rive droite du Var au niveau de la partie terminale de l'atterrissement. De petite taille (largeur moyenne d'environ 1,2 m), l'ambiance y est très forestière et la ripisylve dense. La granulométrie du substrat est très grossière, largement dominée par les blocs, parfois de taille importante, ce qui laisse envisager un transport solide très actif.



Figure 190 : Différents faciès du ravin de Valcros

Source : ECO-MED

5.8.13.3 Résultats des inventaires naturalistes

Morphologie des cours d'eau

D'après l'étude de la Maison Régionale de l'Eau (MRE), le Var présente sur le secteur une morphologie en tresse comme beaucoup d'autres zones sur le fleuve. Il bénéficie d'une très forte dynamique qu'elle soit hydrologique ou sédimentaire.

La totalité de l'écoulement visible du Var est proche de la rive droite, la rive gauche étant constituée de grandes plages de dépôts de pierres, cailloux, sables et limons. La largeur mouillée mesure environ une trentaine de mètres et elle se réduit un peu au niveau du pont. La largeur de plein bord est quant à elle quasi constante tout le long du site d'étude et mesure environ 69 m : le lit majeur présente ainsi une largeur relativement homogène sauf un rétrécissement au niveau du pont.

La berge située en rive droite est naturelle, assez inclinée et elle ne présente pas de zones d'érosion notable même si elle est située du côté du versant de la colline et de la montagne. Sa ripisylve est arborée et assez dense ce qui projette un ombrage assez important sur le Var notamment durant l'après-midi. Une bande de pierres et cailloux secs la sépare du cours d'eau et elle n'est pas en contact avec celui-ci dans les conditions de basses eaux.

La berge située en rive gauche est artificielle et borde les grands bancs secs constitués de sédiments déposés. Elle est constituée d'enrochements pour protéger la route et la voie ferrée qui la surplombe. L'ombrage y est nul.

11 espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ont été identifiées, dont des taxons majeurs tels que l'Ailante, le Robinier, la Renouée du Japon (notamment en ripisylve) et la Buddleia de David (sur bancs de galets), ainsi que des espèces à dynamique modérée (p. ex. Séneçon du Cap, Lampourde d'Orient). Certaines ont été relevées sur les berges de la zone.

Concernant le faciès d'écoulement, la MRE montre que la totalité de la surface parcourue du lit mouillé est constituée de faciès peu profonds et lotiques. Il s'agit ici de deux plats courants mais aussi d'un radier et d'un rapide respectivement situés rive gauche et rive droite sous le pont, ces deux faciès pouvant être quasi confondus compte tenu de leur morphologie et caractéristique. Les profils en travers de ces faciès montrent des sections plus ou moins symétriques.

Un ilot central sépare le plat courant aval principal en deux. Le pont constitue le seul ouvrage présent dans le lit mineur qui semble modifier l'écoulement sur la zone d'étude.

Faciès d'écoulement	Surface (m²)	Surface (%)
Plat courant	9538	90
Rapide/Radier	1111,5	10
Total	10649,5	100

Tableau 41 : Faciès d'écoulement répertoriés sur l'aire d'étude

Source : MRE

Les plats courants présentent une granulométrie grossière constituée essentiellement en partie centrale de pierres grossières, pierres fines et de quelques blocs. Il n'y avait pas de végétation aquatique. Le colmatage était quasiment nul mais l'incrustation assez forte. La morphologie et la granulométrie semblent assez monotones sur ce secteur ce qui est souvent le cas pour les secteurs en tresse. Plus on se rapproche des bordures des plats courants, plus la granulométrie diminue et vient s'ajouter à la granulométrie principale des cailloux (grossiers et fins) ainsi que des graviers (grossiers et fins).

Ces sections à granulométrie plus fine sont cependant plus rares et clairsemées. Sur ces zones, l'incrustation est moins importante et le sédiment est plus mobilisable notamment pour le poisson. Elles constituent ainsi les espaces où le repérage des frayères s'est concentré.

Certaines zones des bordures sont également un peu plus colmatées par le sable et le limon. Le Var transporte généralement beaucoup de matières fines et se retrouve souvent turbide à cause de la nature géologique de ses versants. Ces matières fines se déposent ensuite sur le substrat et le colmatent. Les forts débits enregistrés en septembre semblent avoir eu une influence sur ces transports et dépôts de particules fines.

Les vitesses d'écoulement sont globalement rapides et ont été estimées dans l'ensemble entre 25 cm/s et 75 cm/s. Elles sont compatibles avec les exigences des espèces cibles notamment concernant la reproduction. Les vitesses inférieures à 25 cm/s et 5 cm/s sont plus rares et concernent spécifiquement une zone dans le plat courant en aval du pont (voir paragraphe suivant sur les potentialités pour la fraie) et certaines portions sur les bords du lit mouillé.

Hors de l'ambiance minérale prédominante, les habitats organiques sont quasi absents malgré la présence d'une ripisylve en rive droite. Toutefois, la berge y est déconnectée du cours d'eau et les bois mort ou embâcles ne sont ainsi même pas ou très peu représentés. Des blocs sont présents sur la même rive et semblent constituer les seuls habitats de berge attractif pour les poissons (zone de repos).

Un seul bloc est présent au milieu du lit mineur et constitue un abri pour les poissons. Les blocs sous le pont constituant le rapide et le radier peuvent amener quelques zones d'habitats notamment pour de gros individus compte tenu de la vitesse d'écoulement, la plus rapide estimée sur le site de l'étude (proche de 75 cm/s).

La végétation aquatique est absente sur tout le secteur d'étude (il n'y a pas de macrophytes).



Figure 191 : Plat courant à gauche et chenal lotique à droite

Source : ECO-MED

Pour rappel, les espèces ciblées et inscrites à la liste 1 frayères sont la truite fario et le barbeau méridional. La zone d'étude est située dans une zone piscicole intermédiaire (à cheval entre la zone à truite et la zone à blageon ou barbeau méridional). **Concernant les frayères potentielles, une surface totale de 30,8 m² a été identifiée pour les espèces cibles.** Elles sont réparties de la manière suivante de l'aval vers l'amont :

- Une frayère à barbeau et truite de 4,2 m2 située en rive droite et proche de la berge du premier plat courant identifié ;
- Une frayère à barbeau et truite de 2,1 m2 assez proche de la première ;
- Une frayère à truite de 2,3 m2 en rive droite également du premier plat courant mais située plus en zone centrale ;
- Une frayère à truite de 1,3 m2 située en tête du premier plat courant et en bordure rive droite ;
- Trois frayères à barbeau de surface respective de 2,3 m2, 0,5 m2 et 3,2 m2 situées en rive gauche du petit plat courant précédent le radier sous le pont ;
- Une frayère à truite de 1,2 m2 située sous le pont entre les blocs du radier dans des zones moins rapides ;
- Une frayère à barbeau de 3,2 m2 sous le pont également dans des zones plus calmes entre les blocs ;
- La plus grande frayère à truite de 10,5 m2 dans le plat courant en amont du pont et en rive droite.

Espèce	Surface de frayère (m²)	Faciès dominant	Frayère (%)
Truite fario	21,6	Plat courant	96
		Radier	4
Barbeau mériodional	15,5	Plat courant	79
		Radier	21
Total	30,8		

Tableau 42 : Surface des frayères identifiées par espèce

Source : MRE

Les frayères potentielles sont donc situées :

- Dans certaines zones proches des bordures du lit mouillé, là où la granulométrie est plus fine et en adéquation avec les exigences des espèces cibles (pierres fines, cailloux grossiers et fins mais aussi graviers grossiers) ;
- Majoritairement dans les plats courants. En effet, ces faciès les plus représentés en surface rassemblent des conditions de vitesse et une granulométrie en allant vers les bords plus appropriés pour la fraie de la truite et du barbeau méridional ;
- Sous le pont dans les zones les moins tumultueuses du radier situé rive gauche.

D'autre part, deux frayères sont communes aux deux espèces. Ce sont celles situées le plus en aval en rive droite du premier plat courant identifié.

Enfin, les frayères potentielles sont dans l'ensemble de petites tailles, la plus grande ne mesurant pas plus de 10,5 m^2.

D'après l'étude d'ECO-MED, un second cours d'eau, le ravin de Valcros, traverse la zone d'étude et conflue en rive droite du Var au niveau de la partie terminale de l'atterrissement. En raison d'une différence de niveau trop importante, cette confluence n'est pas accessible aux poissons, et les échanges entre le Var et son affluent ne sont pas fonctionnels. De petite taille (largeur moyenne d'environ 1,2 m), l'ambiance y est très forestière et la ripisylve dense. La granulométrie du substrat est très grossière, largement dominée par les blocs, parfois de taille importante, ce qui laisse envisager un transport solide très actif.

Dans la partie amont du tronçon reconnu, en amont du pont de la RD4202 dans le 04, le cours d'eau est très encombré et la strate buissonnante inextricable. L'écoulement correspond à une succession de chenaux lotiques influencés par l'abondance de blocs cyclopéens créant de nombreuses caches. Sous l'effet d'une rupture de pente, la morphologie change en amont immédiat du pont et se succèdent alors sur une courte distance cascatelles et fosse de dissipation de bonne profondeur. Le radier de l'ouvrage est confectionné en enrochements liés et altère le profil en long. À noter en amont immédiat, en rive gauche, un dépôt de déchets verts.

En aval du pont se succèdent de nouveau des chenaux lotiques influencés par de gros blocs. La partie terminale du ravin correspond quant à elle à une succession cascatelles / fosses de dissipation, globalement franchissables à la montaison par la Truite Fario. On note à ce niveau une certaine disponibilité d'habitat de reproduction, dont l'attractivité est notablement amoindrie par un important colmatage minéral. Les caches y sont abondantes, notamment en sous-berge où le développement d'un important système racinaire améliore la biogénicité de la mosaïque d'habitats aquatiques.



Figure 192 : Différents faciès du ravin de Valcros

Source : ECO-MED

Peuplements piscicoles

D'après l'étude d'ECO-MED, le peuplement piscicole du moyen Var est de type intermédiaire, dominé en biomasse par les cyprinidés rhéophiles, et notamment le Barbeau méridional (Barbus meridionalis), le Blageon (Telestes souffia) et le Chevaine (Squalius cephalus). La Truite fario (Salmo trutta) est également présente sur le haut et moyen Var, et au même titre que les espèces précédemment citées, peut être considérée comme espèce repère.

Le peuplement du Var est caractérisé d'une part par l'absence du cortège d'espèces d'accompagnement classique (Goujon, Vairon, Loche franche), et d'autre part par les faibles densités de population en place. Les conditions environnementales contraignantes expliquent en partie ce dernier phénomène, et notamment son régime hydrologique pluvio-nival, défavorable aux cyprinidés dont la période de reproduction printanière correspond à la période de hautes eaux. Les grandes quantités de matières fines issus des terres noires du haut bassin versant sont également un facteur explicatif, en raison de l'important colmatage qu'elles induisent.

Le fleuve accueille également l'Anguille européenne (Anguilla anguilla), grand migrateur amphihalin thalassotoque qui réalise sa croissance en milieu continental et se reproduit dans la mer des Sargasses. L'espèce colonise le linéaire principal du Var et de ses affluents jusqu'en amont des gorges de Daluis, mais présente un gradient longitudinal décroissant vers l'amont de densité. Au niveau de la zone d'étude, l'abondance de l'espèce reste limitée et elle peut utiliser les enrochements de berge pour se sédentariser.

Au niveau du ravin de Valcros, aucune donnée bibliographique n'est disponible, et ses potentialités piscicoles restent très limitées. En raison de l'infranchissabilité de sa confluence avec le Var, la présence de l'Anguille reste très hypothétique, de même que l'existence de population sédentaire des espèces présentes au niveau du fleuve.

Les prospections réalisées en décembre 2023, en période de reproduction de la Truite fario, n'ont pas permis d'observation in situ. La population en place reste faiblement abondante, mais il n'est toutefois pas exclu que quelques géniteurs s'y reproduisent.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DH	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque	Statut biologique sur site	Enjeu local
Anguilla anguilla	Anguille européenne	/	/	CR	/	D	Modéré	Potentiel Densité population faible, individus isolés	Faible
Barbus meridionalis	Barbeau méridional	I	II + V	NT	/	/	Modéré	Potentiel 15,5 m² frayère	Modéré
Telestes souffia	Blageon	/	II	LC	/	/	Faible	Potentiel mosaïque d'habitats aquatiques favorables	Faible
Salmo trutta	Truite fario	I	II	LC	/	/	Faible	Potentiel 21,6 m² frayère	Faible

Tableau 43 : Bio-évaluation des espèces piscicoles sur l'aire d'étude

Source : EODD

En synthèse, des potentialités de présence de deux espèces protégées et de deux espèces patrimoniales de poissons existent sur l'aire d'étude grâce entre autres à la présence de frayères.



Figure 193 : Cartographie des frayères de Truite commune et de Barbeau méridional

Source : MRE

5.8.14 Synthèse du diagnostic écologique et des enjeux

THÉMATIQUE	DESCRIPTION	ENJEU	ÉLÉMENTS À CONSIDÉRER
PERIMETRES D'INVENTAIRES ET REGLEMENTAIRES	• **Milieux naturels protégés (Natura 2000, APPB) :** aucun espace naturel protégé au sein de l'aire d'étude immédiate mais 2 ZNIEFF II, une zone humide et une zone de frayères potentielles sont interceptées. • **Continuités écologiques :** aire d'étude incluse dans un réservoir de biodiversité de la trame forestière et le Var est identifié dans la trame bleue	MODÉRÉ	Prise en compte des espèces potentielles dans les inventaires écologiques.
HABITATS	• **Habitats naturels :** 12 types d'habitats naturels dont 2 habitats d'intérêt communautaire qui, avec deux autres habitats, ont un enjeu modéré. • **Zones humides** : 3,59 ha de zones humides avérées.	FORT	Si des travaux devaient porter atteinte aux habitats d'intérêt communautaire et à des zones humides, une compensation serait nécessaire.
FLORE	• **Flore patrimoniale et/ou protégée :** deux espèces protégées, la Marguerite de Saint-Michel et la Gagée des champs et trois espèces patrimoniales • **Flore exotique envahissante :** 11 espèces présentes.	MODÉRÉ	Si des travaux devaient porter atteinte espèces protégées, ceux-ci devraient faire l'objet d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées. Lors de la réalisation de travaux, une attention particulière devra être accordée aux espèces envahissantes afin de ne pas favoriser la prolifération de ces espèces.
FAUNE	• **Avifaune :** 28 espèces dont 23 protégées. Trois espèces sont nicheuses dans le pont existant de la Trinité sur la RD6202. • **Mammifères :** Neuf espèces recensées dont cinq protégées. • **Chiroptères** : Plusieurs potentialités de gîtes sur ou à proximité de l'aire d'étude pour six espèces. Zone importante de transit et de chasse selon les habitats. Trois espèces sont en gîte estival (reproduction) dans le pont principal de la RD6202. • **Amphibiens :** Une espèce, le Crapaud épineux, réalise son cycle de vie. • **Reptiles :** six espèces considérées présente dont une à enjeu modérée, la Couleuvre vipérine. • **Insectes** : aucune espèce protégée, trois espèces patrimoniales sur les bancs de galets • **Faune aquatique** : deux espèces protégées potentiellement présentes avec identification de frayères favorables	MODÉRÉ à FORT	Si des travaux devaient porter atteinte aux habitats ou site de reproduction d'espèces protégées, ceux-ci devraient faire l'objet d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées.

Tableau 44 : Synthèse du diagnostic écologique et des enjeux

Source : EODD

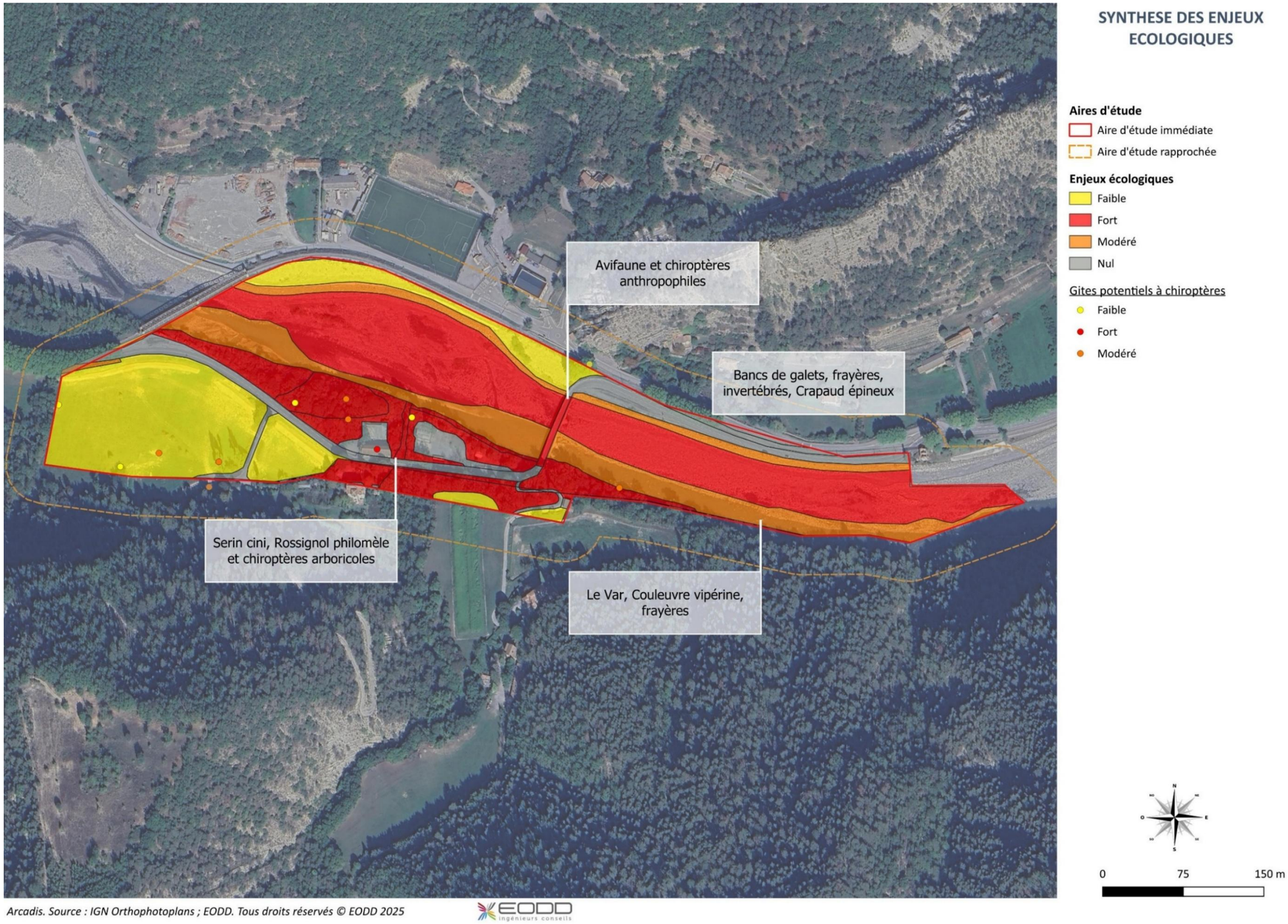


Figure 194 : Synthèse des enjeux écologiques

Source : EODD

5.9 Milieu humain

5.9.1 Situation administrative

Le périmètre d'étude est implanté sur deux communes à savoir :

- Puget-Théniers commune du département des Alpes-Maritimes (06) ;
- Entrevaux commune du département des Alpes de Haute Provence (04).

A noter que le pont de la Trinité prend place sur la commune de Puget-Théniers.

Ces deux communes font également partie de deux communautés de communes différentes.

Communauté de Communes des Alpes d'Azur (CCAA)

La commune de Puget-Théniers est incluse dans la Communauté de Communes Alpes d'Azur (CCAA), créée en 2014 et regroupant 34 communes, dont les communes des anciens cantons de Guillaumes, Puget-Théniers, Villars-sur-Var et certaines communes de ceux de Roquesteron et Saint-Auban. Cette communauté de communes compte 10 191 habitants sur une superficie de 888 km². La CCAA est la seule intercommunalité entièrement rurale des Alpes-Maritimes.



Figure 195 : Territoire de la communauté des communes des Alpes d'Azur

Source : CCAA

Communauté de Communes Alpes Provence Verdon (CCAPV),

La commune d'Entrevaux fait quant à elle partie de la Communauté de Communes Alpes Provence Verdon (CCAPV), « Sources de Lumière ». Cet Etablissement Public de Coopération Intercommunale regroupe 41 communes sur 1 716 km² et compte une population d'environ 11 300 habitants. Représentant le quart de la superficie du département pour seulement 7% de sa population, le territoire est organisé autour des vallées du Verdon, de sa source au Grand Canyon, de l'Asse, de la Vaïre et du Haut Var, avec pour principaux bourgs centres Allos, Annot, Barrême, Castellane, Saint André les Alpes et Entrevaux.

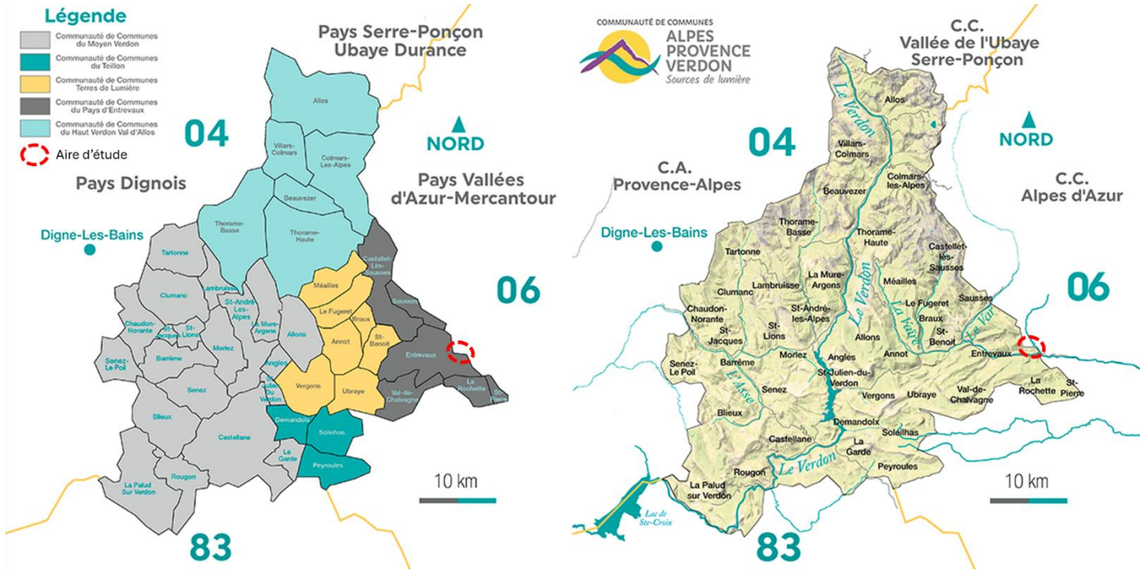


Figure 196 : Territoire de la communauté des communes des Alpes Provence Verdon

Source : CCAPV

Les communautés de communes exercent de nombreuses compétences en lieu et place des communes membres. Certaines de ces compétences sont obligatoires, c'est à dire fixées par le Code Général des Collectivités Territoriales. D'autres compétences sont dites "choisies" parmi une liste limitée par la loi, ou encore "supplémentaires" pour la conduite d'actions d'intérêt communautaire.

Le périmètre d'étude est implanté sur une commune des Alpes-Maritimes, Puget-Théniers, et une commune des Alpes de Haute-Provence, Entrevaux.

A noter que le pont de la Trinité prend place sur la commune de Puget-Théniers.

La commune de Puget-Théniers est incluse dans la communauté de communes Alpes d'Azur et celle d'Entrevaux dans la Communauté de Communes « Alpes Provence Verdon (CCAPV).

5.9.2 Occupation du sol

D'après la base de données Corine Land Cover (données de 2018), le périmètre d'étude est occupé par :

- Des plages, dunes et sable (331) ;
- Des forêts et végétation arbustive en mutation (324) ;
- Des systèmes parcellaires et culturaux complexes (242).

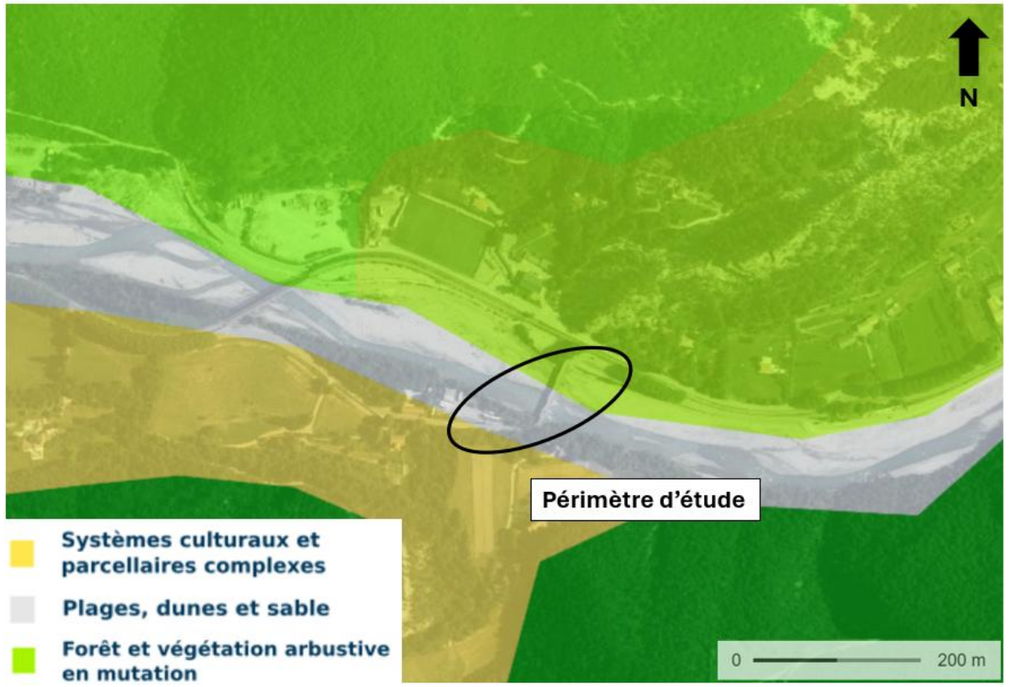


Figure 197 : Occupation du sol au droit du périmètre d'étude

Source : Corine Land Cover, 2018

D'après la base de données OCS GE Socle, le sol du périmètre d'étude est couvert par :

- Des zones non bâties et non bâties ;
- Des sols nus ;
- Des surfaces d'eau ;
- Des feuillus, des conifères ou des formations herbacées ;
- Des matériaux minéraux.

Toujours d'après la base de données OCS GE Socle, les divers usages du sol au droit du périmètre d'étude sont :

- Routier ;
- Ferré ;
- Usage résidentiel ;
- Production tertiaire ;
- Sylviculture ;
- Sans usage.

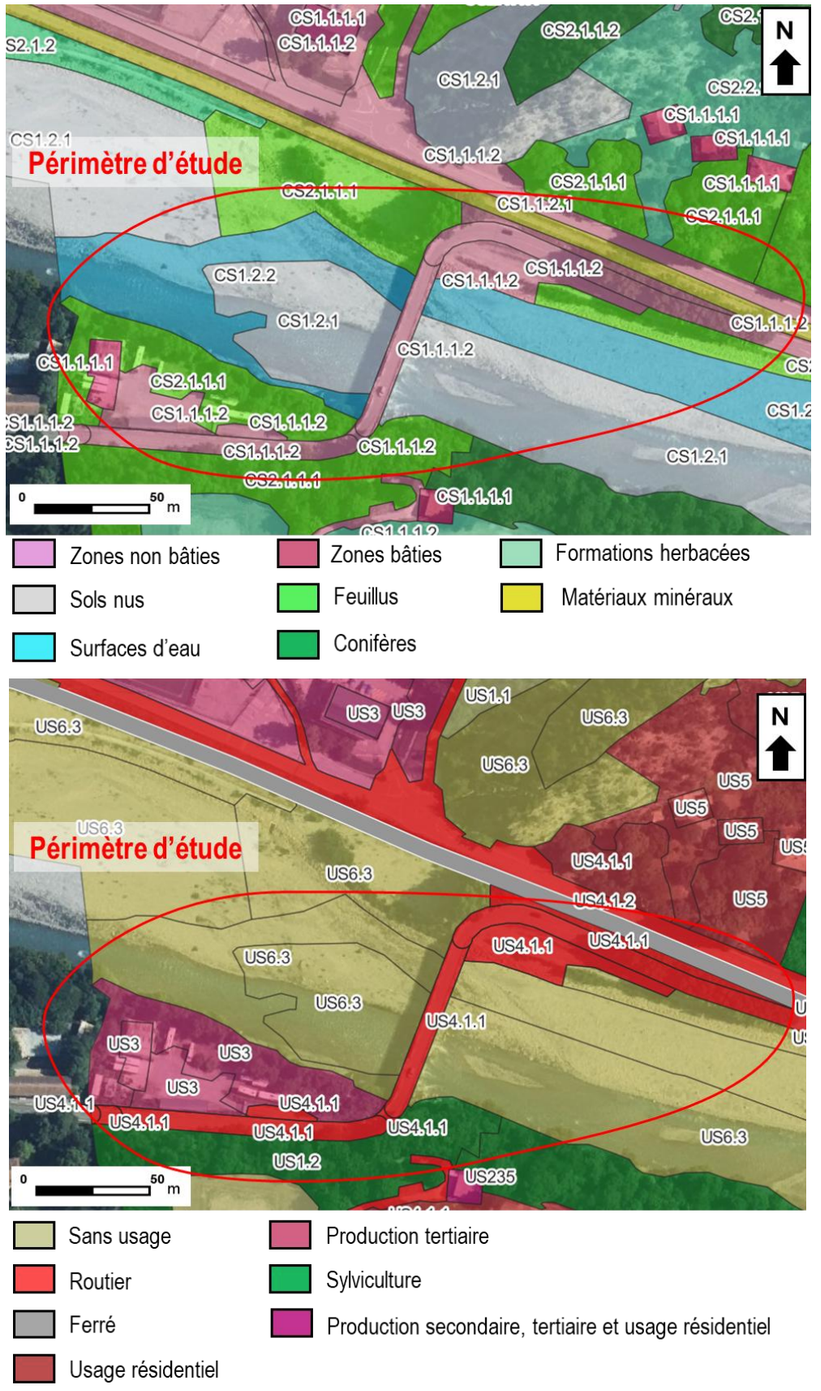


Figure 198 : Couverture du sol (CS) en haut et usage du sol (US) en bas

Source : OCS GE Socle

D'après la base de données Corine Land Cover (2018), le périmètre d'étude est occupé par des plages, dunes et sable, des forêts et végétation arbustive en mutation et des systèmes parcellaires et culturaux complexes.

D'après la base de données OCS GE Socle, la couverture du sol y est multiple (sols nus, zones bâties et non bâties, surfaces d'eau, feuillus, conifères, formations herbacées et matériaux minéraux) et les usages du sol sont divers (routier, ferré, sylviculture, production tertiaire et usage résidentiel).

L'enjeu vis-à-vis de l'occupation du sol est considéré comme **moyen** du fait de la présence de milieux non artificialisés.

5.9.3 Population

L'analyse de la population a été menée pour les communes de Puget-Théniers et Entrevaux.

5.9.3.1 Tendances générales

La population de la commune de Puget-Théniers était estimée à 1 803 habitants en 2022, celle de la commune d'Entrevaux était estimée à 791. Pour ces deux communes, la population a diminué entre le recensement de 2016 et celui de 2022.

Les populations des deux communes se composent en majorité de personnes entre 45 et 74 ans (cette catégorie d'âge représente 40,2% de la population de la commune de Puget-Théniers et 51,7% de la population de la commune d'Entrevaux).

Les catégories de 0 à 14 ans et des 30-44 ans sont les catégories qui ont connu les plus importantes diminutions entre 2016 et 2022.

La répartition de la population de Puget-Théniers est similaire a ce qui est observé dans le département des Alpes-Maritimes. En revanche, à Entrevaux, la structure par âge diffère légèrement : la part des 45-74 ans y est plus importante que dans le reste du département, où cette tranche d'âge est moins dominante.

	Puget-Théniers		Entrevaux	
Tranches d'âge	Part de la population totale en 2016	Part de la population totale en 2022	Part de la population totale en 2016	Part de la population totale en 2022
0-14 ans	19,9%	17,2%	14,3%	9,3%
15-29 ans	14,9%	14,1%	10,1%	9,2%
30-44 ans	18,3%	16,7%	16,2%	11,3%
45-59 ans	19,0%	20,2%	20,9%	25,1%
60-74 ans	16,0%	20,0%	22,0%	26,6%
75 ans et plus	11,8%	11,7%	16,5%	18,6%

Tableau 45 : Répartition par âges de la population de Puget-Théniers et Entrevaux et évolutions entre les recensements de 2016 et 2022

Source : INSEE

5.9.3.2 Dynamique démographique et sociale

Pour la commune d'Entrevaux, la population a connu une augmentation continue de 1968 jusqu'en 2011, avant de diminuer jusqu'au dernier recensement en 2022.

Concernant la commune de Puget-Théniers, la population a également augmenté entre 1968 et 2016, avec quelques fluctuations entre 2006 et 2016, puis a enregistré une baisse jusqu'en 2022.

Ces dynamiques locales ne suivent pas ce qui est observé dans le département des Alpes Maritimes, où la population n'a cessé de croître depuis 1968, passant de 722 070 habitants cette année-là à 1 114 579 en 2022.

Deux paramètres influent sur l'évolution de la population ces dernières années : le solde naturel, c'est-à-dire l'équilibre entre les naissances et les décès de la commune, et le solde migratoire, qui fait référence à l'équilibre entre les installations et les départs.

Le solde démographique des communes de Puget-Théniers et Entrevaux était négatif entre 2016 et 2022, avec un taux de mortalité supérieur au taux de natalité.

	Puget-Théniers				Entrevaux			
Indicateur considéré	1999-2006	2006-2011	2011-2016	2016-2022	1999-2006	2006-2011	2011-2016	2016-2022
Variation annuelle moyenne de la population (%)	2,6	–0,2	0,9	–0,9	2,4	1,8	–2,0	–1,6
Rôle joué par le solde naturel dans la variation annuelle moyenne (%)	–0,3	–1,0	–1,0	–0,9	–0,9	–0,7	–0,8	–1,7
Rôle joué par le solde migratoire dans la variation annuelle moyenne (%)	2,9	0,8	1,9	0	3,3	2,5	–1,1	0,1
Taux de natalité (‰)	11,5	9,8	11,4	9,4	10,4	7,9	6,9	5,6
Taux de mortalité (‰)	14,7	21,8	21,5	18,3	19,5	15,6	15,4	22,3

Tableau 46 : Evolutions démographiques des communes de Puget-Théniers et d'Entrevaux au cours des périodes récentes

Source : INSEE

Pour la commune d'Entrevaux, la population a connu une augmentation continue de 1968 jusqu'en 2011, avant de diminuer jusqu'au dernier recensement en 2022. La population de Puget-Théniers a également augmenté entre 1968 et 2016, puis a enregistré une baisse jusqu'en 2022. Le solde démographique des deux communes était négatif entre 2016 et 2022, avec un taux de mortalité supérieur au taux de natalité.

L'enjeu vis-à-vis de la population est considéré comme **faible**.

5.9.4 Emplois et activités

En 2016, Puget-Théniers comptait 1 109 actifs parmi sa population de 15 à 64 ans. Sur la période 2016-2022 le nombre d'actifs a diminué (passant de 1 109 en 2016 à 1 040 en 2022). Le pourcentage d'actifs a lui aussi diminué.

A Entrevaux, le nombre d'actifs en 2016 était de 481, il a diminué pour atteindre 423 actifs en 2022. Cependant le pourcentage d'actifs lui a augmenté en passant de 74% d'actifs en 2016 à 75,9% d'actifs en 2022.

Les données présentées ci-après concernent les principaux indicateurs relatifs à l'emploi et sont issues du recensement de la population INSEE. Le graphique ci-dessous présente la répartition de la population active des communes de Puget-Théniers et Entrevaux.

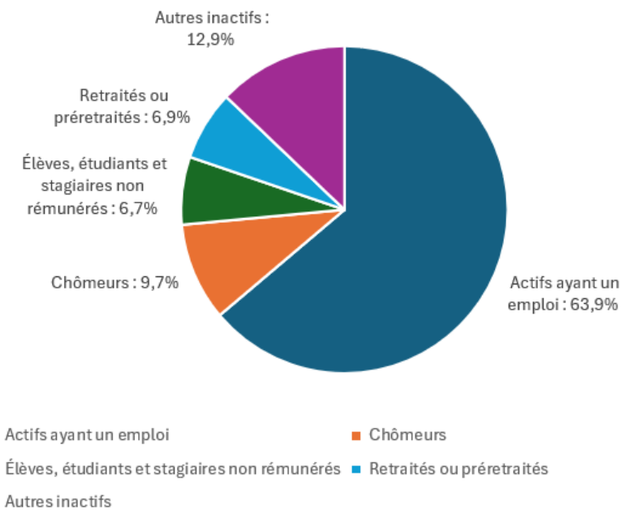


Figure 199 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2022 dans la commune de Puget-Théniers

Source : INSEE

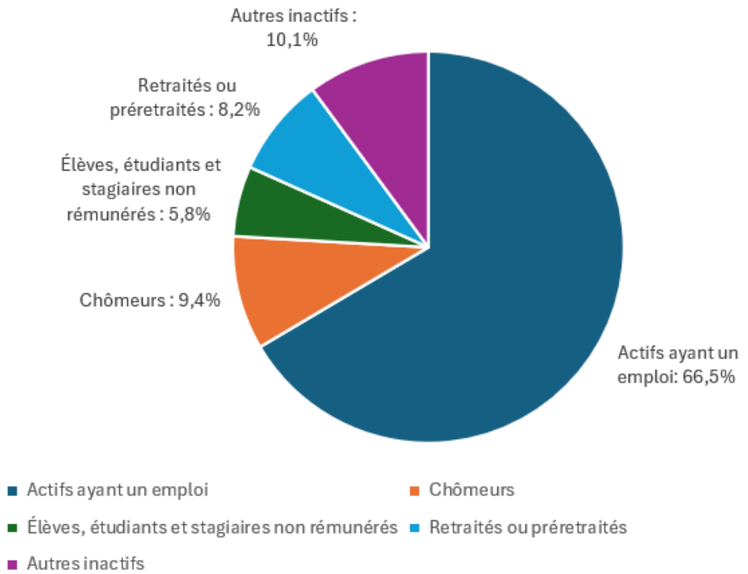


Figure 200 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2022 dans la commune d'Entrevaux

Source : INSEE

Le pourcentage de chômeurs entre 2016 et 2022 a lui augmenté à Puget-Théniers. En effet le pourcentage de chômeurs représentait 8,9% des actifs en 2016, il représentait en 2022 9,7% des actifs.

Le constat inverse est fait sur la commune d'Entrevaux, le pourcentage de chômeurs parmi les actifs a lui diminué passant de 10,7% en 2016 à 9,4% en 2022.

Parmi les emplois que compte le territoire communal de Puget-Théniers, le secteur de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale est celui qui rassemble le plus grand nombre d'emplois (59,4%), suivi du commerce, transports et services divers qui représente 28,6% des emplois.

Pour la commune d'Entrevaux, c'est le secteur du commerce, transports et services divers qui rassemble le plus grand nombre d'emplois (64,7%) puis la construction (14,7%).

Secteur d'activité	Puget-Théniers		Entrevaux	
	Nombre	%	Nombre	%
Agriculture	2	0,3	1	2,9
Industrie	33	4,6	2	5,9
Construction	65	9,0	5	14,7
Commerce, transports, services divers	194	28,6	22	64,7
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	430	59,4	4	11,8

Tableau 47 : Emplois par secteur d'activité fin 2023

Source : INSEE

Comme le montre le tableau ci-dessous, Puget-Théniers présente des flux entrants et sortants liés au travail. On observe ainsi :

- Des entrées de travailleurs venant de l'extérieur ;
- Des sorties de résidants travaillant à l'extérieur de la commune.

Toutefois, le solde est positif : la commune offre plus d'emplois qu'elle ne compte d'actifs résidents, ce qui en fait un pôle d'emploi local attractif.

Concernant Entrevaux, la période 2011 et 2022 se caractérise par une baisse du nombre d'emplois locaux et du nombre d'actifs résidents ayant un emploi. L'indicateur de concentration d'emploi progresse légèrement, traduisant un rééquilibrage entre emplois et actifs, mais la commune demeure résidentielle. Les flux de travail sont présents dans les deux sens, avec une nette prépondérance des sorties : une part importante des habitants travaillent donc en dehors de la commune.

Commune	Indicateur sur l'emploi	2011	2016	2022
Puget-Théniers	**Nombre d'emplois dans la zone**	840	781	803
	Actifs ayant un emploi résidant dans la zone	689	725	678
	Indicateur de concentration d'emploi	121,9	107,6	118,5
	Taux d'activité parmi les 15 ans ou plus en %	51,6	54,4	52,2
Entrevaux	**Nombre d'emplois dans la zone**	262	244	231
	Actifs ayant un emploi résidant dans la zone	370	311	289
	Indicateur de concentration d'emploi	70,8	78,4	80,2
	Taux d'activité parmi les 15 ans ou plus en %	50,8	48,9	45,9

Tableau 48 : Indicateurs sur l'emploi à Puget-Théniers et Entrevaux

Source : INSEE

Sur la période 2016-2022 le nombre et le pourcentage d'actifs parmi la population de 15 à 64 ans a diminué à Puget-Théniers. A Entrevaux, sur la même période, seul le nombre d'actifs a diminué tandis que le pourcentage d'actifs lui a légèrement augmenté.

Le pourcentage de chômeurs entre 2016 et 2022 a augmenté à Puget-Théniers, atteignant presque 10% des actifs en 2022. A Entrevaux, le pourcentage de chômeurs parmi les actifs a diminué mais atteint tout de même 9,4% en 2022.

Puget-Théniers est un pôle d'emploi local attractif avec plus d'emplois que d'actifs résidents, tandis qu'Entrevaux reste une commune résidentielle où une majorité d'actifs travaillant à l'extérieur. Le pont permettant le passage entre les deux communes, et plus largement les deux départements, on peut supposer l'importance de ce dernier dans les déplacements liés au travail.

L'enjeu vis-à-vis de l'emploi et des activités est considéré comme **modéré**.

5.9.5 Equipements collectifs

Seul un équipement sportif se trouve à proximité du périmètre d'étude. Il s'agit du Stade du Savé à Puget-Théniers. Il est situé à 50 m au Nord-Ouest du pont.

5.9.5.1 Equipements administratifs

Concernant les administrations implantées sur la commune de Puget-Théniers, une marie est recensée, ainsi que le foyer rural de CEPAGE. Le Foyer Rural CEPAGE assure entre autres le lien entre les populations et les administrations absentes du territoire (Pôle Emploi, URSSAF, CAF).

La commune d'Entrevaux est également équipée d'une mairie.

5.9.5.2 Equipements scolaires et liés à l'enfance

La commune de Puget-Théniers est équipée d'une crèche collective (La souris verte), d'une école maternelle (Simone Veil), d'une école élémentaire (Louise Michel) et d'un collège (Auguste Blanqui).

La commune d'Entrevaux est équipée d'une école communale.

5.9.5.3 Equipements sportifs

Concernant la commune de Puget-Théniers, elle dispose de plusieurs équipements sportifs : la piscine municipale, une salle de sports, trois courts de tennis et d'un stade (Stade du Savé). La commune d'Entrevaux est quant à elle équipée de courts de tennis, d'une salle de sports, d'un skate park et d'un terrain de football.

5.9.5.4 Equipements culturels

Concernant la culture et les loisirs, la commune de Puget-Théniers est équipée d'une médiathèque communale.

La commune d'Entrevaux est équipée d'une bibliothèque et d'un cinéma.

5.9.5.5 Equipements sociaux de santé

Plusieurs équipements de santé sont implantés sur la commune de Puget-Théniers. Il s'agit de médecins généralistes, de dentistes, d'infirmiers, de pharmacie, etc. La commune est également équipée d'un centre départemental de santé et d'un hôpital.

La commune d'Entrevaux dispose d'un médecin, d'un kinésithérapeute, d'une pharmacie et d'un Etablissement Social et Médico-Social (depuis 2018 les deux établissements de Puget-Théniers et d'Entrevaux ont rejoint le « Groupe Hospitalier Sophia Antipolis - Vallée du Var »).

Les communes du périmètre d'étude disposent d'équipement administratifs, scolaires, sportifs, culturels ainsi que des équipements sociaux de santé.

Seul un équipement sportif se trouve à proximité du périmètre d'étude. Il s'agit du Stade du Savé à Puget-Théniers. Il est situé à 50 m au Nord-Ouest du pont.

L'enjeu vis-à-vis des équipements collectifs est considéré comme **faible**.

5.9.6 Habitat

5.9.6.1 Structure et évolutions du parc de logements

En 2022, les parcs de logements de Puget-Théniers et Entrevaux sont composés en majorité de résidences principales. Cependant la répartition entre les typologies de logements de ces deux communes est très différente. Pour la commune de Puget-Théniers, les résidences principales représentent 72,6% de logements et

les résidences secondaires et logements vacants représentent entre 13 et 14 % des logements. Concernant la commune d'Entrevaux, les résidences principales représentent 52,5% des logements et les résidences secondaires 29,8%.

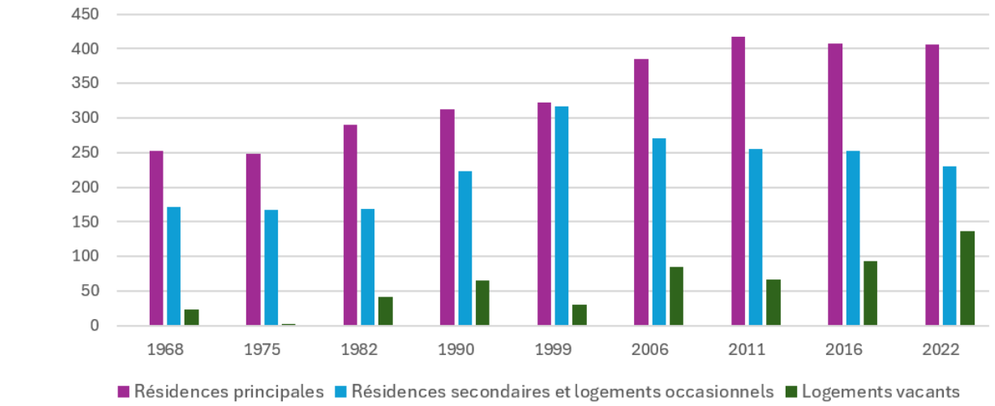


Figure 201 : Evolution du nombre de logements par catégories à Entrevaux entre 1968 et 2022

Source : INSEE

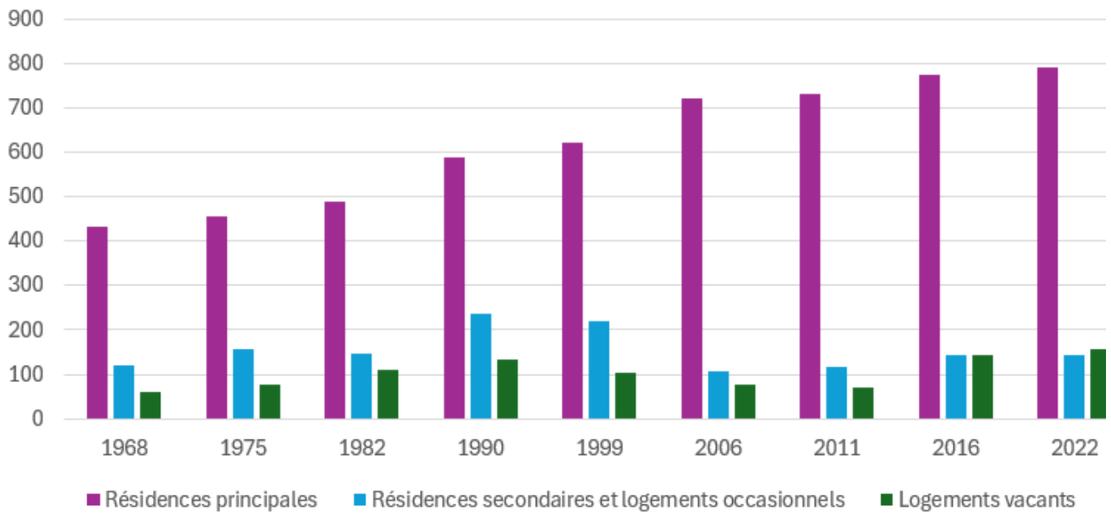


Figure 202 : Evolution du nombre de logements par catégories à Puget-Théniers entre 1968 et 2022

Source : INSEE

5.9.6.2 Typologie de l'habitat

Les logements à Puget-Théniers et Entrevaux sont en majorité des appartements : ceux-ci représentaient 50,9% des logements en 2022 à Entrevaux et 61,2% des logements à Puget-Théniers. A Entrevaux les résidences principales comportent en moyenne 3,7 pièces et pour la commune de Puget-Théniers ils comportent en moyenne 3,5 pièces.

	Puget-Théniers			Entrevaux		
	En 2011	**En 2016**	**En 2022**	**En 2011**	**En 2016**	**En 2022**
Part de logements d'une pièce	3,7%	4,2%	4,1%	4,4%	3,1%	3,2%
Part de logements de deux pièces	13,7%	16,0%	16,4%	12,9%	11,6%	16,3%
Part de logements de trois pièces	31,3%	30,8%	29,3%	33,3%	33,5%	32,5%
Part de logements de quatre pièces	29,9%	31,0%	31,9%	21,1%	24,8%	26,2%
Part de logements de cinq pièces et plus	21,4%	18,0%	18,4%	28,4%	27,1%	21,9%

Tableau 49 : Nombre de pièces dans les logements à Puget-Théniers et Entrevaux entre 2011 et 2022

Source : INSEE

5.9.6.3 Habitations au droit du périmètre d'étude

8 habitations se trouvent à proximité immédiate du périmètre d'étude et 4 autres habitations se trouvent légèrement plus éloignées du pont de la Trinité et de la RD 6202. Elles sont identifiées au sein de la cartographie ci-dessous.



Figure 203 : Habitations à proximité du périmètre d'étude

Source : Google earth

En 2022, les parcs de logements de Puget-Théniers et Entrevaux sont composés en majorité de résidences principales mais la part de résidences secondaires est nettement plus importante pour la commune d'Entrevaux, atteignant presque 30% contre moins de 14% pour Puget-Théniers.

Les logements à Puget-Théniers et Entrevaux sont en majorité des appartements et les résidences principales comportent en moyenne environ 3,5 pièces.

8 habitations se trouvent à proximité immédiates de la RD 6202 au droit du périmètre d'étude.

L'habitat ne représente pas d'enjeu particulier.

5.9.7 Documents d'urbanisme et servitudes

5.9.7.1 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) PACA

Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires, le SRADDET, porte la stratégie régionale pour un aménagement durable et attractif du territoire. C'est un schéma de planification et d'aménagement du territoire à moyen et long terme (2030-2050).

Le SRADDET permet la mise en œuvre d'une politique régionale cohérente couvrant les domaines de l'aménagement du territoire (article L 4251-1 du code général des Collectivités territoriales).

Le 26 juin 2019, l'Assemblée régionale a voté le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), qui déploie la stratégie de la Région Sud pour 2030 et 2050, pour l'avenir des territoires. L'objectif de ce plan ambitieux est de bâtir un modèle d'aménagement du territoire en coordonnant l'action régionale dans les nombreux domaines de l'aménagement du territoire.

Les objectifs du SRADDET sont les suivants :

- Diviser par deux le rythme de la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers agricoles ;
- Démographie : un objectif de + 0,4 % à horizon 2030 et 2050 ;
- Atteindre 0 perte de surface agricole irriguée ;
- Horizon 2030 : + 30 000 logements par an dont 50 % de logements abordables ;
- Horizon 2050 : rénovation thermique et énergétique de 50 % du parc ancien ;
- Une région neutre en carbone en 2050 ;
- Une offre de transports intermodale à l'horizon 2022.

À partir de 2022, la Région a engagé une modification de ce schéma pour l'adapter à de nouvelles dispositions législatives et l'actualiser au regard de certains enjeux. Après son adoption en avril 2025 par l'Assemblée régionale, le Schéma modifié a été approuvé par arrêté du préfet en date du 3 juillet 2025. Le SRADDET modifié, est désormais pleinement applicable et opposable aux documents de planification territoriaux intrarégionaux.

Le SRADDET repose sur une stratégie régionale territorialisée matérialisée au moyen de 68 objectifs (et de 52 règles) à traduire dans les documents d'urbanisme des territoires. Déclinées en axes et orientations, les trois lignes directrices comportent des objectifs qualitatifs ou quantitatifs pour 2030 et 2050.

Les trois lignes directrices sont :

- **Ligne directrice 1** : renforcer et pérenniser l'attractivité du territoire régional ;
- **Ligne directrice 2** : maîtriser les consommations de l'espace, renforcer les centralités et leur mise en réseau ;
- **Ligne directrice 3** : conjuguer égalité et diversité pour des territoires solidaires et accueillants.

Parmi les annexes du SRADDET figure le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) et le SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie).

Le SRCE

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique est l'outil d'aménagement à échelle régionale pour la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue. Cet outil a vocation à servir de cadre de référence pour les documents et les projets d'aménagement du territoire de niveau infrarégional.

Le Plan d'action Stratégique se compose de : ·

- **4 Grandes Orientations Stratégiques** (GOS) avec 19 actions (ACT) (dont 2 actions prioritaires localisées et 100 pistes d'actions) ;
- 5 Orientations Stratégiques Territorialisées (OST).

Les 4 orientations stratégiques sont :

- **Orientation stratégique 1 (GOS1)** : agir en priorité sur la consommation d'espace par l'urbanisme et les modes d'aménagement du territoire pour la préservation des réservoirs de biodiversité et le maintien de corridors écologiques ;
- **Orientation stratégique 2 (GOS2)** : Maintenir du foncier naturel, agricole et forestier et développer des usages durables au regard des continuités écologiques ;
- **Orientation stratégique 3 (GOS3)** : Développer les solutions écologiques de demain en anticipant sur les nouvelles sources de fragmentation et de rupture ;
- **Orientation stratégique 4 (GOS4)** : Restaurer, protéger et développer une trame d'interface terre-mer dont le fonctionnement semble directement lié à la création ou à la conservation de réservoirs de biodiversité littoraux ou marins.

Ces 5 Orientations Stratégiques Territoriales (OST) permettent d'intégrer les spécificités locales et, d'appréhender une politique régionale partagée sur les continuités écologiques et les modalités de leur maintien ou remise en état. Elles s'appliquent sur les espaces identifiés en tant que Trame Verte et Bleue dans le présent SRCE

Les 5 orientations stratégiques territoriales sont :

- **OST 1 :** Une continuité alpine d'intérêt international et national à préserver ;
- **OST 2 :** Une bivalence du Rhône et de la Durance ;
- **OST 3 :** Une pression foncière en arrière-pays provençal ;
- **OST 4 :** Le secteur allant de la zone industrialo portuaire de Fos jusqu'à la rade de Toulon ;
- **OST 5 :** Le littoral.

Le SRCAE

Adopté en 2013, la version initiale du SRCAE s'est efforcée de traduire en ambitions volontaristes les enjeux énergétiques qui dominaient alors. Ses orientations comme les niveaux d'objectifs qui y ont été inscrits se basaient sur les éléments les plus actuels, notamment en matière de visions européennes, nationales et régionales.

Depuis 2013, de nombreuses évolutions ont eu lieu dans le domaine de l'énergie qui ont conduit à la nécessité de dresser le bilan du SRCAE afin de mettre à jour ses objectifs au vu du nouveau contexte énergétique mais également législatif.

La carte du SRADDET est présente à la Figure 204.

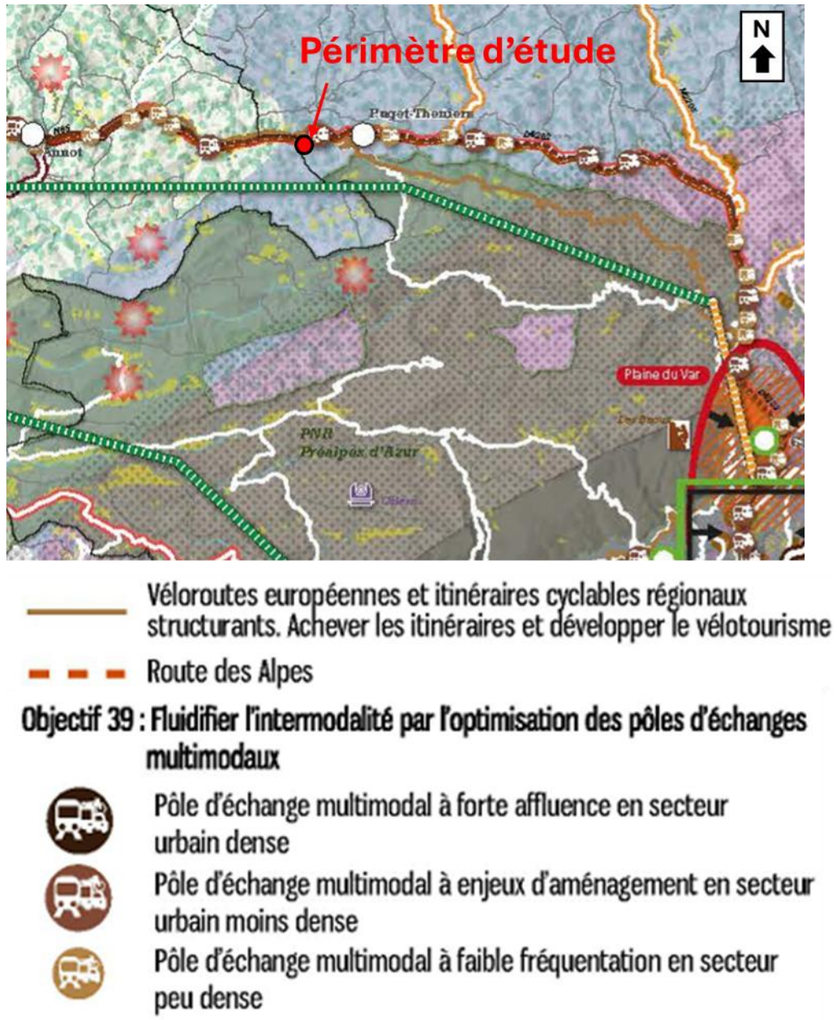


Figure 204 : Carte des objectifs du SRADDET

Source : SRADDET

A noter que le périmètre d'étude est concerné par un objectif de fluidifier l'intermodalité par l'optimisation des pôles d'échanges multimodaux. Par ailleurs il se trouve sur un itinéraire vélo structurant (Véloroute d'intérêt régional V865).

5.9.7.2 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) sont des documents de planification urbaine sur le moyen terme, qui ont été créés par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (2000, révisée par ordonnance le 17 juin 2020). Ils établissent une vision d'un territoire (c'est-à-dire d'une intercommunalité ou d'une aire urbaine) pour les vingt années à venir et constituent à ce titre un cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles qui concernent ce dernier.

Etant donné que le pont est situé sur la commune de Puget-Théniers, seul le SCoT applicable à ce territoire est présenté.

La commune de Puget-Théniers est concernée par le SCoT Alpes d'Azur. Toutefois, ce dernier n'est pas applicable puisqu'il est toujours en cours d'élaboration (https://www.data.gouv.fr/datasets/schema-de-coherence-territoriale-scot-en-provence-alpes-cote-dazur-1/).



L'approbation du SCoT n'a pas encore eu lieu.

Le SCoT Alpes d'Azur à l'étude est composé d'un rapport de présentation, d'un PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable), et d'un DOO.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables débattu par le conseil communautaire d'Alpes d'Aur du 04 octobre 2019 s'articule autour de 6 axes :

- **Axe 1** : Un territoire qui s'engage dans la transition écologique et qui lutte contre le changement climatique ;
- **Axe 2 :** La cohésion territoriale comme moteur du développement d'Alpes d'Azur ;
- **Axe 3 :** Un environnement d'exception comme socle d'un développement durable ;
- **Axe 4 :** Un territoire exemplaire et innovant, à empreinte environnementale positive ;
- **Axe 5 :** Une accessibilité et un équipement territorial de haut niveau ;
- **Axe 6 :** Un développement équilibré et solidaire.

5.9.7.3 Règlement National d'Urbanisme

Le RNU constitue le cadre des règles applicables à défaut de document d'urbanisme applicable sur le territoire d'une commune.

Ces règles portent sur :

- La localisation, l'implantation et la desserte des constructions et aménagements ;
- La densité et la reconstruction des constructions ;
- Les friches ;
- La mixité sociale et fonctionnelle ;
- La préservation des éléments présentant un intérêt architectural, patrimonial, paysager ou écologique ;
- Les performances environnementales et énergétiques ;
- Les installations de production d'énergie photovoltaïque sur des terrains agricoles, naturels et forestiers ;
- La réalisation d'aires de stationnement ;
- Le camping, l'aménagement des parcs résidentiels de loisirs, l'implantation des habitations légères de loisirs et installation des résidences mobiles de loisirs et des caravanes.

A défaut de Plans Locaux d'Urbanisme opposables, les communes de Puget-Théniers et Entrevaux sont couvertes par le règlement national d'urbanisme.

5.9.7.4 Servitudes d'utilité publique

Les Servitudes d'Utilité Publique (SUP) sont des limitations administratives au droit de propriété instituées au bénéfice de personnes publiques (État, collectivités locales, établissements publics), des concessionnaires de services ou de travaux publics (ERDF, GrDF, etc.), de personnes privées exerçant une activité d'intérêt général (concessionnaires d'énergie hydraulique, de canalisations destinées au transport de produits chimiques, etc.).

Elles constituent des charges qui existent de plein droit sur tous les immeubles concernés et qui peuvent aboutir :

- Soit à certaines interdictions ou limitations à l'exercice par les propriétaires du droit d'occuper ou d'utiliser le sol ;
- Soit à supporter l'exécution de travaux ou l'installation de certains ouvrages ;
- Soit à imposer certaines obligations de faire aux propriétaires (travaux d'entretien ou de réparation).

Le périmètre d'étude intercepte la **servitude d'utilité publique PM1** : plan de prévention des risques naturels. En effet, l'arrêté du 06 décembre 2001 porte approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles de mouvements de terrain sur la commune de Puget-Théniers. L'arrêté du 18 février 2004 porte approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation sur la commune de Puget-Théniers.

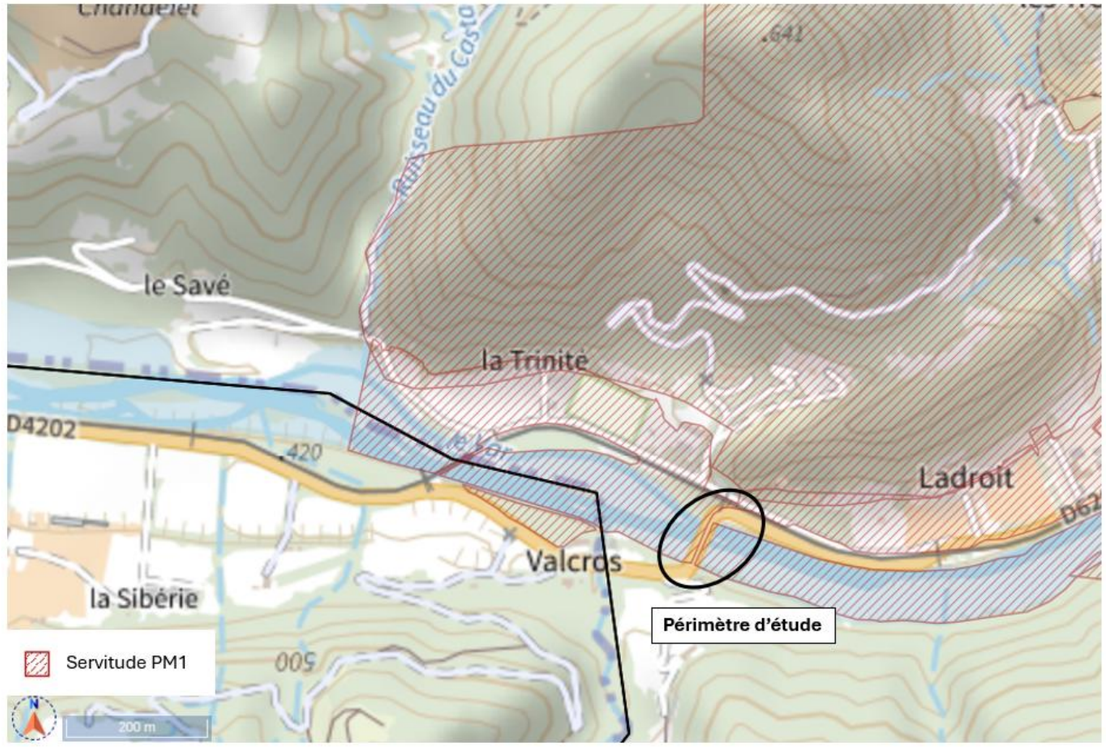


Figure 205 : Localisation de la servitude PM1

Source : Géoportail de l'urbanisme

Le périmètre d'étude est concerné par plusieurs documents d'urbanisme : le SRADDET de Provence Alpes Côte d'Azur, le SCoT Alpes d'Azur en cours d'élaboration et à défaut de plans locaux d'urbanisme opposables sur les 2 communes, le règlement national d'urbanisme.

Le périmètre d'étude intercepte la **servitude d'utilité publique PM1** : plan de prévention des risques naturels suite à l'approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles de mouvements de terrain sur la commune de Puget-Théniers et du plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation sur la commune de Puget-Théniers.

L'enjeu vis-à-vis des documents d'urbanisme, disposant notamment de SUP, est considéré comme **modéré.**

5.9.8 Infrastructures de transport

5.9.8.1 Transports collectifs

Depuis septembre 2018, la Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur a rassemblé ses réseaux de transports sous une bannière unique : la marque ZOU !

Cette nouvelle marque régionale s'étend à l'ensemble des bus et trains du réseau de transport régional et vise à remplacer progressivement les anciennes marques : TER, LER, Chemins de Fer de Provence, Cartreize, Varlib, TransVaucluse, Hautes-Alpes en car et Lignes d'Azur.

Réseau ferroviaire

Une ligne ferroviaire hors SNCF nommée « les chemins de fer de Provence » (CFP) et empruntée par le train Nice-Puget-Théniers et le « train des Pignes » se trouve en rive gauche de l'aire d'étude.

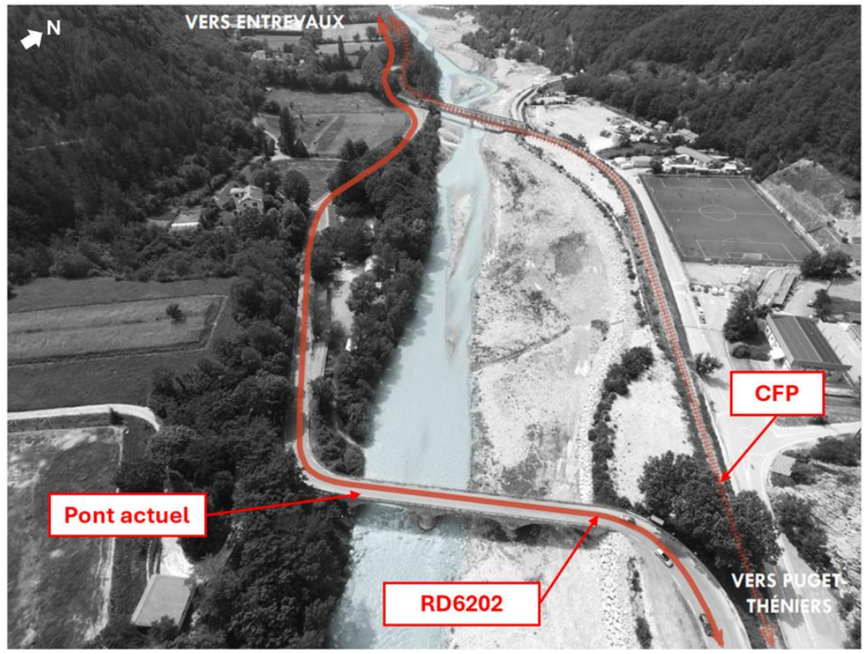


Figure 206 : Ligne ferroviaire et route départementale au droit de l'aire d'étude

Source : COZZI et AEI

Le train Nice – Puget-Théniers

La liaison Nice-Digne est une ligne régulière qui assure 4 navettes par jour. Elle est gérée par la Région PACA. L'exploitation est confiée à la Régie Régionale des Transports.

La ligne permet notamment de desservir des zones de montagne par le biais de nombreuses infrastructures.

La gare se situe 7 Bis Rue Alexandre Barety, 06260 Puget-Théniers, à 1 km à l'est de l'aire d'étude.

Le train à vapeur à Puget-Théniers : « Le train des Pignes »

L'exploitation du train des Pignes historique est permise grâce à l'association Groupe d'Etude pour les Chemins de fer de Provence (GECP).

De mai à octobre, ce train à vapeur est de sortie tous les dimanches au départ de Puget-Théniers à 11h en direction d'Annot mais aussi certains jeudis, vendredi et samedi. Le trajet dure 1h10, avec un arrêt à Entrevaux pour admirer le paysage. Départ d'Annot à 15h35 pour regagner Puget-Théniers à 16h15.

Les correspondances sont assurées avec Nice, entre le train régulier et le train à vapeur.

Transports par bus

Le bus 675 (anciennement 790) - Nice (Grand Arénas) Puget-Théniers - Guillaumes - Entraunes

Les autocars de Lignes d'Azur de la Région Sud Provence Alpes Côte d'Azur, désormais sous la marque ZOU !, desservent Puget-Théniers et Entrevaux sur la liaison 675 qui relie Nice à Entraunes et Entraunes Nice, en passant par le pont de la Trinité.

Transport scolaire

Les autocars de Lignes d'Azur de la Région Sud Provence Alpes Côte d'Azur se chargent également du transport scolaire :

- Bus 6300 : CP – Colomars – Collège Auguste Blanqui (Puget-Théniers)
- Bus 6301 : Rigaud – Collège Auguste Blanqui (Puget-Théniers)
- Bus 6303 : Valberg – Collège Auguste Blanqui (Puget-Théniers)
- Bus 6304 : Villars – Collège Auguste Blanqui (Puget-Théniers)
- Bus 6305 : Malaussène – Collège Auguste Blanqui (Puget-Théniers)
- Bus 6306 : Puget Rostand – Collège Auguste Blanqui (Puget-Théniers)
- Bus 6401 : Ascros - Collège Auguste Blanqui (Puget-Théniers)

Le transport TAD

Le transport TAD propose un itinéraire pour les communes n'ayant pas accès à une ligne régulière sur réservation uniquement. Les demandes pour Lingostière ou Puget-Théniers sont traitées en correspondance avec la ligne 675.

5.9.8.2 Réseau routier

La traversée du Var se fait par la route départementale 6202 via l'actuel pont de franchissement du Var. Elle permet la liaison avec le département des Alpes-de-Haute-Provence en reliant la RD4202.

La RD6202 est classée route grande circulation conformément à l'article L.110-3 du Code de la route et supporte un trafic de 3 000 véhicules/jour, dont 8 % de poids lourds. Les routes à grande circulation (RGC) sont des voies qui jouent un rôle très important pour la circulation dans le pays, elles permettent d'assurer la continuité des itinéraires principaux et, notamment, le délestage du trafic, la circulation des transports exceptionnels, convois et transports militaires, ainsi que la desserte économique du territoire. A ce titre, elles font l'objet de règles spécifiques en matière de police de la circulation.

Cette section de la RD6202 supporte un trafic véhicules d'environ 3000 uvp/j avec près de 8% de poids lourds.

Il n'existe aucun itinéraire alternatif aisé et praticable pour les poids lourds. Les seules alternatives identifiées sont :

- **Par Collongues**, via la D2211A, D221 et D911, pour relier Puget-Théniers à Entrevaux. Cet itinéraire est plus long, sinueux et présente des contraintes de gabarit et de temps de parcours.
- **Par Saint-Léger**, via la D16 et la D316, qui sont des routes étroites, peu adaptées au trafic de camions, avec des temps de trajet rallongés et des risques accrus pour la sécurité routière.

L'actuel pont, en franchissement du Var, est en mauvais état et sa largeur très étroite ne permet pas aux poids lourds de se croiser. L'ouvrage de franchissement étant perpendiculaire au Var et à la RD6202 en rive gauche et rive droite, la visibilité des usagers est réduite et la vitesse limitée à 50km/h au lieu de 70km/h sur les portions parallèles au Var, pour des questions de sécurité.

5.9.8.3 Déplacements modes doux

Actuellement, la commune de Puget-Théniers dispose d'un taux de cyclabilité de la voirie de seulement 0,1% correspondant à un linéaire cyclable de 0,06 m/habitant. La commune d'Entrevaux possède quant à elle un taux de cyclabilité de la voirie de 4,9% correspondant à un linéaire cyclable de 5,47 m/habitant.

Un itinéraire véloroute « V865 véloroute des Pignes » est inscrit au schéma régional Provence-Alpes-Côte-d'Azur 2017-2015 avec des connexions en amont et en aval de la zone d'étude. Seule une partie de cette itinéraire véloroute est actuellement réalisé. L'itinéraire passant par Puget-Théniers et Entrevaux n'est pas encore réalisé.

La portion de la RD6202 au sein du périmètre d'étude, y compris le pont permettant actuellement la traversée du Var, ne dispose d'aucune voie cyclable ou de voie verte.

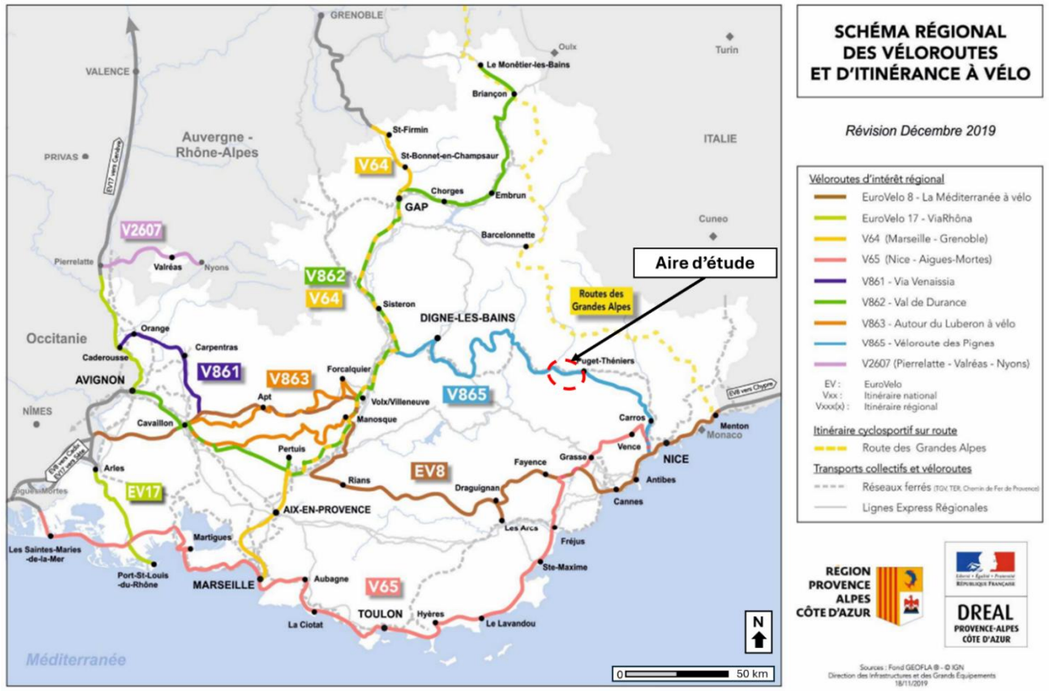


Figure 207 : Schéma régional des véloroutes et d'itinérance à vélo

Source : Schéma Régional Véloroutes Sud-Provence-Alpes-Côte-d'Azur 2017-2015

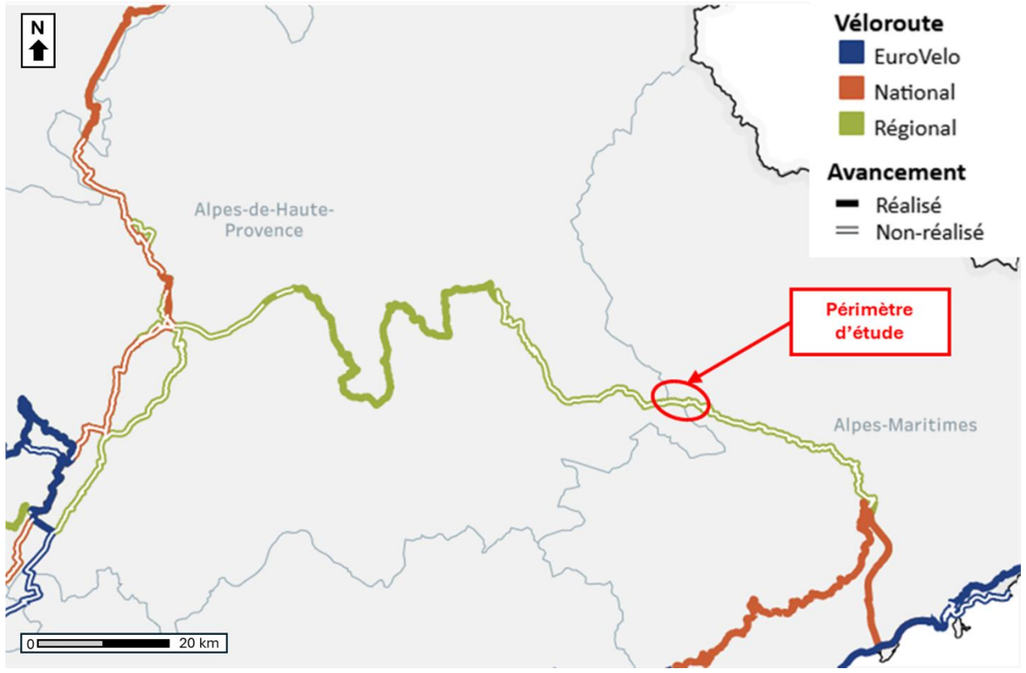


Figure 208 : Avancement du maillage cyclable régional en juin 2024

Source : Atlas vélo régional de Provence-Alpes-Côte-d'Azur 2024, vélo & territoire

La RD6202 au sein du périmètre d'étude est classée route à grande circulation. Cette section de la RD 6202 supporte un trafic véhicules d'environ 3000 uvp/j avec près de 8% de poids lourds. L'actuel pont en franchissement du Var est en mauvais état et son architecture est devenue incompatible avec l'usage qu'il en est fait.

Les communes de Puget-Théniers et Entrevaux disposent de peu d'aménagements cyclables ou de type voies vertes. La portion de la RD6202 au sein du périmètre d'étude, y compris le pont permettant actuellement la traversée du Var, ne dispose d'aucune voie cyclable ou de voie verte. Un projet de création d'une piste cyclable reliant Puget-Théniers et Entrevaux est en phase d'étude.

Cependant, un itinéraire véloroute « V865 véloroute des Pignes » est inscrit au schéma régional Provence-Alpes-Côte-d'Azur 2017-2015 avec des connexions en amont et en aval de la zone d'étude

L'enjeu vis-à-vis des infrastructures de transport est considéré comme **moyen** au vu du caractère indispensable du pont dans les échanges routiers locaux et interdépartementaux, du caractère de route à grande circulation de la RD6202 et de la présence d'un itinéraire vélo structurant.

5.9.9 Réseaux techniques

5.9.9.1 Réseaux concessionnaires

La déclaration DICT a été faite le 01/10/2024 sous le numéro de consultation 2024100106063D. Deux réseaux sont présents dans le périmètre d'étude : réseau Orange et réseau ENEDIS.

Enedis

Une ligne électrique Basse Tension torsadée aérienne ENEDIS a été identifiée dans le périmètre d'étude.

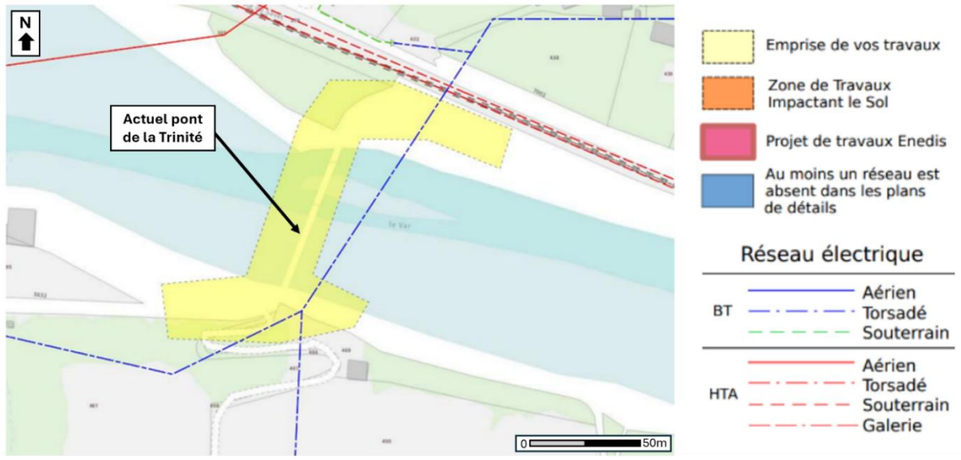


Figure 209 : Vue en plan des réseaux ENEDIS identifiés

Source : dossier PRO, Arcadis

Orange

Une ligne Orange type artère aérienne a été identifiée dans le périmètre d'étude.

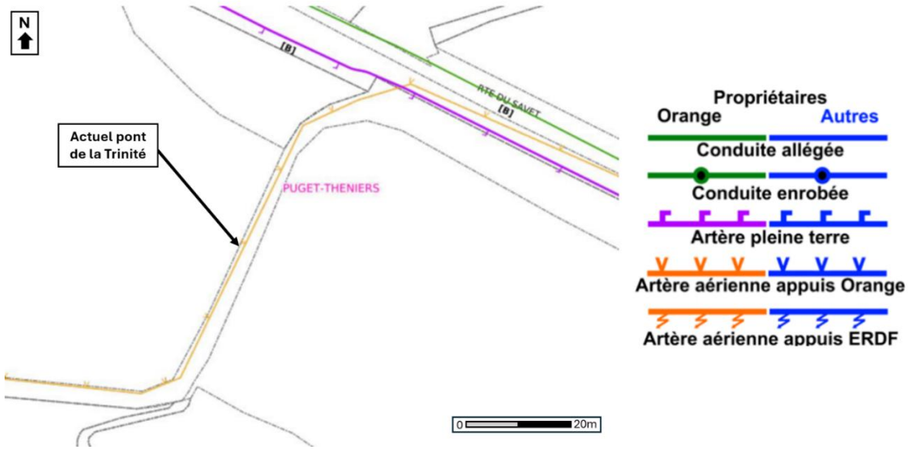


Figure 210 : Vue en plan des réseaux Orange identifiés

Source : dossier PRO, Arcadis

5.9.9.2 Réseau de chaleur

La commune de Puget-Théniers est équipée d'un réseau de chaleur dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant.

Nom du réseau de chaleur	Taux EnR&R %	Contenu CO_2 ACV
Réseau communal de Puget Théniers	86,1%	66g/kWh

Figure 211 : Caractéristiques du réseau de chaleur de Puget-Théniers

Source : France Chaleur Urbaine



Figure 212 : Localisation du réseau de chaleur

Source : France Chaleur Urbaine

Le périmètre d'étude n'est pas couvert par un réseau de chaleur.

Seuls des réseaux d'électricité et de communication sont présents dans le périmètre d'étude.

L'enjeu vis-à-vis des réseaux techniques est considéré comme **faible**.

5.9.10 Déchets

La collecte des déchets de la commune de Puget-Théniers est effectuée en régie par les agents du service de Prévention et Gestion des Déchets de la Communauté de Communes Alpes d'Azur.

La compétence de traitement des déchets a été déléguée au syndicat UNIVALOM, syndicat mixte de traitement et de valorisation des déchets.

Le traitement des déchets intervient après la collecte de ceux-ci par la Communauté de Communes Alpes d'Azur dans les 196 points d'apport volontaire (PAV) répartis sur tout le territoire.

Les déchets de chaque point d'apport volontaire du territoire sont collectés par les équipes Alpes d'Azur puis emmenés :

- Soit directement dans les centres de traitement du département ;
- Soit en déchèterie sur le territoire, où ils sont massifiés par flux, et stockés temporairement. Les camions d'Univalom récupèrent ensuite les différents flux en déchèterie et les acheminent vers les infrastructures de tri et de traitement adaptées.

La collecte sélective (poubelle jaune) est dirigée vers le centre de tri Paprec Trivalo – Côte d'Azur situé à Cannes. Cette installation industrielle du SMED, exploitée par la société Paprec, accueille la quasi-totalité des journaux, magazines et emballages ménagers du département des Alpes-Maritimes.

Les ordures ménagères résiduelles (OMr) désignent toutes les matières non valorisables issues des ménages (poubelles noires / sacs noirs). Elles sont orientées vers l'unité de valorisation énergétique (UVE) d'Antibes. Cette installation industrielle d'UNIVALOM, exploitée par Valomed, accueille entre autres les OMr du territoire Alpes d'Azur.

La collecte des déchets de la commune de Puget-Théniers est effectuée en régie par les agents du service de Prévention et Gestion des Déchets de la Communauté de Communes Alpes d'Azur.

L'enjeu vis-à-vis des infrastructures de transport est considéré comme **faible**.

5.9.11 Risques technologiques

5.9.11.1 Transport de matières dangereuses

Le risque Transport de Marchandises Dangereuses, ou TMD, correspond aux accidents pouvant se produire pendant le transport des marchandises en question. Il est donc lié à la présence d'axes (routiers, ferroviaires, fluviaux) ou de canalisations via lesquels elles sont transportées. Une matière est classée dangereuse lorsqu'elle est susceptible d'entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement, en fonction de ses propriétés physiques et/ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle peut engendrer. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, radioactive ou corrosive.

D'après le dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) des Alpes-Maritimes, la commune de Puget-Théniers est concernée par le risque TMD par la voie terrestre (voie ferrée et voie routière).

Le document d'information communal sur le risque majeur (DICRIM) de la commune de Puget-Théniers précise la nature de ces risques. D'après ce document, seul l'axe routier RD 6202, qui traverse le périmètre d'étude, est exposé à ce risque (cf Figure 206).

5.9.11.2 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Certaines entreprises, selon les risques qu'elles peuvent engendrer, sont classées ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Elles peuvent être soumises à déclaration, enregistrement ou autorisation. Certaines d'entre elles, dont les risques sont particulièrement importants, sont classées SEVESO.

La mixité habitat/activités est aujourd'hui une des données majeures de la politique urbaine dans la mesure où elle permet d'améliorer le cadre de vie et de répondre à des exigences sociales. Dans un souci de préservation de cet environnement, il est nécessaire de prévenir les nuisances générées par certaines activités.

Tout site industriel ou agricole pouvant entraîner des pollutions et susceptible de créer des dangers pour la sécurité, la santé ou encore la protection de la nature et de l'environnement est identifié comme Installation Classée pour la Protection de l'Environnement. Les ICPE font l'objet d'une réglementation du Code de l'Environnement. C'est en fonction du degré de gravité des inconvénients qu'elles peuvent engendrer que les installations classées sont soumises à un régime d'autorisation ou de déclaration.

Les risques technologiques comprennent les risques liés aux activités industrielles, mais aussi ceux liés au stockage et au transport des matières dangereuses.

Il convient toutefois de noter que le risque industriel correspond à la combinaison entre la probabilité qu'un accident se produise sur un site industriel (aléa) et la présence de personnes ou de biens proches du site en question (enjeu). Ainsi le risque industriel sera d'autant plus élevé que l'activité ou les produits seront dangereux et pourront avoir de graves conséquences pour la population à proximité, le personnel, les biens et/ou l'environnement.

D'après la base de données « Géorisques », dans la commune de Puget-Théniers, une seule ICPE est identifiée et il s'agit d'une installation soumise à enregistrement « SAS Le clos ». Sur la commune d'Entrevaux, trois ICPE sont identifiées, toutes soumises au régime d'enregistrement. L'ICPE la plus proche du périmètre d'étude est l'IPCE nommée « ISDI irr - Monsieur MERMET Eric » à 1,5 km à l'ouest du périmètre d'étude.

Aucune ICPE n'est identifiée au sein du périmètre d'étude ou à proximité immédiate.

D'après le DDRM des Alpes-Maritimes, la commune de Puget-Théniers est concernée par le risque TMD par la voie terrestre (voie ferrée et voie routière). Le DICRIM de la commune de Puget-Théniers précise que seul l'axe routier RD 6202 qui traverse le périmètre d'étude et passe par le pont de la Trinité, est exposé à ce risque.

Une seule ICPE est identifiée dans la commune de Puget-Théniers, la « SAS Le clos » soumise à enregistrement. Sur la commune d'Entrevaux, trois ICPE sont identifiées, toutes soumises au régime d'enregistrement. La plus proche du périmètre d'étude est l'IPCE nommée « ISDI irr - Monsieur MERMET Eric » à 1,5 km à l'ouest du périmètre d'étude. Aucune ICPE n'est identifiée au sein du périmètre d'étude.

L'enjeu vis-à-vis des risques technologiques est considéré comme **modéré en raison du risque TMD concernant la RD 6202 et de la fréquence des accidents au droit du pont de la Trinité qui, par ailleurs, ne permet pas le croisement des poids lourds.**

5.9.12 Sites et sols pollués

Il existe deux bases de données concernant les sites et sols pollués régulièrement enrichies et accessibles sur Internet :

- BASOL est une base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Le recensement est réalisé par les préfectures et les DREAL. Elle permet de s'informer sur les opérations menées par l'administration et les responsables de ces sites pour éviter les risques et les nuisances. Cet inventaire a vocation à être actualisé en continu. Depuis mai 2005, les sites n'appelant plus d'action de la part des pouvoirs publics chargés de la réglementation sur les installations classées, ont été transférés de BASOL dans BASIAS.
- **CASIAS (Carte des anciens sites industriels et activités de service)** recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Il peut s'agir d'anciennes activités industrielles (qu'il s'agisse d'industries lourdes, manufacturières, etc.) ou encore d'anciennes activités de services potentiellement polluantes (par exemple les blanchisseries, les stations-services et garages, etc.).

5.9.12.1 BASOL

Aucun site BASOL n'est identifié sur les communes de Puget-Théniers et Entrevaux. Aucun site BASOL n'est recensé dans les communes à proximité.

5.9.12.2 CASIAS

Les sites identifiés dans la CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) sont issus de la base de données BASIAS qui recense de façon large et systématique tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

D'après la base de données « Géorisques », 10 BASIAS se trouvent au droit de la commune de Puget-Théniers et 14 au droit de la commune d'Entrevaux.

Aucun site BASIAS n'est identifié au droit du périmètre d'étude. Le tableau suivant présente les 3 sites BASIAS les plus proches du périmètre d'étude, ils sont tous les trois entre 1,3 et 1,6 km du périmètre d'étude.

N° Identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Dernière adresse	Commune principale	Code activité	Etat d'occupation du site
PAC0604340	Non renseignée Carrosserie automobile	Saint Roch, Quartier	Puget-Théniers	G45.21B - Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, platiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	Indéterminé
PAC0601078	Non renseignée Garage Martin	Place Conil Magnan, Quartier	Puget-Théniers	C19.20Z - Raffinage, distillation et rectification du pétrole et/ou stockage d'huile minérales G45.21A - Garages, ateliers, mécanique et soudure G47.30Z - Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage) D35.2 - Production et distribution de combustibles gazeux (pour usine à gaz, générateur d'acétylène), mais pour les autres gaz industriels voir C20.11Z	Indéterminé
PAC0601622	Non renseignée Abattoir public	Route départementale 202	Puget-Théniers	C10 - Industries alimentaires	En arrêt

Tableau 50 : Recensement des sites BASIAS dans le périmètre d'étude

Source : Géorisques

5.9.12.3 Diagnostics de pollutions

Amiante

Un diagnostic amiante a été effectué par l'entreprise GMCD en 2024. Ce diagnostic a été effectué au niveau du pont existant et de la voirie à proximité. Au total, six points d'échantillonnage ont été prélevés à l'aide de carottages effectués au sein de la voirie. L'emplacement de ces points d'échantillonnage est disponible sur la carte suivante.



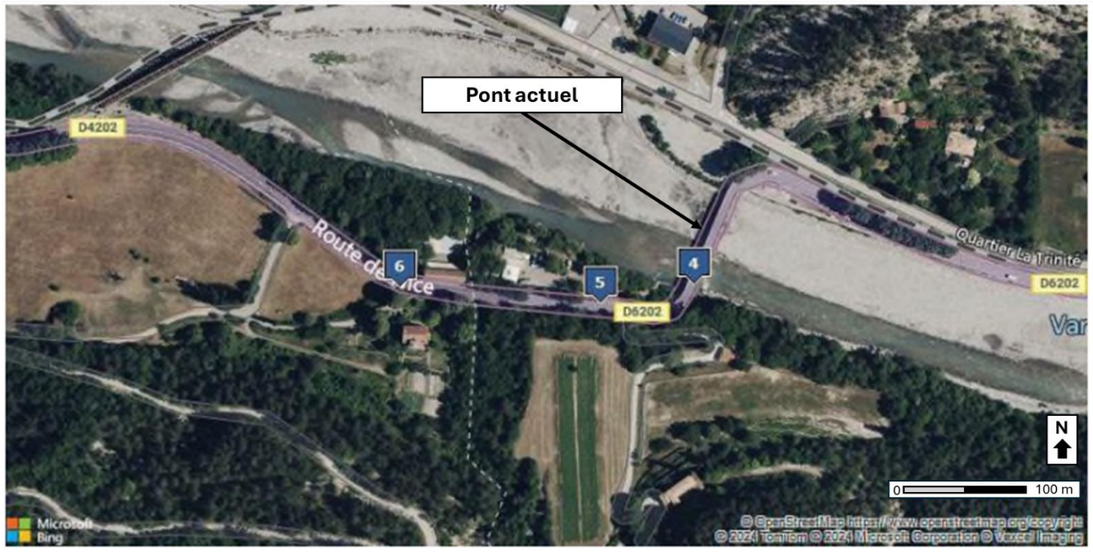


Figure 213 : Localisation des sondages effectués

Source : GMCD, 2024

Ce diagnostic a été effectué selon la norme NF X 46-020 d'Août 2017 : Repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante dans les immeubles bâtis.

Au niveau de ces 6 sondages, 20 échantillons ont été prélevés et analysés par le laboratoire Eurofins.

Selon les résultats d'analyses, aucun échantillon ne présente de traces d'amiante.

Le détail des résultats est présenté dans le tableau présenté dans le paragraphe suivant.

HAP

Les teneurs en HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) ont été analysées au sein des enrobés en même temps que le diagnostic amiante. La méthodologie employée est donc la même que pour le diagnostic amiante.

Selon les résultats d'analyses, aucun échantillon ne présente de concentrations en HAP problématiques.

Le détail des résultats est présenté dans le tableau suivant.

REPERE	COUCHE	ECHANTILLON	COULEUR	RESULTAT AMIANTE	RESULTAT HAP mg/kg de M.S	TYPE DE PRELEVEMENT	ZONE
1	1	36472	noir	non	≤50	BB 0/10	CPSM1
1	2	36473	noir	non	≤50	BB 0/10	CPSM2
1	3	36474	noir	non	≤50	BB 0/10	CPSM3
2	1	36475	noir	non	≤50	BB 0/10	CPSM1
2	2	36476	noir	non	≤50	BB 0/10	CPSM2
3	1	36477	noir	non	≤50	BB 0/10	CPSM4
3	2	36478	noir	non	≤50	BB 0/10	CPSM5
3	3	36479	noir	non	≤50	ENDUIT GRAVILLONE / CUT BACK	CPSM6
3	4	36480	noir	non	≤50	ENDUIT GRAVILLONE / CUT BACK	CPSM7
4	1	36481	noir	non	≤50	BB 0/10	CPSM4
4	2	36482	noir	non	≤50	BB 0/10	CPSM5
4	3	36483	noir	non	≤50	BB 0/10	CPSM8
5	1	36484	noir	non	≤50	BB 0/10	CPSM9
5	2	36485	noir	non	≤50	BB 0/10	CPSM10
5	3	36486	noir	non	≤50	BB 0/10	CPSM12
5	4	36487	noir	non	≤50	ENDUIT GRAVILLONE / CUT BACK	CPSM12
6	1	36488	noir	non	≤50	BB 0/10	CPSM13
6	2	36489	noir	non	≤50	BB 0/10	CPSM14
6	3	36490	noir	non	≤50	BB 0/10	CPSM15
6	4	36491	noir	non	≤50	ENDUIT GRAVILLONE / CUT BACK	CPSM16

TENEUR EN HAP ET REEMPLOI DES ENROBES

De 0 à 50 mg/kg : Réutilisation à chaud possible

De 50 à 500 mg/kg : Réutilisation à froid possible

De 500 à 1000 mg/kg : Stockage en décharge Classe 2

> 1000 mg/kg : Stockage en décharge Classe 1

Tableau 51 : Synthèse des résultats d'analyses amiante et HAP

Source : GMCD, 2024

Plomb

Une étude de repérage du Plomb avant travaux a été effectuée par l'entreprise GMCD en 2024.

Cette étude s'est concentrée sur les matériaux présents sur le pont à déconstruire (garde-corps, glissières de sécurité, etc). Au total, 65 mesures ont été effectuées. Aucune mesure n'a relevée de concentration problématique.

Selon les résultats de ce diagnostic, aucun revêtement contenant du Plomb n'a été mis en évidence.

Aucun site BASOL n'est identifié sur les communes de Puget-Théniers et Entrevaux ou dans les communes à proximité. Aucun site BASIAS n'est identifié au droit du périmètre d'étude, le site BASIAS le plus proche se situe à 1,3 km du périmètre d'étude.

Selon les diagnostics réalisés sur l'actuel pont et la voirie, aucun échantillon ne présente de traces d'amiante, de concentration en HAP problématique et aucun revêtement ne contient de plomb.

L'enjeu vis-à-vis des sites et sols pollués est considéré comme **faible**.

5.10 Cadre de vie

5.10.1 Qualité de l'air

5.10.1.1 Contexte général

L'air est constitué de 78 % d'azote, 21 % d'oxygène et 1 % d'autres gaz. Outre les gaz rares (argon, xénon, etc.), ce 1 % peut contenir des polluants c'est-à-dire des traces de composés, en proportions infimes, qui suffisent à être dangereux pour l'homme.

Leurs origines sont diverses : soit liées aux activités de l'homme (automobile, industrie, etc.), soit liées directement à la nature (océans, forêts, volcans, etc.). Les éléments météorologiques, et plus particulièrement le vent, jouent un rôle essentiel dans la dispersion des polluants.

D'après la définition du Conseil de l'Europe, « il y a pollution de l'air lorsque la présence d'une substance étrangère ou une variation importante de la proportion de ses constituants est susceptible de provoquer un effet nuisible, compte tenu des connaissances scientifiques du moment ou de créer une gêne ».

Selon l'article L. 220-2 du Code de l'Environnement (codifiant la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie) : « constitue une pollution atmosphérique au sens de la présente loi, l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

Outre les dispositions communautaires qui fixent les orientations générales en matière de politique sur l'air, le cadre de référence en France est la loi n° 96.1236 du 30 décembre 1996, dite Loi sur l'air, maintenant codifiée sous les articles L.220-1 et suivants du Code de l'Environnement et ses décrets d'application. Ces articles traitent de la surveillance, de l'information du public et de la qualité de l'air en instaurant des seuils d'alerte et des valeurs limites.

Le décret n°2007-1479 du 12 octobre 2007 relatif à la qualité de l'air et modifiant le code de l'Environnement (articles R.221-1 et suivants du code l'Environnement), fixe les seuils à respecter pour les différents polluants.

Les aménagements entrainant des modifications de la voirie et du trafic routier sont susceptibles d'avoir un impact sur la pollution atmosphérique. A ce titre, ils sont soumis à l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) n°96/1236 du 30 décembre 1996 qui prévoit dans le cadre d'une étude d'impact l'évaluation des effets du projet sur la santé humaine et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible compenser les conséquences dommageables du projet pour l'environnement et la santé.

Dans ce cadre, une étude Air et Santé a été menée, qui fait l'objet du présent chapitre. Cette étude s'appuie sur les documents suivants :

- La Note technique du 22 février **2019** du Ministère de la transition écologique et solidaire (NOR TRET1833075N) relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières (cette note technique abroge la circulaire de 2005 et son annexe) ;
- Le Guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du Cerema, annexe de la Note technique du 22 février 2019.

5.10.1.2 Cadre méthodologique

Justification du niveau d'étude

Le guide méthodologique permet dans un premier temps de définir le niveau de l'étude Air et Santé à réaliser et donc de préciser son contenu exact. Ce niveau d'étude est défini pour les projets d'infrastructures routières à l'horizon d'étude le plus lointain, c'est-à-dire celui pour lequel les trafics seront les plus élevés, et à l'aide des trois critères suivants :

- La charge prévisionnelle de trafic en véh/j;
- La densité de population (< 10 000 hab/km²) ;
- La longueur du projet.

Le tableau suivant présente les différents niveaux d'études qu'il existe.

Le pont de la Trinité est situé sur la commune de Puget-Théniers dont la densité démographique, selon l'INSEE avoisine les 100 habitants au km². Sur cette zone, il n'existe pas de congestion particulière et le trafic y est fluide. De plus la qualité de l'air actuelle est globalement bonne d'après les informations issues de l'organisme agréée localement pour la surveillance de la qualité de l'air (ATMO SUD). Ces caractéristiques se traduisent ainsi par la réalisation d'une **étude air et santé de niveau III**.

Trafic à l'horizon d'étude le plus lointain (selon tronçons homogènes de plus de 1 km) / Densité hab/km² dans la Bande d'étude	> 50 000 véh/j	De 25 000 à 50 000 véh/j	De 10 000 à 25 000 véh/j	≤ 10 000 véh/j
GI Bâti avec densité ≥10 000 hab/km²	I	I	II	II si L projet > 5 km ou III si L projet ≤ 5 km
GII Bâti avec densité > 2 000 et <10 000 hab/km²	I	II	II	II si L projet > 25 km ou III si L projet ≤ 25 km
GIII Bâti avec densité ≤ 2 000 hab/km²	I	II	II	II si L projet > 50 km ou III si L projet ≤ 50 km
GIV pas de Bâti	III	III	IV	IV

Figure 214 : Définition du niveau d'étude

Source : Guide méthodologique du 22 février 2019, Cerema

Contenu de l'étude

Dans le cadre d'une étude air de niveau III, la situation actuelle de la qualité de l'air doit être évaluée. C'est pourquoi le présent chapitre consiste en un recueil de données existantes (données du réseau de surveillance, inventaires des sources de pollution fixes et d'origine routière, population concernée et sites sensibles et occupation du sol) afin de caractériser la qualité de l'air et ainsi d'évaluer les potentiels impacts sur la santé humaine.

Les polluants étudiés dans le cadre de cette étude air sont définis conformément au guide méthodologique annexé du 22 février 2019. Ainsi, les polluants retenus dans cette étude sont ceux d'une étude de niveau III :

- Les oxydes d'azote (NOx) ;
- Les particules PM10 et PM2.5 ;
- Le monoxyde de carbone (CO) ;
- Les Composés Organiques Volatils Non Méthanique (COVNM) ;
- Le benzène (C6H6) ;
- Le dioxyde de soufre (SO2) ;
- L'arsenic et le nickel ;

- Benzo[a]pyrène.

5.10.1.3 Cadre réglementaire

Cadre réglementaire national

Au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement, est considérée comme pollution atmosphérique « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement ou la présence, dans l'atmosphère et les espaces clos, d'agents chimiques, biologiques ou physiques ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

L'article R.221-1 du Code de l'environnement précise les normes de qualité de l'air retenues au niveau national, dont les définitions sont rappelées ci-après.

- Valeur limite : 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 ;
- Objectif de qualité : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;
- Valeur cible : 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 ;
- Seuil d'information et de recommandation : 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 ;
- Seuil d'alerte : 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.

De plus, l'organisation mondiale de la santé (OMS) publie régulièrement des lignes directrices relatives à la pollution de l'air. Non contraignantes, ces recommandations traduisent l'état des connaissances scientifiques concernant l'impact sur la santé de la pollution de l'air. Elles ont été mises à jour en 2021.

Dans le cadre de la révision de la Directive sur l'air ambiant en lien avec l'évolution des recommandations de l'OMS, il a été décidé par le Parlement Européen, le Conseil et la Commission européenne d'abaisser les seuils des valeurs limites réglementaires en matière de qualité de l'air en les rapprochant des seuils recommandés par l'OMS, sans s'y aligner, pour poursuivre la diminution de l'impact de la pollution de l'air sur la santé et prendre en compte l'évolution des connaissances scientifiques de ces effets. Selon la dernière directive 2024/2881, de nouvelles valeurs limites sont à respecter d'ici le 1er janvier 2030.

L'ensemble de ces normes et recommandations sont présentées dans le tableau suivant.

Polluants	Valeur limite	Objectif de qualité ou valeur cible	Recommandations OMS 2021	Valeur limite 2030
Dioxyde d'azote NO_2	En moyenne annuelle : 40 µg/m³ En moyenne horaire : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile (centile 99,8)	En moyenne annuelle : Objectif : 40 µg/m³	En moyenne annuelle : 10 µg/m3 En moyenne journalière : 25 µg/m3 à ne pas dépasser plus de 3 à 4 fois par année civile (centile 99) En moyenne horaire : 200 µg/m3	En moyenne annuelle : 20 µg/m³ En moyenne journalière : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile En moyenne horaire : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile
Particules PM_{10}	En moyenne annuelle : 40 µg/m³ En moyenne journalière : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 fois par année civile	En moyenne annuelle : Objectif : 30 µg/m³	En moyenne annuelle : 15 µg/m3 En moyenne journalière : 45 µg/m3 à ne pas dépasser plus de 3 à 4 fois par année civile (centile 99)	En moyenne annuelle : 20 µg/m³ En moyenne journalière : 45 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile
Particules $PM_{2,5}$	En moyenne annuelle : 25 µg/m³	En moyenne annuelle : Objectif : 10 µg/m³ Valeur cible : 20 µg/m³	En moyenne annuelle : 5 µg/m3 En moyenne journalière : 15 µg/m3 à ne pas dépasser plus de 3 à 4 fois par année civile (centile 99)	En moyenne annuelle : 10 µg/m³ En moyenne journalière : 25 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile
Dioxyde de soufre SO_2	En moyenne horaire : 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 fois par année civile (centile 99,7) En moyenne journalière : 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile	En moyenne annuelle : Objectif : 50 µg/m³	En moyenne journalière : 40 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 à 4 fois par année civile (centile 99) 10 minutes : 500 µg/m³	En moyenne annuelle : 20 µg/m³ En moyenne horaire : 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile En moyenne journalière : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile
Ozone O_3	/	En moyenne sur 8 h : Objectif : 120 µg/m³ pour le maximum journalier pendant une année civile Valeur cible : 120 µg/m³ pour le maximum journalier à ne pas dépasser plus de 25 jours	Saison de pointe*** : 60 µg/m³ 8 heures : 100 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 à 4 fois par année civile (centile 99)	/
Monoxyde de carbone CO	En moyenne glissante sur 8 h : 10 mg/m³ pour le maximum journalier	/	En moyenne journalière : 4 mg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 à 4 fois par année civile (centile 99) 8 heures : 10 mg/m³ 1 heure : 35 mg/m³ 15 minutes : 100 mg/m³	En moyenne glissante sur 8 h : 10 mg/m³ pour le maximum journalier En moyenne journalière : 4 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile
Benzène C_6H_6	En moyenne annuelle : 5 µg/m³	En moyenne annuelle : Objectif : 2 µg/m³	/	En moyenne annuelle : 3.4 µg/m³
Plomb	En moyenne annuelle : 0,5 µg/m³	En moyenne annuelle : Objectif : 0,25 µg/m³	/	En moyenne annuelle : 0,5 µg/m³
Arsenic	/	En moyenne annuelle : Valeur cible** : 6 ng/m³	/	En moyenne annuelle : 6 ng/m³
Cadmium	/	En moyenne annuelle : Valeur cible** : 5 ng/m³	/	En moyenne annuelle : 5 ng/m³
Nickel	/	En moyenne annuelle : Valeur cible** : 20 ng/m³	/	En moyenne annuelle : 20 ng/m³
Benzo(a)pyrène*	/	En moyenne annuelle : Valeur cible** : 1 ng/m³	/	En moyenne annuelle : 1 ng/m³

Tableau 52 : Normes nationales de qualité de l'air, recommandations OMS, et futures valeurs limites 2030

Sources : Article R.221-1 du Code de l'Environnement, étude air et santé, 2025 et DIRECTIVE (UE) 2024/2881 Du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2024

PREPA - plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques :

Le PREPA prévu par la loi sur la transition énergétique (LTE), fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes. Il doit être réévalué tous les cinq ans et, si besoin, révisé. Les textes réglementaires établissant le PREPA prévu par la loi sur la transition ont été publiés au JO du 11 mai 2017, puis révisé en 2022, établissant le PREPA 2022-2025 publié au JO du 16 décembre 2022.

Les objectifs suivants de réduction des émissions anthropiques de SO_2, NOx, COVNM, NH_3 et particules PM2.5 sont définis :

	ANNÉES 2020 à 2024	ANNÉES 2025 à 2029	À PARTIR DE 2030
Dioxyde de soufre (SO2)	-55 %	-66 %	-77 %
Oxydes d'azote (NOx)	-50 %	-60 %	-69 %
Composés organiques volatils autres que le méthane (COVNM)	-43 %	-47 %	-52 %
Ammoniac (NH3)	-4 %	-8 %	-13 %
Particules fines (PM2, 5)	-27 %	-42 %	-57 %

Tableau 53 : Objectifs de réduction des émissions PREPA par rapport à 2005

Source : Article D222-38 du code de l'environnement

Cadre réglementaire régional

En France, un arrêté interministériel définit la procédure d'information et d'alerte en cas d'épisode de pollution et organise les mesures d'urgence visant à informer les populations et réduire et/ou limiter l'émission des polluants dans l'atmosphère afin de limiter les effets sur la santé (arrêté interministériel du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant et sa mise à jour du 26 août 2016).

Cette procédure est déclinée par un arrêté préfectoral du 27 juillet 2017, relatif aux procédures d'information-recommandation et d'alerte du public en cas d'épisode de pollution de l'air ambiant sur le département des Alpes-Maritimes. Il fixe notamment les seuils, sur prévision ou constat, à partir desquels les procédures « information et recommandations » ou « alerte » doivent être déclenchées. Les polluants visés par ces procédures sont les suivants : le dioxyde d'azote, l'ozone, et les particules PM_{10}.

PRSE - plan régional santé environnement

Il s'agit du document régional qui permet de décliner en actions régionales spécifiques la politique nationale définie à travers le PNSE4, plan national santé environnement, lancé en 2021. Ces plans répondent à une attente de plus en plus forte des citoyens sur les questions de santé environnement.

Le PRSE 4 de la région PACA, couvrant la période allant de 2022 à 2027, comprend 8 principales actions. L'action n° 5 vise notamment à réduire l'exposition des populations, dont les publics les plus vulnérables, à la pollution de l'air. Elle est déclinée en 4 mesures suivantes :

- Améliorer les connaissances sur les polluants atmosphériques et leurs effets sur la santé de la population
- Renforcer la sensibilisation du public aux effets de la pollution atmosphérique sur la santé et aux bonnes pratiques pour limiter son exposition
- Accompagner les collectivités territoriales pour améliorer la qualité de l'air et pour limiter l'exposition des populations à la pollution atmosphérique
- Intégrer les enjeux de santé dans les projets de décarbonation de l'industrie en Provence-Alpes-Côte d'Azur (pour répondre au besoin national de réduire de 35 % les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030).

Schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires - SRADDET

Adopté en 2019, le SRADDET de la région PACA est un document d'orientation en charge d'organiser la stratégie régionale à moyen et long terme (2030 et 2050) en définissant des objectifs et des règles se rapportant à onze domaines obligatoires dont la pollution de l'air. Les grandes orientations inscrites dans ce document sont ensuite prises en compte dans les plans locaux, tels que les SCoT (Schéma de cohérence territoriale), PDU (plan de déplacement urbain) ou PCAET (plans climat-air-énergie territoriaux).

Le SRADDET fixe 68 objectifs, dont un dédié à l'amélioration de la qualité de l'air et à la préservation de la santé des populations (objectif n°21) dont l'objectif premier est de diminuer les émissions de rejets de polluants atmosphériques selon les secteurs d'activités. LE SRADDET projette également d'atteindre un report modal de la voiture individuelle vers d'autres modes plus collectifs et durables de 15 % d'ici 2030.

CF. section ci-dessous relative au PPA des Alpes Maritimes, où les objectifs de réduction des émissions en NOx (-58%), PM10 (-47 %) et PM2.5 (-55 %) sont projetés pour l'année 2030.

Schéma Régional Climat Air et Energie (SRCAE – annexé au SRADDET)

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est particulièrement sensible à la pollution atmosphérique. Aussi les orientations du SRCAE visent à réduire en priorité les émissions d'oxydes d'azote, les particules fines et les composés organiques volatils (COV) polluants primaires précurseurs de l'ozone.

Les objectifs stratégiques du SRCAE définis aux horizons 2020, 2030 et 2050 traduisent la volonté de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur de s'inscrire dans une perspective de transition énergétique permettant l'atteinte du facteur 4 en 2050, c'est-à-dire la division par 4 des émissions de GES par rapport à leur niveau de 1990. Ci-dessous sont présentés les grandes orientations pour le thème « qualité de l'air » :

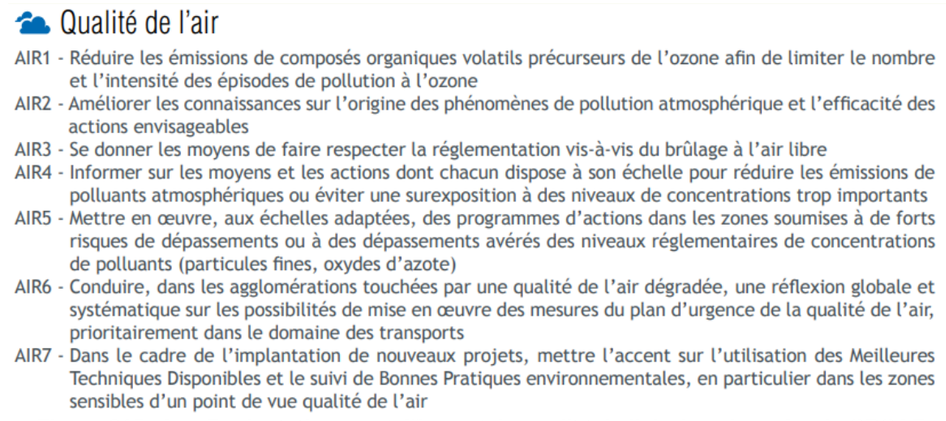


Figure 215 : Les 7 orientations spécifiques à la qualité de l'air dans le cadre du SRCAE

Source : SRCAE de Provence-Alpes-Côte-D'azur

Plan Climat-Air-Energie-Territorial (PCAET) et Contrat Territorial de Relance et de Transition Ecologique (CTRTE)

Les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) constituent les plans d'actions transversaux des collectivités pour engager leur territoire sur la voie de la transition énergétique, en y déclinant les objectifs, orientations et recommandations du SRCAE. Depuis 2020, la Communauté de Communes Alpes d'Azur, dont la commune de Puget-Théniers fait partie, dispose d'un PCAET.

De même le contrat de Relance et de Transition Ecologique permet d'identifier 9 objectifs stratégiques, dont celui de l'amélioration de de la connectivité et de la mobilité sur la période 2021-2027 afin notamment d'améliorer la qualité de l'air. Parmi les actions identifiées, l'aménagement de nouvelles pistes cyclable et l'installation de bornes de recharge électrique et de zone de covoiturage ainsi que leur promotion via des plateformes et autres supports.

Plan de Protection de l'atmosphère - PPA Alpes Maritimes

Traduisant l'ambition de l'État pour réduire rapidement la pollution atmosphérique, les PPA visent prioritairement les secteurs les plus polluants afin d'accélérer les changements déjà initiés grâce à la mise en œuvre d'actions telles que :

- Poursuivre l'amélioration de l'offre de transport en commun ;
- Accélérer le développement de l'usage du vélo ;
- Inciter au renouvellement du parc automobile vers des véhicules moins polluants ;

Ainsi un PPA existe à l'échelle du département des Alpes Maritimes. Toutefois cela concerne principalement les villes côtières (69 communes situées dans la bande littorale maralpine d'environ 20 km de large). Aucune action spécifique ne concerne directement le territoire du périmètre d'étude.

Le tableau présenté ci-dessous permet de comparer les objectifs de réduction d'émission du SRADDET en 2023, 2025 et 2030, aux gains que les actions du PPA des Alpes-Maritimes permettront d'atteindre en 2025, par rapport à l'année 2012.

Objectif non atteint en 2025
Objectif restant à atteindre après 2025
Objectif atteint en 2025

		2012	2025 actions PPA	Gain 2025 actions / 2012 en % sur la zone PPA	Objectifs SRADDET de réduction par rapport à 2012		
					2023	2025	2030
PPA 06 bilan des émissions en tonnes /an	NOx	10 863	5 736	-47%	-54%	-56%	-58%
	PM_{10}	2 023	1 502	-26%	-35%	-40%	-47%
	$PM_{2.5}$	1 421	1 038	-27%	-40%	-46%	-55%
	COVNM	8 611	6 666	-23%	-26%	-31%	-37%

Tableau 8: Comparaison de la réduction des émissions de polluants, par rapport à 2012, entre les gains des actions du PPA des Alpes-Maritimes en 2025 et les objectifs du SRADDET

Tableau 54 : Comparaison de la réduction des émissions de polluants, par rapport à 2012, entre les gains des actions du PPA des Alpes-Maritimes en 2025 et les objectifs du SRADDET

Source : Evaluation Environnementale du PPA d'Alpes Maritimes

Système de surveillance de la qualité de l'air

Le système de surveillance de la qualité de l'air dans les Alpes Maritimes est confié à l'association agréée à la surveillance de la qualité de l'air ATMO SUD, depuis la loi sur l'Air et l'utilisation rationnelle de l'énergie de 1996.

La surveillance d'AtmoSud répond aux exigences de l'arrêté du 16 avril 2021 et aux 10 missions fixées par l'Etat dont les principales sont les suivantes :

- Surveiller et évaluer la qualité de l'air ambiant grâce à un dispositif de mesure robuste et fiable ;
- Prévoir la qualité de l'air
- Informer quotidiennement le public sur la qualité de l'air observée et prévisible et aussi les préfets en cas d'épisode de pollution atmosphérique
- Accompagner les plans d'action et contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air dans une approche intégrée air/climat/énergie
- Comprendre la pollution de l'air et ses impacts, en participant à l'amélioration des connaissances ;
- Accompagner les citoyens et tous les acteurs, en informant, en sensibilisant et en évaluant les actions ;
- Innover en facilitant l'émergence de nouvelles solutions pour améliorer la qualité de l'air.

5.10.1.4 Rappels sur les éléments influençant la pollution atmosphérique

Influence de la météorologie sur la pollution atmosphérique

La dispersion des polluants émis dépend en priorité des conditions météorologiques. Cette dispersion s'effectue essentiellement dans la couche limite atmosphérique, zone de la troposphère qui est influencée par la surface terrestre.

La stabilité de l'atmosphère

L'épaisseur de la couche limite varie en fonction de l'époque de l'année et évolue d'heure en heure pendant la journée, mais dépend aussi de facteurs météorologiques, dont principalement le taux d'ensoleillement et la force du vent. L'état de la couche limite atmosphérique, appelé stabilité, a un impact important sur la dispersion des panaches à l'intérieur de celle-ci.

La pression atmosphérique

Les situations dépressionnaires (basses pressions) correspondent généralement à une turbulence de l'air assez forte et donc de bonnes conditions de dispersion. En revanche, des situations anticycloniques (hautes pressions) où la stabilité de l'air ne permet pas la dispersion des polluants, entraînent des épisodes de pollution.

Le vent

La direction du vent détermine l'axe privilégié de transport des polluants ; de plus la vitesse agit sur leur dilution. Un vent faible favorise donc l'accumulation des polluants.

La température

La température agit sur la chimie des polluants : le froid diminue la volatilité de certains gaz tandis que la chaleur estivale est favorable à la formation photochimique de l'ozone.

L'ensoleillement

L'ensoleillement a moins d'importance sur la production d'ozone que la température, s'il n'a lieu qu'en matinée. Un faible ensoleillement engendre généralement une amélioration de l'indice de la qualité de l'air sauf si la température est constante et élevée. Un fort ensoleillement donne une dégradation dont l'importance est à corréler avec la hausse de la température.

Les précipitations

Les précipitations sont généralement associées à une atmosphère instable, qui permet également une bonne dispersion de la pollution atmosphérique. Par ailleurs, elles entraînent au sol les polluants les plus lourds (particules, métaux lourds).

Influence de la topographie et du bâti sur la dispersion de la pollution atmosphérique

Le relief entraîne des disparités thermiques qui génèrent des phénomènes topoclimatiques qui influencent la dispersion des polluants.

Concernant le bâti, celui-ci va modifier le climat par l'apparition de températures plus élevées dans la partie centrale des agglomérations, formant en quelque sorte un îlot de chaleur décroissant du centre vers la périphérie. L'écart de température peut atteindre plusieurs degrés (voire une dizaine de degrés) entre un grand centre urbain et sa campagne. Ces écarts vont modifier les courants permettant la dispersion de la pollution à l'échelle de la ville.

À une échelle plus fine, la hauteur des bâtiments peut induire un effet canyon qui apparaît lorsque les bâtiments sont de hauteur importante par rapport à la largeur de la rue : il s'instaure alors une circulation « cellulaire » de l'air qui ralentit les échanges avec les couches supérieures et tend à accumuler les polluants émis dans la rue.

5.10.1.5 Qualité de l'air au niveau de la zone d'étude

Sources de pollution et inventaire des émissions d'ATMO Sud

La qualité de l'air est étroitement liée aux substances émises dans l'atmosphère par les activités humaines et certaines sources naturelles. La pollution anthropique est principalement concentrée dans les zones urbanisées, à proximité de zones industrielles ou de grands axes de circulation. Les activités les plus émettrices sont les transports, l'industrie, le chauffage et l'agriculture.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est particulièrement sensible à la pollution atmosphérique. C'est l'une des régions françaises les plus émettrices en dioxyde de soufre (SO2), oxydes d'azote (NOx) et composés organiques volatils (COV). Ces multiples sources d'émissions, conjuguées à un fort ensoleillement, exposent la région à une pollution photochimique à l'ozone parmi les plus élevées d'Europe. La qualité de l'air dégradée s'explique par une pollution urbaine essentiellement due aux transports sur les 4 principales agglomérations (Aix-Marseille, Toulon, Nice et Avignon) et une pollution industrielle autour de la zone de l'Étang de Berre.

Le département des Alpes Maritimes, du fait de sa topographie partagée entre littoral et montagne, offre une répartition contrastée de la pollution. Le moyen et l'arrière-pays, où se situe le pont de la Trinité, disposent d'espaces plus ruraux et sont moins concernés par la pollution urbaine mais sont davantage exposés à une pollution chronique à l'ozone, en lien avec l'ensemble des rejets du territoire et aux conditions météorologiques de fortes chaleurs présentes en été.

La suite de la section permet d'évaluer la qualité de l'air plus spécifiquement sur la zone d'étude autour de la commune de Puget-Théniers. Les données qui y sont présentées sont issues de l'outil CIGALE d'ATMO Sud qui sont disponibles pour le territoire de la Communauté de Communes Alpes d'Azur dont Puget-Théniers fait partie. Il s'agit des données pour l'année 2022 issues de la version v11.2 de l'inventaire d'ATMO Sud.

La table ci-dessous, présente la répartition des sources d'émissions par secteur d'activité pour les polluants suivants : NOx, PM10, PM2.5, COVNM, SO2 et CO. L'analyse de ces contributions par secteur d'activité est présentée à la suite.

Emissions en tonnes / %	NOx		PM10		PM2.5		COVNM		SO2		CO	
Transport Routier	63	47%	12	10%	7	6%	7	0%	0	0%	52	7%
Résidentiel / Tertiaire	12	9%	101	84%	98	89%	121	4%	3	100%	630	87%
Industrie	0	0%	0	0%	0	0 %	2	0%	0	0%	0	0%
Agriculture	23	17%	1	1%	1	1%	1	0%	0	0%	6	1%
Ferroviaire	12	9%	1	1%	0	0%	1	0%	0	0%	4	1%
Incendies de foret	1	1%	5	4%	4	4%	3	0%	0	0%	29	4%
Biogénique	23	17%	0	0%	0	0 %	2621	95%	0	0%	0	0 %

Tableau 55 : Emissions par secteur d'activité pour la Communauté de Communes Alpes d'Azur en 2022

Source : Plateforme CIGALE d'ATMO Sud – Inventaire version Inv v11.2

Transport

Le trafic routier représente la plus importante contribution des émissions NOx, avec une part de 47 % des émissions totales. Ce secteur est situé au second rang après le secteur résidentiel et tertiaire pour les particules fines avec des taux respectifs de 10 % et 6 % pour les PM10 et PM2.5.

Au niveau de la commune de Puget-Théniers, ces émissions sont principalement issues du trafic le long de la voie D6202 qui traverse la commune et sur laquelle se situe le Pont de la Trinité.

A noter que ce secteur est également responsable de la plus grande part des émissions de GES.

Résidentiel / Tertiaire

Le secteur résidentiel est très majoritairement la première source d'émissions en particules fines PM10 et PM2.5 avec une contribution respective de 84 et 89 % dans les Alpes-Maritimes. Le secteur résidentiel est aussi le principal émetteur de SO2 et de CO.

La part du résidentiel aux émissions en particules est marquée par l'utilisation importante de chauffage bois individuel, principalement en période hivernale, dont de nombreux appareils en fonctionnement sont encore aujourd'hui non performants. Il s'agit notamment des cheminées ouvertes et des appareils fermés datant d'avant 2012.

Industriels

Dans le domaine industriel, les plus grandes sources de pollution sont les installations de combustion (charbon, gaz, déchets, bois, etc.) telles que les centrales thermiques ou les incinérateurs. Celles-ci émettent du dioxyde de soufre, des oxydes d'azote, des particules en suspension, des HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques), etc.

A l'échelle régionale, les Bouches-du-Rhône regroupent une part importante des sites industriels les plus polluants concentrant autour de l'étang-de-Berre les industries métallurgiques, pétrochimiques, de cimenterie et gazières. La zone Fos-Berre Gardanne Meyreuil représente 22 mégatonnes d'équivalents CO2 (MtCO2e) (51 % des émissions régionales de GES et 16% des émissions industrielles nationales)

Dans les Alpes-Maritimes, la pollution issue du secteur Industriel provient principalement des vallées des Paillons ou du Pays de Grasse, situées au sud de la zone d'étude.

Toutefois, au niveau de la zone étudiée, sur la Communauté de Communes Alpes D'Azur, aucune activité industrielle n'est enregistrée.

Aussi pour vérifier cette information, un recoupement a été menée avec le Registre national des Emissions Polluantes, c'est à dire la base de données de l'IREP (georisques.gouv.fr). Ce registre a pour objet de faciliter l'accès au public à l'information en matière d'environnement en ce qui concerne les émissions polluantes dans l'eau, dans l'air, dans le sol ainsi que la production de déchets dangereux des installations industrielles et des élevages. Il est constitué des données déclarées chaque année par les exploitants. Les installations concernées sont les installations classées soumises à autorisation préfectorale. Il est à souligner que ce registre ne peut être exhaustif.

Comme présentée dans la figure ci-dessous, d'après ce registre aucune installation industrielle n'a été déclarée pour la zone d'étude du projet.

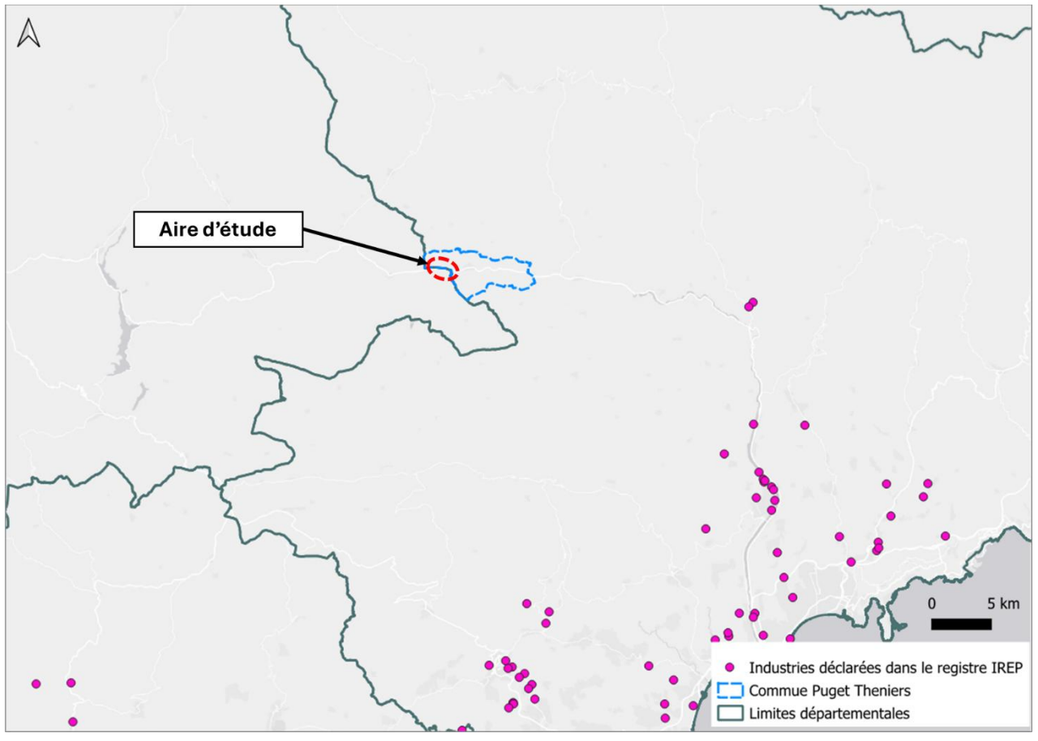


Figure 216 : Localisation des industries déclarées dans le registre de l'IREP à proximité de la zone d'étude

Source : Géorisques

Agriculture

Le secteur agricole est le premier secteur émetteur d'ammoniac lié à l'emploi d'engrais azotés et au stockage de déjections animales. Le travail du sol, ainsi que l'utilisation des engins agricoles et le chauffage des bâtiments contribuent dans une moindre mesure aux émissions de particules primaires et d'oxydes d'azote.

Au niveau de la zone d'étude, l'activité agricole est bien développée au droit du domaine d'étude, avec une part des émissions totales en NH3 de 96 % puis en NOx à hauteur de 17 %.

La carte ci-dessous présente les zones agricoles à proximité de la zone.

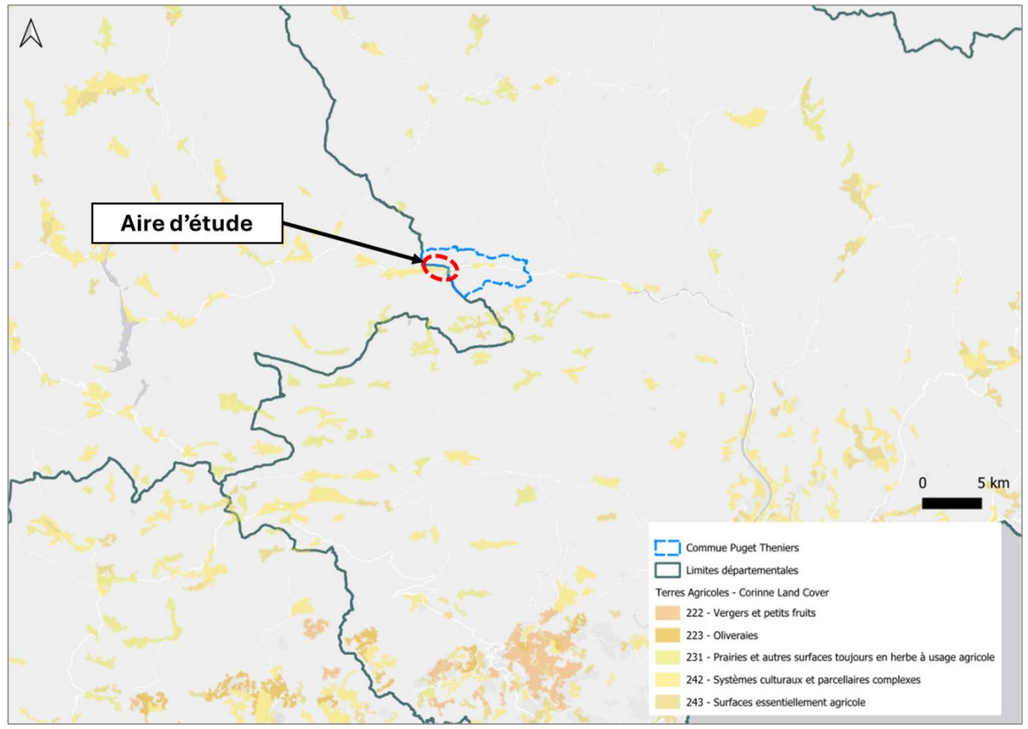


Figure 217 : Surface agricoles à proximité de la zone d'étude

Source : Géorisques

Evolution temporelle des émissions

A l'échelle de la région, entre 2010 et 2021, les émissions de polluants ont été réduites de 35 % pour les NOx, de 26 % pour les PM10 et PM2,5 (si on exclut les incendies de forêt, très variables d'une année sur l'autre), de 41 % pour le CO et jusqu'à 77 % pour le SO2.

Au niveau de la communauté de communes Alpes d'Azur, les 3 graphiques ci-dessous présentent l'évolution temporelle des émissions allant de 2009 à 2022, issues des données de l'inventaire ATMO Sud en version v11.2 (site CIGALE d'ATMO Sud). Les évolutions des émissions sont présentées par secteur d'activité pour les polluants NOx, PM10 puis PM2.5.

D'une manière générale, la tendance locale est la même que celle identifiée à l'échelle de la région, avec une baisse des émissions NOx et des particules pour le secteur routier. Toutefois cette tendance à l'échelle de la communauté de communes Alpes d'Azur est inversée lorsqu'on s'intéresse au secteur résidentiel où une augmentation est notée pour les particules.

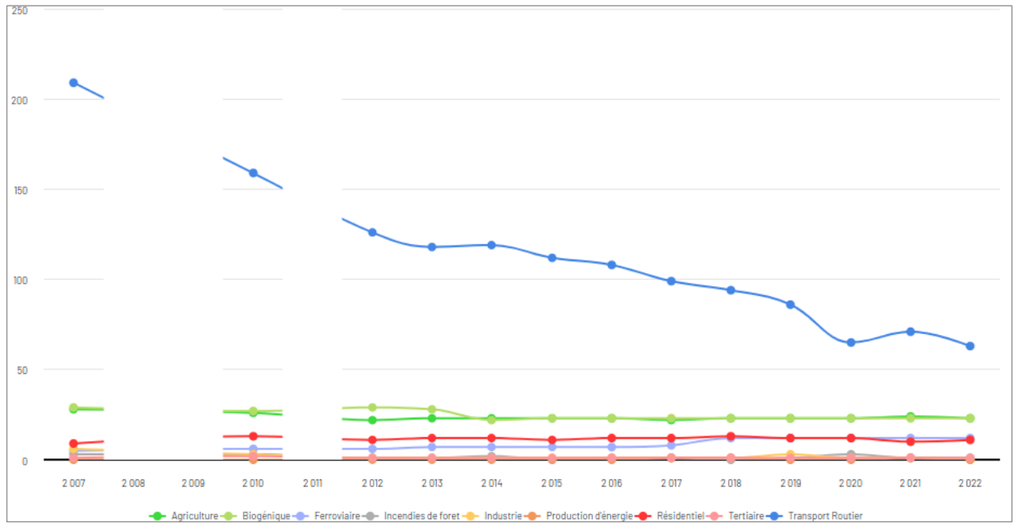


Figure 218 : Evolution pluriannuelle des émissions sectorielles en NOx (en tonnes), pour la CC Alpes d'Azur

Source : CIGALE d'ATMO Sud

Pour le NOX, les émissions du secteur routier ont été divisées par 4 depuis 2007, approchant les 60 tonnes en 2022. Cette baisse est principalement expliquée par l'évolution du parc automobile dont les normes plus restrictives par rapport aux émissions de polluants atmosphérique ont permis une nette amélioration de la qualité de l'air. Pour les autres secteurs, les émissions restent relativement constantes depuis 2007 jusqu'à 2022.

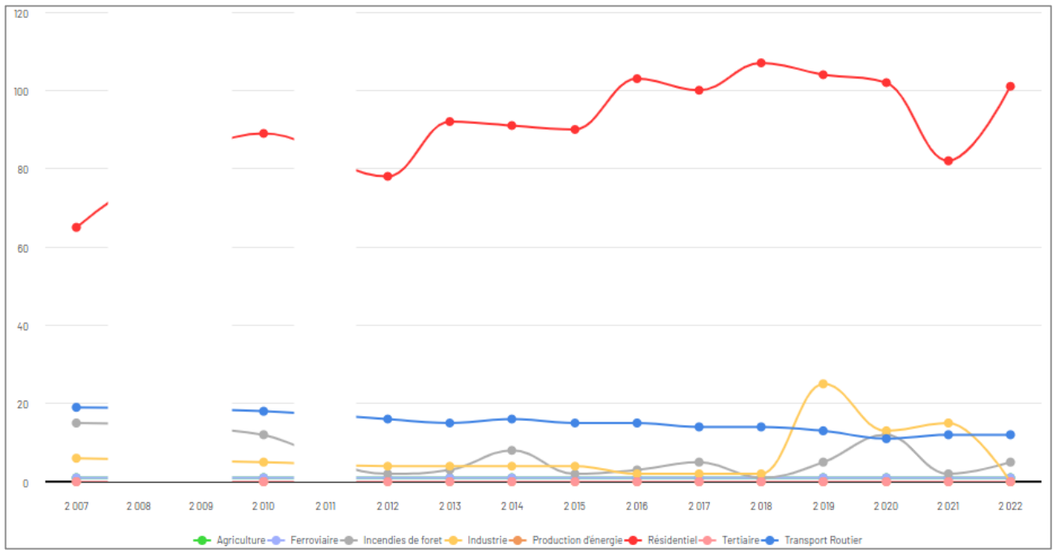


Figure 219 : Evolution pluriannuelle des émissions sectorielles en PM10 (en tonnes), pour la CC Alpes d'Azur

Source : CIGALE d'ATMO Sud

Les émissions du secteur routier ont continué à baisser au fur et mesures des années depuis 2007, avoisinant les 12 tonnes en 2002 contre 19 tonnes en 2007.

Toutefois cette progression est contrebalancée par des émissions de plus en plus importantes pour le secteur résidentiel où les émissions ont été multipliées par 1.5 entre 2007 et 2022, dépassant la barre des 100 tonnes/an.

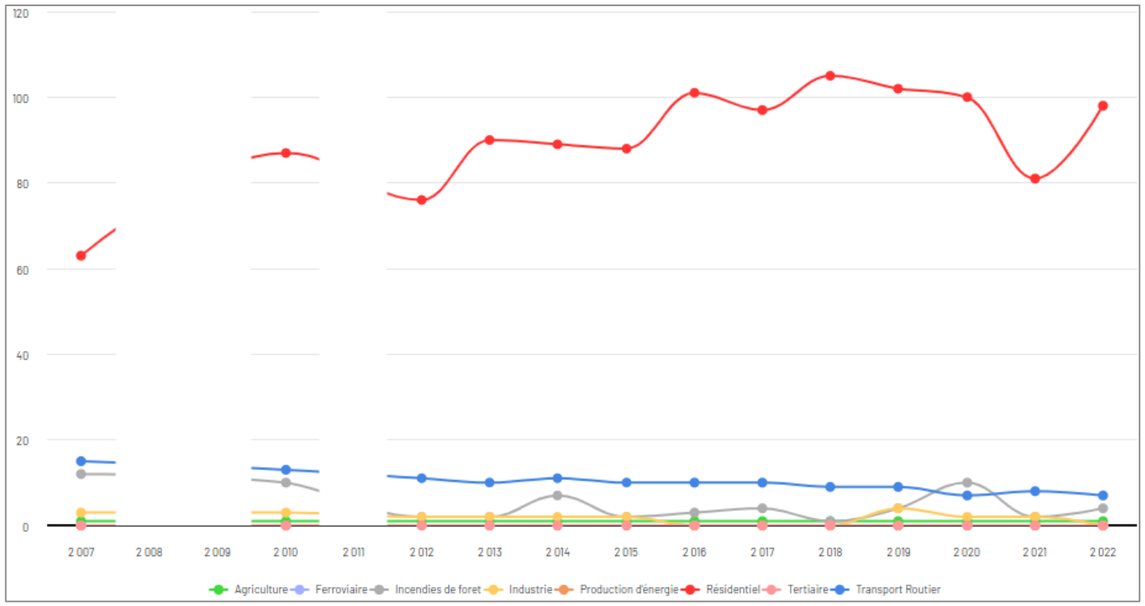


Figure 220 : Evolution pluriannuelle des émissions sectorielles en PM10 (en tonnes), pour la CC Alpes d'Azur

Source : CIGALE d'ATMO Sud

Les mêmes caractéristiques d'évolution des émissions PM10 et PM2.5 sont notées pour le secteur routier et le secteur résidentiel.

Concentrations mesurées et modélisées par ATMO SUD

Réseau de mesures déployé par ATMO sud

La carte ci-dessous présente la localisation des stations sélectionnées à proximité du pont de la Trinité, issues du réseau d'observation ATMO Sud. Ces stations mesurent en temps réel les concentrations des NOx, PM10 et PM2.5 et seront exploitées pour la suite du document.



Figure 221 : Localisation des stations d'observation d'ATMO Sud à proximité de la zone d'étude

Source : ATMO sud

Voici les caractéristiques des 5 stations sélectionnées :

- Contes, station périurbaine industrielle, située à 35 km de la zone d'étude, observation du NO2 et des PM10
- Peillon, station périurbaine industrielle, située à 37 km de la zone d'étude, observation des PM10 et PM2.5
- Nice Aéroport, station périurbaine, située à 38 km de la zone d'étude, observation des NO2, PM10 et PM2.5
- Antibes Jean Moulin, station urbaine, située à 39 km de la zone d'étude, observation du NO2
- Cannes Broussailles, station urbaine de fond, située à 43 km de la zone d'étude, observation des NO2, PM10 et PM2.5

La station du Cians, plus proche du périmètre d'étude, n'a pas été sélectionnée car cette dernière ne mesure que l'ozone. Or, l'ozone, ne faisant pas partie des polluants au sein de la circulaire de 2019, n'est pas considéré dans cette étude.

<u>Moyennes annuelles estimées à partir des données mesurées</u>

A partir des 5 stations sélectionnées ci-dessus, les moyennes annuelles des polluants NO2, PM10 et PM2.5 ont été calculées pour les années allant de 2021 à 2024. Les tables ci-dessous présentent les résultats, dont voici une analyse pour l'année 2024 :

- Concernant le NO2, l'ensemble des stations respecte le seuil réglementaire actuellement en vigueur en France, fixé à 40 µg/m3 ainsi que le futur seuil réglementaire 2030 fixé à 20 µg/m3. La station d'Antibes, située dans une zone urbaine dense connait les valeurs les plus hautes parmi les 4 stations retenues pour l'étude mesurant le NO2.
- Parmi les 4 stations mesurant les PM10, aucune ne dépasse les seuils en vigueur actuellement en France (40 µg/m^3) ni même ceux qui seront en vigueur en 2030 (20 µg/m^3).
- Seulement 3 stations parmi les 5 mesurent les concentrations en PM2.5. Les mesures faites sur l'année 2024 montrent des niveaux qui respectent à nouveau les 2 seuils réglementaires français de 25 µg/m^3 (seuil actuel) et de 10 µg/m^3 (seuil 2030).

A titre d'information, il est à noter toutefois que la plupart des stations étudiées ne respecte pas les seuils de recommandation OMS fixés à 10 µg/m^3 pour le NO2, à 15 µg/m^3 pour les PM10 et 15 µg/m^3 pour les PM2.5.

De plus il est à noter que les stations de Contes et Peillon sont des stations industrielles situées à proximité de carrières dont les mesures particulaires peuvent être influencées, à la hausse, par ces activités d'extraction.

Pour conclure, suite à cette analyse, au niveau de la zone d'étude moins densément peuplée et dans un contexte de trafic routier non saturé, il peut être attendu que les seuils actuels et futurs (hors recommandations OMS) pour ces 3 polluants soient également respectés avec possiblement une qualité de l'air moins dégradée que celles observées pour les villes de Nice ou d'Antibes.

NO2	Contes	Peillon	Nice Aéroport	Antibes Jean Moulin	Cannes Broussailles
2021	12.3	-	15	22.4	16.4
2022	11.2	-	15.8	22.6	17.3
2023	10.9	-	13.2	22	15.3
2024	9.7	-	14.9	19.9	-

Tableau 56 : Concentration en moyenne annuelle pour le NO2

Source : ATMO sud

PM10	Contes	Peillon	Nice Aéroport	Antibes Jean Moulin	Cannes Broussailles
2021	23.2	17.9	19.6	-	14.8
2022	22.7	23.5	20.3	-	16.3
2023	20.7	21.3	20.3	-	14.9
2024		19.6	18.6	-	14.8

Tableau 57 : Concentration en moyenne annuelle pour les PM10

Source : ATMO sud

PM2.5	Contes	Peillon	Nice Aéroport	Antibes Jean Moulin	Cannes Broussailles
2021	-	9.9	7.2	-	8.9
2022	-	12.5	-	-	10
2023	-	11.5	8.9	--	9.2
2024	-	10.8	5.9		8.9

Tableau 58 : Concentration en moyenne annuelle pour les PM2.5

Source : ATMO sud

Evolutions temporelles des concentrations

Les améliorations technologiques dans les transports et l'industrie, mais aussi les actions locales et les évolutions de pratiques, contribuent à l'amélioration de la qualité de l'air depuis plusieurs décennies. Ainsi la qualité de l'air s'améliore pour la plupart des polluants réglementés dans les Alpes-Maritimes, comme au niveau régional et national. Dans les Alpes-Maritimes depuis 2000, les niveaux de dioxyde d'azote ont baissé de 47% et les niveaux de particules fines PM10 d'environ 60%.

Au niveau de stations sélectionnées, la baisse des concentrations est également observée sur les années considérées quel que soit le polluant étudié NO2, PM10 et PM2.5.

Cartes de concentrations élaborées à partir des données modélisées

Les cartes ci-dessous ont été élaborées à partir de données simulées issues de modèles de dispersion atmosphérique exploités par ATMO Sud. Elles permettent d'évaluer le niveau de la qualité de l'air sur toute une zone géographique, dont la communauté de communes Alpes d'Azur, qui ne dispose pas de mesure fixée comme vu précédemment.

D'après ces cartes, quel que soit le polluant étudié, NO2, PM10 et PM2.5, les seuils réglementaires actuels imposés par la réglementation française sont respectés. Les niveaux de concentration de ces trois polluants sont relativement bas, bien que des valeurs plus importantes soient relevées à proximité de l'axe routier D6202, du fait du trafic régulier observé sur cette zone. A proximité de cet axe routier, certains seuils fixés selon les recommandations OMS ne semblent pas respectés. C'est notamment le cas pour les PM2.5, ou le seuil OMS de 2021 est fixé à 5 ug/m3. Pour rappel ce polluant est majoritaire émis par le secteur résidentiel du fait de l'utilisation d'appareils de chauffage, souvent peu performants ou anciens et donc plus fortement émetteurs en particules.

L'analyse de ces cartes permet également de mettre en avant qu'aucune population n'a été exposée à un risque sanitaire chronique pour l'année 2023. A noter que toute la population du territoire réside dans une zone dépassant la ligne directrice de l'OMS pour les particules fines PM2.5.

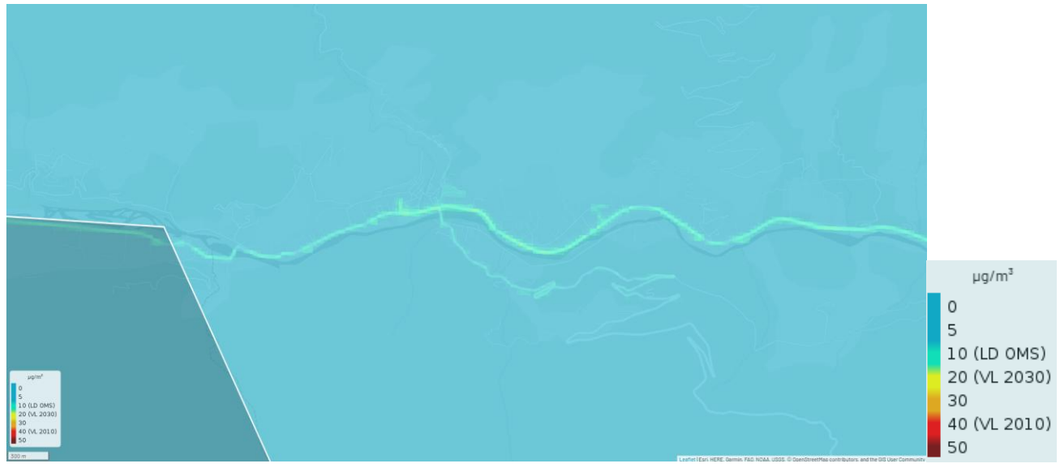


Figure 222 : Carte des concentrations moyennes en NO2 pour l'année 2023

Source : ATMO Sud



Figure 223 : Carte des concentrations moyennes en PM10 pour l'année 2023

Source : ATMO Sud

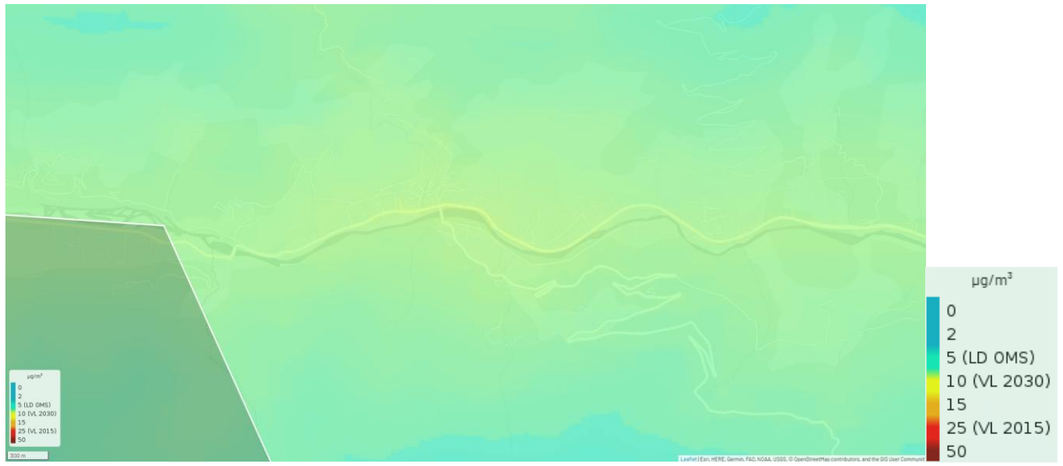


Figure 224 : Carte des concentrations moyennes en PM2.5 pour l'année 2023

Source : ATMO Sud

Population et établissements accueillant des populations vulnérables à la pollution de l'air

Le pont de la Trinité est situé sur la commune de Puget-Théniers dont l'évolution de la population est présentée dans la table suivante. La population de cette commune est estimée à 1 803 habitants en 2022, ce qui représente une légère baisse par rapport au recensement précédent.

	2011	%	2016	%	2022	%
Ensemble	1 820	100	**1 900**	100	1 803	**100,0**
0 à 14 ans	365	20,1	379	19,9	310	17,2
15 à 29 ans	242	13,3	284	14,9	254	14,1
30 à 44 ans	373	20,5	347	18,3	302	16,7
45 à 59 ans	335	18,4	362	19,0	364	20,2
60 à 74 ans	284	15,6	304	16,0	361	20,0
75 ans ou plus	221	12,2	225	11,8	212	11,7

Tableau 59 : Evolution de la population

Source : INSEE

La population est marquée par la présence assez forte de personnes âgées, avec plus de 31 % des personnes qui sont âgées de plus de 60 ans. Les plus jeunes sont moins représentés avec un taux de 17,2 % pour les enfants de moins de 14 ans et une population entre 15 et 29 ans qui ne dépasse pas les 15 % de la population.

La catégorie de la population jeunes a baissé par rapport au denier récemment et on note donc une population vieillissante sur cette commune.

Les plus jeunes et les plus âgés représente des catégories de population les plus sensibles à la pollution de l'air. D'après le guide méthodologique du 22 février 2019, les personnes considérées comme vulnérables sont :

- Les jeunes enfants ;
- Les personnes âgées ;
- Les personnes, adultes ou enfants, présentant des problèmes pulmonaires et cardiaques chroniques.

Les bâtiments suivants, dont l'activité implique principalement l'accueil de ces populations dites vulnérables, doivent être repérés :

- Les établissements accueillant des enfants : maternités, crèches, écoles, établissement accueillant des enfants handicapés, etc. ;
- Les établissements accueillant des personnes âgées : maisons de retraite etc. ;
- Les hôpitaux.

Le périmètre d'étude compte les établissements accueillant des populations vulnérables suivants :

ID	Nom	Adresse
1	Ecole élémentaire et maternelles de Puget Théniers	1 boulevard François Boyer, 6260 Puget-Theniers
2	Collège Auguste Blanqui	Promenade Jean Bailet, 6260 Puget-Theniers
3	Crèche La Souris Verte	Bd François Boyer, 06260 Puget-Théniers
4	Hôpital du Pays de la Roudoule	Quartier, La Condamine, 06260 Puget-Théniers

Tableau 60 : Etablissements accueillant des populations vulnérables au droit du périmètre d'étude

Source : BD TOPO

Voici leur localisation sur la carte suivante :

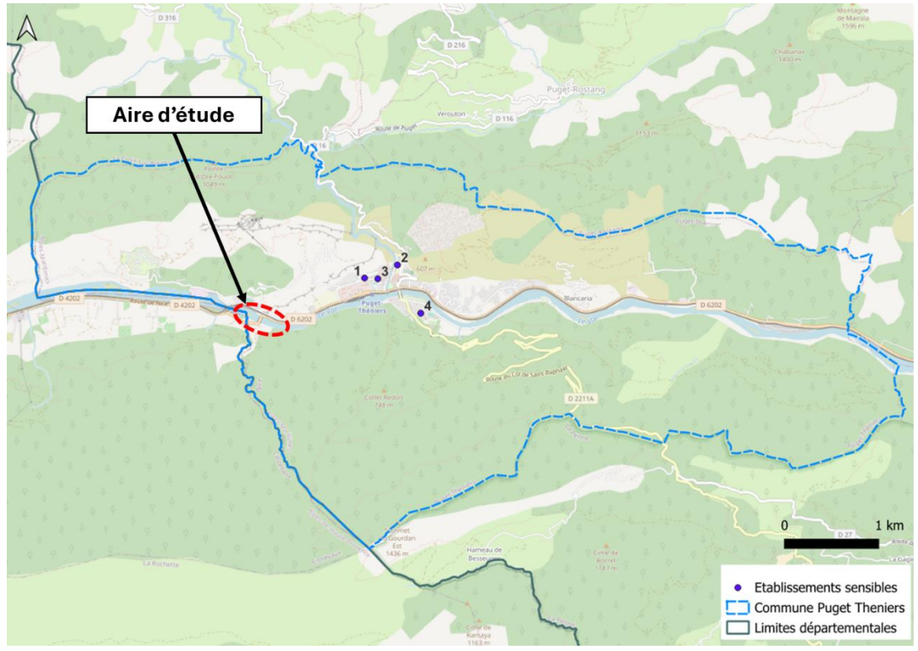


Figure 225 : Localisation des établissements sensibles

Source : BD TOPO

5.10.1.6 Effets sur la santé

« En France, Santé Publique France estime que chaque année près de 40 000 décès seraient attribuables à une exposition des personnes âgées de 30 ans et plus aux particules fines (PM2,5). La pollution de l'air ambiant est ainsi un facteur de risque important pour la santé en France puisqu'elle représente 7% de la mortalité totale de la population française attribuable à une exposition aux PM2,5. »

De nombreuses études épidémiologiques mettent en évidence des relations entre la pollution de l'air et des occurrences de maladies, en particulier dans les grandes agglomérations. Le risque existe à partir de faibles concentrations, et les effets sanitaires varient selon les individus (âge, état de santé etc.). Les personnes les plus sensibles étant les enfants dont le système respiratoire évolue, les personnes âgées, les personnes atteintes de troubles cardiovasculaires ou respiratoires et les personnes pratiquant une activité physique et inhalant de plus grandes quantités d'air qu'un individu au repos.

2 types d'expositions sont à distinguer :

- Expositions aigues : c'est-à-dire des expositions sur de courtes périodes, allant de quelques heures à quelques jours. Dans ce cas les risques associés à ce type de pollution peuvent être : des irritations oculaires ou des voies respiratoires, des crises d'asthme, une exacerbation de troubles cardio-vasculaires et respiratoires pouvant conduire à une hospitalisation, et dans les cas les plus graves au décès.
- Lorsque la pollution se situe à des niveaux de concentrations plus faibles mais sur une période plus longue, sur une année par exemple, il s'agit d'expositions chroniques. Les impacts sur de longues périodes peuvent être plus dommageables pour la santé.

La part des émissions routières à la pollution de l'air est prédominante, en particulier à proximité d'axes à fort trafic routier, et notamment pour le dioxyde d'azote (NO2) responsable de près de 44% des émissions nationales

en France en 2022. Les émissions issues du trafic routier incluent de nombreux polluants. Les principaux polluants ainsi que leurs impacts sanitaires sont présentés dans la suite de la section (source : ministère de l'environnement, santé.gouv.fr).

Les oxydes d'azote : NOx

Origine : ils proviennent majoritairement des véhicules. Le pot catalytique permet une diminution des émissions de chaque véhicule. Néanmoins, en zones urbaines, les concentrations dans l'air ne baissent guère, en raison de l'âge des véhicules et de la forte augmentation du parc automobile ainsi que du trafic.

Pollutions générées : les oxydes d'azote interviennent dans le processus de formation d'ozone dans la basse atmosphère. Ils contribuent au phénomène des pluies acides. Ils participent également à la formation de particules secondaires.

Effets :

- A court terme, irritations et aggravations de maladies respiratoires (asthme) ;
- A long terme, développement de maladies cardiovasculaires ou respiratoires (hyperactivité bronchique, augmentation de la sensibilité des bronches aux infections microbiennes chez les enfants), faible poids du nourrisson et risque accru de décès.

Les particules fines : PM10 et PM2.5

Origine : si leur origine et leur morphologie peuvent être très diverses, les particules les plus dangereuses sont celles d'un diamètre inférieur à 10 microns. Elles sont notamment produites par les moteurs diesels (cent fois plus polluants à cet égard que les moteurs à essence). Les particules proviennent généralement d'un processus de combustion (donc aussi bien le transport, que l'industrie que le chauffage urbain) mais elles peuvent avoir également pour origine l'usure de certaines pièces, de chaussées…. La pollution particulaire et la pollution atmosphérique sont classées en 1A par le CIRC (soit cancérogène certain pour l'homme). Les particules secondaires se forment par réaction chimique dans l'atmosphère à partir des gaz de l'atmosphère (notamment oxydes d'azote, dioxyde de soufre, l'ammoniac et les composés organiques volatiles).

Pollutions générées : les particules les plus fines sont constituées d'un noyau de carbone sur lequel sont adsorbés divers produits résultant de la combustion du carburant, qui sont ainsi transportées profondément dans les voies respiratoires inférieures.

Effets :

- A long terme, développement de cancers (poumon, vessie), maladies cardiovasculaires et respiratoires, atteinte du développement neurologique de l'enfant, diabète…

Le benzo(a)pyrène

Origine : il est présent dans les suies et fumées de toutes origines, dans les gaz d'échappement des moteurs à explosion, dans la fumée de cigarette, également dans certains composés comme le goudron, les huiles (minérales, de schistes), le bitume. Certains procédés sont susceptibles de donner lieu à la formation d'aérosols contenant des HAP, notamment dans les industries et lors des opérations de combustion.

Effets :

- A court terme : allergies cutanées ;
- A long terme : anomalies génétiques et développement de cancers ; il nuit au développement ainsi qu'à la fertilité.

L'ozone : O3

Origine : contrairement aux autres polluants, l'ozone n'est généralement pas émis par une source particulière mais résulte de la transformation photochimique de certains polluants dans l'atmosphère (NOx et COV) en présence de rayonnement ultraviolet solaire. Les pointes de pollution à l'ozone sont de plus en plus fréquentes, notamment en zone urbaine et périurbaine. La pollution de fond augmente elle aussi.

Pollutions générées : l'ozone est l'un des principaux agents de la pollution « photo-oxydante » et contribue aux pluies acides ainsi qu'à l'effet de serre.

Effets :

- A court terme, irritations, toux, et aggravations de maladies respiratoires (asthme) ;
- A long terme, développement de maladies respiratoires ou cardiovasculaires, faible poids du nourrisson et risque accru de décès.

Le dioxyde de soufre : SO2

- A court terme : irritations des voies respiratoires (toux, gêne respiratoire, asthme) ;
- A long terme : effets sur le système respiratoire, la reproduction le cancer, la mortalité cardiopulmonaire etc.

Les composés organiques volatiles (COV)

- A court terme : irritations, difficultés respiratoires, nuisances olfactives fréquentes ;
- A long terme : le benzène est classé cancérigène pour l'Homme.

Métaux lourds : arsenic (As), cadmium (Cd), chrome (Cr), nickel (Ni), plomb (Pb).

- À court et/ou long terme ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires etc. Le potentiel toxique et cancérigène varie d'un composé à l'autre.

L'état initial de la qualité de l'air a été réalisé sur la base d'une revue bibliographique.

L'analyse de ces sources d'informations a permis de qualifier les teneurs des deux principaux traceurs de l'activité routière, à savoir le dioxyde d'azote (NO2) et les particules fines (PM10, PM2.5). De manière globale, la qualité de l'air peut être considérée comme non dégradée selon la réglementation française actuelle, ainsi que pour la prochaine réglementation en vigueur d'ici 2030, avec l'ensemble des teneurs inférieures à la valeur limite pour les 3 polluants.

Le périmètre d'étude n'est pas directement couvert par le dispositif de mesures d'ATMO Sud. De ce fait, une analyse de plusieurs sources de données d'ATMO Sud a été nécessaire pour déterminer les niveaux de concentration des polluants sur ce territoire. Dans un premier temps, les stations de mesure de ce réseau localisées dans des zones à fortes émissions, généralement en milieu urbain ou industriel présentent des niveaux de concentration plus élevés que dans les zones rurales, telles que celle de l'étude. Dans un deuxième temps la confrontation de ces observations avec les données modélisées de la dispersion atmosphérique ainsi qu'avec des données sur les émissions par activités pour la CC d'Alpes d'Azur, issues également d'ATMO Sud, permet de confirmer que les niveaux de concentration pour le NO2, et les particules fines sont inférieure aux niveaux réglementaires actuel et futurs.

Le pont de la Trinité est situé dans une zone au nord des Alpes-Maritimes moins influencée par les pollutions urbaines que les villes côtières au sud du département. La commune de Puget-Théniers, où est implanté le projet, ne connait aucun dépassement de seuils réglementaires et en 2023 aucune population n'a été exposée à des risques sanitaires chroniques.

L'enjeu vis-à-vis de la qualité de l'air est considérée comme **faible**.

5.10.2 Bruit

5.10.2.1 Définition

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère, il est caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son niveau exprimé en décibels (dB(A)). La gêne vis-à-vis du bruit est affaire d'individu, de situation, de durée : toutefois, on admet généralement qu'il y a gêne, lorsque le bruit perturbe les activités habituelles (conversation / écoute TV / repos).

Les niveaux de bruit sont exprimés selon une échelle logarithmique. Cette arithmétique particulière fait qu'un doublement du trafic, par exemple, se traduit par une majoration du niveau de bruit de 3 dB (A). De la même manière, une diminution de 10 dB (A) du niveau de bruit ambiant (par la mise en place d'une protection acoustique par exemple) correspond physiquement à une division par 10 du niveau de bruit.

Notion de LAeq T : niveau de pression acoustique continu pondéré A au cours d'une période spécifiée T, exprimé en décibels (A).

Périodes réglementaires : en matière de bruit d'infrastructures, on considère les deux périodes réglementaires jour (6h-22h) et nuit (22h-6h) ; on parle des niveaux de bruit LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h).

5.10.2.2 Classement des voies bruyantes

En application de l'article 13 de la loi n° 92 1444 du 31 Décembre 1992, les infrastructures de transports terrestres sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée. Ces secteurs doivent être reportés sur les annexes graphiques des Plans locaux d'Urbanisme.

Le classement d'une voie a pour effet d'affecter des normes d'isolement acoustique de façade à toute construction érigée dans un secteur de nuisance sonore. Le classement d'une voie étant destiné à définir le niveau de protection des bâtiments qui viendront s'implanter dans le secteur de nuisance, celui-ci a été établi sur le long terme. Ainsi les infrastructures existantes mais également les projets ont été pris en compte. Les infrastructures concernées sont les suivantes :

- Les routes et rues écoulant plus de 5 000 véhicules par jour.
- Les voies de chemin de fer interurbaines de plus de 50 trains par jour.
- Les voies de chemin de fer urbaines de plus de 100 trains par jour.
- Les lignes de transport en commun en site propre de plus de 100 autobus ou rames par jour.

La détermination de la catégorie sonore est réalisée compte tenu du niveau de bruit calculé selon une méthode réglementaire (définie par l'annexe à la circulaire du 25 juillet 1996) ou mesuré selon les normes en vigueur (NF S 31-085, NF S 31-088). Le calcul s'appuie notamment sur le trafic, la part des poids lourds, le revêtement de la chaussée, la vitesse.

La commune de Puget-Théniers n'est pas concernée par l'arrêté préfectoral du 18/08/2016, portant révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres – voies routières du département des Alpes-Maritimes. La RD6202 n'est pas concernée par le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) – 4e échéance du Département des Alpes-Maritimes, approuvé le 04/10/2024 et qui porte sur les 80 routes départementales dont le trafic est supérieur à 8.200 véhicules / jour. La commune d'Entrevaux n'identifie aucun axe de circulation majeur. Selon le SCoT Alpes Provence Verdon, la mise à jour des Cartes de Bruit Stratégiques et du PPBE pour la troisième échéance n'a pas entraîné d'identification de zones sensibles sur le territoire.

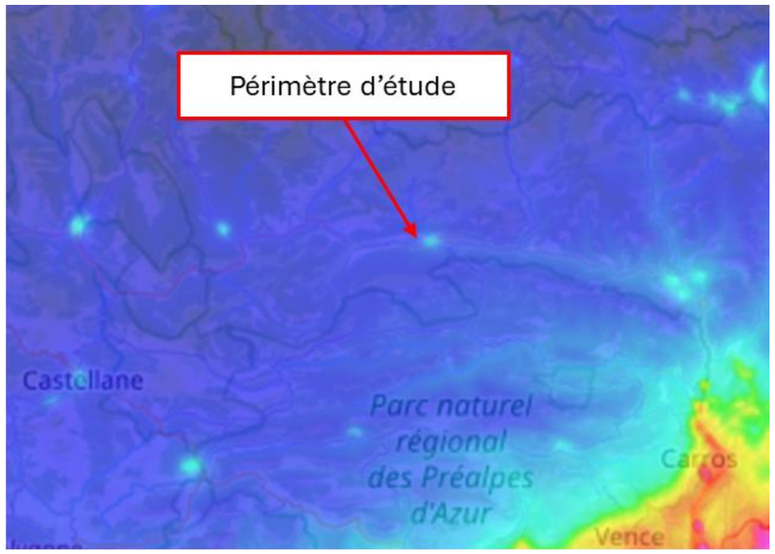
La RD6202 est un axe de circulation important au droit du périmètre d'étude. Toutefois, aucune zone sensible au bruit n'est identifiée ni par les communes de Puget-Théniers et d'Entrevaux, ni par le Département.

L'enjeu vis-à-vis du bruit est considéré comme **faible**.

5.10.3 Emissions lumineuses

D'après la carte de pollution lumineuse de France et d'Europe de l'Association d'Astronomie du Vexin (ou AVEX), le périmètre d'étude s'inscrit dans un secteur très peu sujet à la pollution lumineuse, avec des sources éparses de pollution mineuse, car peu urbanisé. La pollution lumineuse est considérée comme très faible au droit du périmètre d'étude.

La Communauté de Communes Alpes d'Azur est une des structures porteuses du **label Réserve internationale de Ciel Étoilé (RICE)** décerné au territoire en 2019. À ce titre, elle accompagne toute l'année les projets de rénovation ou d'extinction de l'éclairage de ses communes.



Blanc : 0 – 50 étoiles visibles, pollution lumineuse très puissante et omniprésente.
Magenta : 50–100 étoiles visibles, les principales constellations commencent à être reconnaissables.
Rouge : 100 -200 étoiles visibles, les constellations et quelques étoiles supplémentaires apparaissent. Au télescope, certains Messier se laissent apercevoir.
Orange : 200 – 250 étoiles visibles dans de bonnes conditions, quelques coins de ciel plus noir apparaissent ; typiquement moyenne banlieue.
Jaune : 250 – 500 étoiles visibles, pollution lumineuse encore forte, la Voie Lactée peut apparaître dans de très bonnes conditions.
Vert : 500 – 1000 étoiles visibles, les halos de pollution lumineuse n'occupent qu'une partie du ciel
Cyan : 1000 – 1800 étoiles visibles, la Voie Lactée est visible la plupart du temps
Bleu : 1800 – 3000 étoiles visibles, bon ciel, la Voie Lactée se détache assez nettement
Bleu nuit : 3000 – 5000 étoiles visibles, Bon ciel
Noir : + 5000 étoiles visibles, plus de problème de pollution lumineuse décelable à la verticale

Figure 226 : Pollution lumineuse au droit du périmètre d'étude

Source : La carte de pollution lumineuse de France et d'Europe de l'AVEX

La pollution lumineuse est considérée comme très faible au droit du périmètre d'étude.

L'enjeu vis-à-vis de la pollution lumineuse est considéré comme **faible**.

5.11 Patrimoine culturel, archéologique et paysager

5.11.1 Contexte paysager

5.11.1.1 La vallée du Var

Le Var parcourt plus de 120 km à travers les Alpes du Sud avant de se jeter dans la mer Méditerranée au niveau de Nice. Le fleuve et ses affluents ont sculpté le relief alpin sur leur passage, formant des vallées aux morphologies diverses. Ce vaste réseau hydrographique est le support de continuités paysagères et ouvre des passages à travers le massif montagneux.

Depuis le XIXe siècle, le tracé des voies de communication suit ainsi de près les talwegs. Lorsque l'on remonte le cours du Var depuis Nice, la route et la voie de chemin de fer accompagnent les méandres du fleuve dans le fond de la vallée. Le lit du Var structure ainsi le paysage du département des Alpes Maritimes et des Alpes de Haute Provence. Située à 60 km de Nice, dans la moyenne vallée du Var, Puget-Théniers est une commune à la confluence entre la Roudoule et le Var. Elle est traversée par la RD6202 qui relie Nice aux Alpes du Nord en longeant la vallée du Var.

Elle est aussi sur le tracé de la liaison ferroviaire entre Nice et Digne avec le passage du fameux train des Pignes. Puget-Théniers est un carrefour historique de la moyenne vallée du Var et marque la transition entre les Alpes Maritimes et les Alpes de Haute Provence. Juste avant de quitter les Alpes Maritimes, le moment du changement de département est marqué par la traversée du Var qui s'effectue grâce au pont historique de la Trinité.

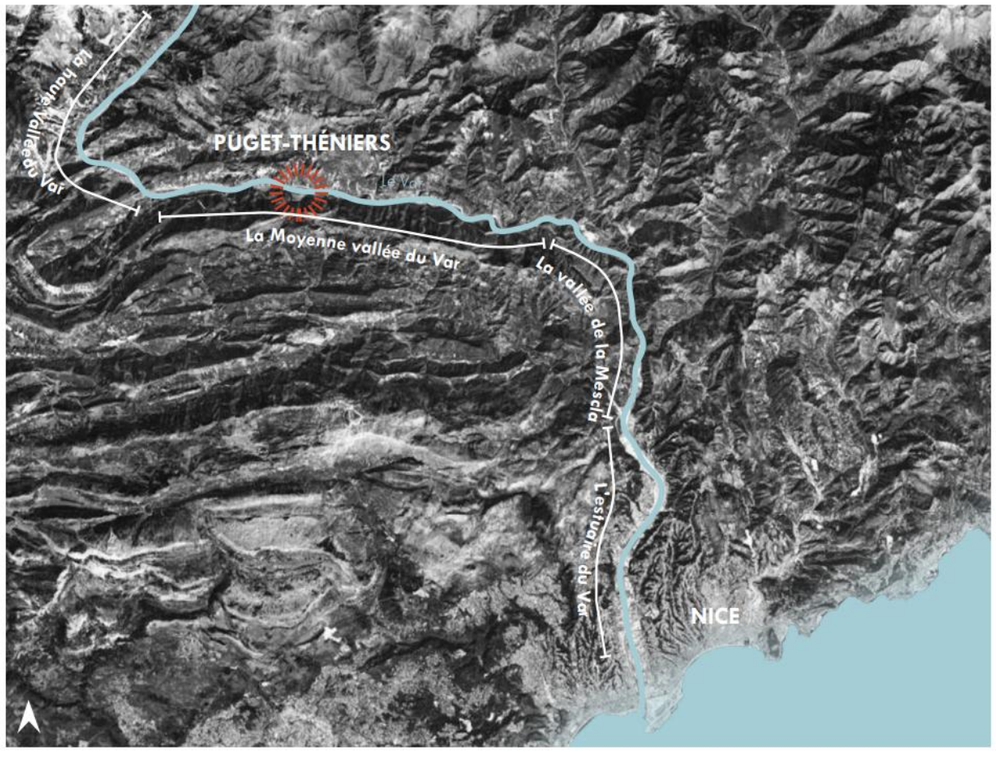


Figure 227 : Vue satellite de la vallée du var

Source : COZZI et AEI

5.11.1.2 Le pont de la Trinité

Le pont de la Trinité se trouve au cœur de la moyenne vallée du Var. L'ouverture de la vallée est caractérisée par un élargissement du lit du Var qui serpente sur une nappe de graviers. De petites zones de cultures ont été aménagées sur les terrasses alluviales. Les secteurs d'habitation se concentrent également dans le fond de la vallée et le bas des coteaux, donnant un aspect très anthropisé aux berges du Var.

Les flancs de vallée sont au contraire très abrupts et plus sauvages. Si la vue est fermée par le relief transversalement à la vallée, elle s'ouvre sur le lointain dans le sens du Var. Depuis les hauteurs, on peut ainsi contempler l'ensemble de la vallée et ses aménagements. Le site est dominé par le végétal qui descend du flanc des reliefs jusqu'au Var en plusieurs strates. Parmi ces dernières, la plus identifiable est celle présente en fond de vallée ayant été largement modifiée et implantée par l'Homme. Diverses essences sont visibles dont des alignements de platanes hérités de la construction de voies de circulation. Malgré la diversité apparente d'essences végétales, peu de variétés et de sujets à développement naturel sont présents pour favoriser la biodiversité du lieu.



Figure 228 : Vue aérienne du site du pont de la Trinité

Source : COZZI et AEI

Sur toute la longueur de la moyenne vallée du Var, le fleuve est suivi de près par la route départementale RD6202 et la voie ferrée. Les deux voies serpentent le long des méandres du Var et passent d'une rive à l'autre, se croisant parfois. Les tracés de ces deux voies sont très contraints et très proches. Sur le site, les deux s'éloignent pour chacune franchir le Var à un point différent. Il en résulte une lecture très linéaire du paysage dans le sens du Var et des délaissés le plus souvent anthropisés avec des usages divers et variés. Seuls les deux ouvrages viennent en contradiction avec le sens d'implantation de tous les aménagements. Éléments saillants et transversaux dans le paysage, ils viennent marquer le site et proposer aux usagers des points de vue inédits sur la vallée et un rapport à l'eau unique.

Le pont voûté maçonné de la Trinité est aujourd'hui un marqueur du paysage et du lieu. Présent depuis 1884, il a permis de relier les vallées entre elles et la continuité d'échanges et de développement du territoire. Son implantation perpendiculaire au lit du Var répond aux usages de l'époque qui visaient à réduire les portées et à

limiter les risques de submersion et d'effondrement lors des crues. Par ailleurs, les vitesses de circulation lors de sa construction autorisaient des virages à presque 90° et donc une telle implantation.

Au vu de son implantation, le pont présente une architecture travaillée avec des avant-bec et arrière-bec pourvus de chapeaux, des voûtes en plein cintre avec chaînage apparent sur les tympans eux-mêmes réalisés en moellons appareillés sur lit horizontal, une corniche bandeau également en pierre. Sans artifice, la composition du pont est épurée, mais brille par sa qualité et sa durabilité puisque la plupart des éléments d'origine semblent encore présents sur le pont aujourd'hui. Néanmoins, des désordres sont apparents, des renforcements ont été réalisés et les usages du pont ne correspondent plus aux hypothèses à partir desquelles il a été conçu.



Figure 229 : Vue aérienne du site

Source : COZZI et AEI

Le paysage est également marqué par la présence d'alignements d'arbres en bordure du pont de la Trinité.

5.11.1.3 Sites classés et inscrits

Attachée à la protection des paysages, la politique des sites vise à préserver des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national, et dont la conservation ou la préservation présente un intérêt général au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Au fil des décennies, cette politique est passée du classement de sites ponctuels à celui de grands ensembles paysagers, et d'une politique de conservation pure à une gestion dynamique des sites.

Il existe deux niveaux de protection institués après enquête publique par arrêté ministériel ou par décret en Conseil d'État.

- Les sites classés : Le classement est réservé aux sites les plus remarquables, dont le caractère paysager, doit être rigoureusement préservé. Les travaux y sont soumis, selon leur importance, à autorisation préalable du préfet ou du ministre de l'écologie. Dans ce dernier cas, l'avis préalable de la commission départementale de la nature, des paysages et sites (CDNPS) est obligatoire.
- Les sites inscrits à l'inventaire supplémentaire : L'inscription est proposée pour des sites moins sensibles mais présentant suffisamment d'intérêt pour être surveillés de près. Les travaux y sont soumis à déclaration auprès de l'ABF (Architecte des Bâtiments de France.). Celui-ci dispose d'un avis consultatif. Cependant ils sont soumis à avis conforme de l'ABF pour les permis de démolir.

Les périmètres d'étude immédiat et étendu ne sont pas concernés par un site classé ou inscrit.

Le périmètre d'étude est caractérisé par le passage du Var au travers du massif montagneux.

Puget-Théniers est un carrefour historique de la moyenne vallée du Var et marque la transition entre les Alpes Maritimes et les Alpes de Haute Provence qui se fait par la traversée du Var grâce au pont historique de la Trinité. Présent depuis 1884, il a permis de relier les vallées entre elles, permettant le développement du territoire. Pour autant, malgré une architecture travaillée, des désordres sont apparents et les usages actuels du pont ne sont plus compatibles.

Sur toute la longueur de la moyenne vallée du Var, le fleuve est suivi de près par la route départementale 6202 et la voie ferrée qui serpentent le long des méandres du Var et passent d'une rive à l'autre. Chacun franchit le Var à des points différents. Ainsi, le périmètre d'étude se trouve à proximité immédiate du tracé de la liaison ferroviaire entre Nice et Digne avec le passage du fameux train des Pignes.

Les périmètres d'étude immédiat et étendu ne sont pas concernés par un site classé ou inscrit.

L'enjeu vis-à-vis du paysage est considéré comme **moyen** au droit du périmètre d'étude.

5.11.2 Patrimoine historique et archéologique

5.11.2.1 Monuments historiques

Les monuments historiques sont des biens immeubles protégés en raison de leur valeur historique, architecturale, artistique, technique ou scientifique. Leur classement, encadré par le livre VI du Code du patrimoine, donne lieu à une servitude de droit public, laquelle réglemente notamment les constructions à leurs abords.

Aucun monument historique n'est identifié dans le périmètre d'étude. Cependant, un périmètre de protection au titre des abords de monuments historiques est localisé sur la commune de Puget-Théniers : celui de l'église paroissiale Notre-Dame de l'Assomption, située à environ 1km à l'est du pont de la Trinité, à l'aval du Var. L'église est inscrite depuis le 14 décembre 1989.

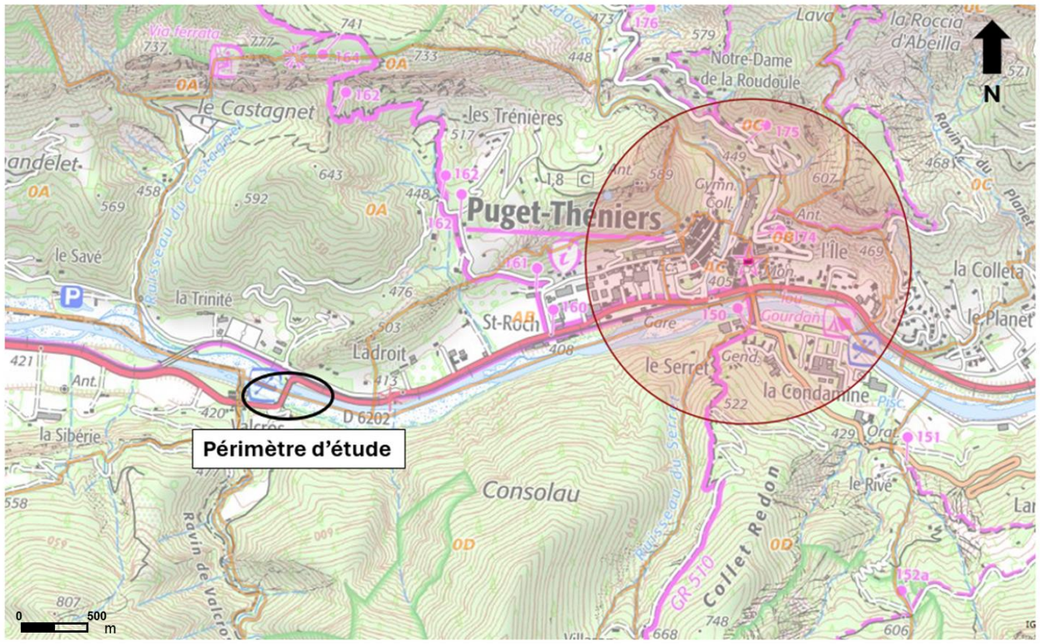


Figure 230 : Patrimoine historique à proximité du périmètre d'étude

Source : Atlas des Patrimoines

5.11.2.2 Sites patrimoniaux remarquables (SPR)

La loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de création, à l'architecture et au patrimoine (loi LCAP) a réformé l'essentiel des dispositifs relatifs aux secteurs sauvegardés, aux aires de valorisation de l'architecture et du patrimoine (AVAP), aux zones de protection du patrimoine architectural urbain et paysager (ZPPAUP) et aux abords des monuments historiques.

Les « sites patrimoniaux remarquables » (SPR) remplacent les secteurs sauvegardés, les ZPPAUP et les AVAP : ils sont classés (ou agrandis) par l'Etat après enquête publique et consultation des collectivités. Les SPR concernent les villes, villages ou quartiers ainsi que leurs paysages et espaces ruraux dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public.

Aucun site patrimonial remarquable n'est localisé dans les périmètres d'étude immédiat et étendu.

5.11.2.3 Label « Architecture contemporaine remarquable »

Ce label est décerné aux immeubles, ensembles architecturaux, aménagements ou ouvrages d'art datant de moins de cent ans et dont la conception présente un intérêt d'un point de vue architectural ou technique. Il a été créé par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine et remplace le label « Patrimoine du XXe siècle ». Les propriétaires des biens concernés peuvent notamment bénéficier d'une aide technique s'ils opèrent des transformations sur ce dernier, pour conserver les qualités lui ayant valu sa labellisation.

Aucun bâtiment labélisé « Architecture contemporaine et remarquable » n'est recensé au sein du périmètre d'étude. Les communes de Puget-Théniers et d'Entrevaux ne comptent aucun bâtiment labélisé « Architecture contemporaine et remarquable ».

5.11.2.4 Zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA)

Les zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) sont des zones dans lesquelles les projets d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation.

Ces zones sont définies par arrêté du préfet de région, dans le cadre de l'établissement ou de la mise à jour de la carte archéologique nationale qui rassemble et ordonne les données archéologiques disponibles pour l'ensemble du territoire national.

Elles visent à préserver les éléments du patrimoine archéologique susceptibles d'être affectés par les travaux et projets d'aménagement.

Les périmètres d'étude immédiat et étendu ne sont pas localisés sur une zone de présomption de prescriptions archéologiques.

Le périmètre d'étude n'intercepte aucun monument historique. L'unique monument historique se trouvant au sein du périmètre d'étude étendu, l'Eglise paroissiale Notre-Dame de l'Assomption (id : 1910030257), se trouve à Puget-Théniers, à l'aval du Var, à 1 km à l'est du pont de la Trinité.

Aucun site patrimonial remarquable n'est localisé dans les périmètres d'étude immédiat et étendu.

Aucun bâtiment labélisé « Architecture contemporaine et remarquable » n'est recensé au sein du périmètre d'étude.

Les périmètres d'étude immédiat et étendu ne sont pas localisés sur une zone de présomption de prescriptions archéologiques.

L'enjeu vis-à-vis du patrimoine culturel et archéologique est considéré comme **nul** au droit du périmètre d'étude.

5.12 Synthèse des enjeux environnementaux

Thématique	Enjeux	Synthèse des enjeux
Climat	Faible	Le climat de l'aire d'étude est relativement clément avec une température moyenne annuelle avoisinant les 13,3°C et une insolation supérieure à 3000 heures par an. La région reçoit des précipitations modérées tout au long de l'année (excepté en période estivale). Le nombre moyen de jours de pluie dans la commune est de 74,7 jours de pluie par an pour une pluviosité moyenne annuelle de 970,5 mm. Concernant les vents, les vents les plus fréquents proviennent du secteur nord et la vitesse de vent moyenne est très homogène tout au long de l'année. Le contexte météorologique représente ainsi un enjeu **faible** au droit de l'aire d'étude.
Topographie	Faible	La topographie du périmètre d'étude est comprise entre 410 et 420 mNGF. Le relief est peu marqué avec une pente moyenne de 18% La topographie représente donc un enjeu **faible** au droit du périmètre d'étude.
Géologie	Modéré	En rive droite, se trouvent des alluvions du Var parfois remaniées par les aménagements des plateformes de travail reposant sur le substratum calcaire et marno-calcaire et des colluvions de pente reposant sur le substratum calcaire et marno-calcaire. En rive gauche, se trouvent les remblais constituant la digue de protection contre les crues reposant sur les alluvions du Var puis en profondeur le substratum calcaire et marno-calcaire. Le contexte géologique représente ainsi un enjeu **faible** au droit du périmètre d'étude. La commune de Puget-Théniers se situe en zone de sismicité 4 (moyenne), des règles de constructions parasismiques de l'Eurocode 8 doivent donc être appliquées. L'enjeu est considéré comme **modéré** au droit du périmètre d'étude. La commune est couverte par un PPRMT. Cependant, le périmètre d'étude est localisé dans la zone non exposée ce qui indique un aléa nul ou négligeable n'entraînant pas de contrainte particulière pour la construction. L'enjeu est considéré comme **nul** au droit du périmètre d'étude. L'ensemble du périmètre d'étude est situé en zone d'aléa modéré de retrait et gonflement des argiles. L'enjeu est considéré comme **modéré** au droit du périmètre d'étude. L'enjeu lié aux risques liés aux sous-sols est considéré comme **modéré** au droit du périmètre d'étude.
Eaux superficielles	Fort	Le périmètre d'étude s'inscrit au sein du bassin versant du Var. Le Var dans le périmètre d'étude est une masse d'eau naturelle nommée le Var du Coulomp au Cians (code de la masse d'eau : FRDR86). Le ravin de Valcros est un affluent du Var en amont du pont de la Trinité à 120 m à l'ouest. Ces masses d'eau font partie du sous-bassin « Haut Var et affluents » (code LP_15_05). Le Var est classé dans la liste 1. Compte tenu du bon voir très bon état physico-chimique, biologique et écologique du Var, l'enjeu est défini comme **fort** au droit du périmètre d'étude.
Eaux souterraines	Modéré	Le périmètre d'étude est localisé au droit de la masse d'eau FRDG421 : Formations variées du Secondaire au tertiaire du bassin versant du Var. Au droit du périmètre d'étude les eaux souterraines sont peu profondes et communiquent avec les eaux du Var. Un point référencé dans la BSS Eau est recensé à proximité du périmètre d'étude, il s'agit de l'ouvrage BSS002DXHJ, cependant le niveau d'eau de la nappe par rapport au sol n'est pas renseigné. La commune de Puget-Théniers n'est pas localisée dans une zone de répartition des eaux. Compte tenu bu bon état quantitatif et chimique de la masse d'eau souterraine, l'enjeu est défini comme **modéré** au droit du périmètre d'étude.
Usage de l'eau	Faible	Aucun captage n'est localisé à proximité du pont de la Trinité. Selon la BNPE, 194 403m3 d'eau ont été prélevés sur la commune de Puget-Théniers et 2 899 806 m³ à Entrevaux. L'ensemble des eaux prélevées de Puget-Théniers sont d'origine souterraine et destinées à la consommation en eau potable tandis que les eaux prélevées à Entrevaux sont d'origine continentale (95%) et souterraine (5%).et servent majoritairement à l'alimentation de canaux de navigation, mais aussi à la consommation en eau potable et à l'irrigation.

Thématique	Enjeux	Synthèse des enjeux
		Le Var est également utilisé pour des activités de pêche (classé en 1ère catégorie), de baignade et d'activités d'eaux vives. L'enjeu est considéré comme **faible** au droit du périmètre d'étude.
Risque inondation	**Fort**	L'aire d'étude est concernée par un risque de coulée de boue et de crue du Var. Le risque de crue est régi par le Plan de Prévention des Risques Inondation de la commune de Puget-Théniers approuvé en 2004. Les cotes de crue en amont et en aval immédiat du périmètre d'étude sont respectivement de 415,38 mNGF et 415,17 mNGF. Les vitesses sont d'environ 3,1 m/s. La cote de la crue centennale du Var (Q100) déterminée par le SMIAGE (Syndicat mixte inondations, aménagement et gestion de l'eau Maralpin) au droit de l'ouvrage est de 414,20 mNGF. Les zones réglementaires présentes dans l'aire d'étude sont les zones rouges. Les paramètres retenus permettent de simuler une ligne d'eau au droit du pont similaire à celle du PPRI, le modèle d'Arcadis mis en œuvre pour le projet s'avère réaliste et fiable. L'enjeu est considéré comme **fort** au droit du périmètre d'étude.
Zones humides	**Fort**	Dans l'aire d'étude, la délimitation des zones humides est avérée uniquement sur le critère « végétation » sur une superficie de 3,59 ha. Au regard du critère pédologique, aucune zone humide n'est donc délimitée selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009. Les fonctionnalités de ces zones humides sont notamment aux fonctions hydrologiques, biogéochimiques et l'accomplissement du cycle biologique des espèces avec une sous-fonction de support des habitats et de connexion des habitats. L'enjeu est considéré comme **fort** au droit du périmètre d'étude.
Milieu naturel	**Fort**	L'aire d'étude ne comporte aucun espace naturel protégé (Natura 2000, APPB) mais recoupe deux ZNIEFF de type II, une zone humide (3,59 ha) et une zone de frayères potentielles, traduisant la richesse écologique locale. Elle s'inscrit dans un réservoir de biodiversité de la trame forestière, tandis que le Var constitue un élément majeur de la trame bleue, favorisant la continuité écologique. Douze types d'habitats naturels ont été recensés, dont deux d'intérêt communautaire et deux autres à enjeu modéré. La flore comprend deux espèces protégées (Marguerite de Saint-Michel, Gagée des champs) et trois espèces patrimoniales, mais également onze espèces exotiques envahissantes. La faune est diversifiée : 28 espèces d'oiseaux (dont 23 protégées, 3 nicheuses sur l'ouvrage existant). Neuf espèces de mammifères recensées, dont cinq protégées, évoluant dans une grande variété de milieux. Six espèces protégées de chiroptères bénéficiant de plusieurs gîtes potentiels, dont trois utilisant le pont principal comme gîte estival pour la reproduction. La présence du Crapaud épineux parmi les amphibiens. Six espèces de reptiles dont la Couleuvre vipérine, ainsi que trois espèces patrimoniales d'insectes sur les bancs de galets. La faune aquatique inclut potentiellement deux espèces protégées et des frayères favorables à la reproduction piscicole dans le Var (Truite fario et Barbeau méridional). L'enjeu est considéré comme **fort** au droit du périmètre d'étude.
Situation administrative	**Nul**	Le périmètre d'étude est implanté sur une commune des Alpes-Maritimes, Puget-Théniers, et une commune des Alpes de Haute-Provence, Entrevaux. A noter que le pont de la Trinité prend place sur la commune de Puget-Théniers. La commune de Puget-Théniers est incluse dans la communauté de communes Alpes d'Azur et celle d'Entrevaux, dans la Communauté de Communes « Alpes Provence Verdon (CCAPV).
Occupation du sol	**Modéré**	D'après la base de données Corine Land Cover (2018), le périmètre d'étude est occupé par des plages, dunes et sable, des forêts et végétation arbustive en mutation et des systèmes parcellaires et culturaux complexes. D'après la base de données OCS GE Socle, la couverture du sol y est multiple (sols nus, zones bâties et non bâties, surfaces d'eau, feuillus, conifères, formations herbacées et matériaux minéraux) et les usages du sol sont divers (routier, ferré, sylviculture, production tertiaire et usage résidentiel). L'enjeu vis-à-vis de l'occupation du sol est considéré comme **modéré** du fait de la présence de milieux non artificialisés.
Population	**Faible**	Pour la commune d'Entrevaux, la population a connu une augmentation continue de 1968 jusqu'en 2011, avant de diminuer jusqu'au dernier recensement en 2022. La population de Puget-Théniers a également augmenté entre 1968 et 2016, puis a enregistré une baisse jusqu'en 2022. Le solde démographique des deux communes était négatif entre 2016 et 2022, avec un taux de mortalité supérieur au taux de natalité. L'enjeu vis-à-vis de la population est considéré comme **faible**.

Thématique	Enjeux	Synthèse des enjeux
Emplois et activités	Modéré	Sur la période 2016-2022 le nombre et le pourcentage d'actifs parmi la population de 15 à 64 ans a diminué à Puget-Théniers. A Entrevaux, sur la même période, seul le nombre d'actifs a diminué tandis que le pourcentage d'actifs lui a légèrement augmenté. Le pourcentage de chômeurs entre 2016 et 2022 a augmenté à Puget-Théniers, atteignant presque 10% des actifs en 2022. A Entrevaux, le pourcentage de chômeurs parmi les actifs a diminué mais atteint tout de même 9,4% en 2022. Puget-Théniers est un pôle d'emploi local attractif avec plus d'emplois que d'actifs résidents, tandis qu'Entrevaux reste une commune résidentielle où une majorité d'actifs travaillant à l'extérieur. Le pont permettant le passage entre les deux communes, et plus largement les deux départements, on peut supposer l'importance de ce dernier dans les déplacements liés au travail. L'enjeu vis-à-vis de l'emploi et des activités est considéré comme **modéré**.
Equipements collectifs	Faible	Les communes du périmètre d'étude disposent d'équipement administratifs, scolaires, sportifs, culturels ainsi que des équipements sociaux de santé. Seul un équipement sportif se trouve à proximité du périmètre d'étude. Il s'agit du Stade du Savé à Puget-Théniers. Il est situé à 50 m au Nord-Ouest du pont. L'enjeu vis-à-vis des équipements collectifs est considéré comme **faible**.
Habitat	Nul	En 2022, les parcs de logements de Puget-Théniers et Entrevaux sont composés en majorité de résidences principales mais la part de résidences secondaires est nettement plus importante pour la commune d'Entrevaux, atteignant presque 30% contre moins de 14% pour Puget-Théniers. Les logements à Puget-Théniers et Entrevaux sont en majorité des appartements et les résidences principales comportent en moyenne environ 3,5 pièces. 8 habitations se trouvent à proximité immédiates de la RD 6202 au droit du périmètre d'étude. L'habitat ne représente **pas d'enjeu** particulier.
Documents d'urbanisme et servitudes	Modéré	Le périmètre d'étude est concerné par plusieurs documents d'urbanisme : le SRADDET de Provence Alpes Côte d'Azur, le SCoT Alpes d'Azur en cours d'élaboration et à défaut de plans locaux d'urbanisme opposables sur les 2 communes, le règlement national d'urbanisme. Le périmètre d'étude intercepte la servitude d'utilité publique PM1 : plan de prévention des risques naturels suite à l'approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles de mouvements de terrain sur la commune de Puget-Théniers et du plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation sur la commune de Puget-Théniers. L'enjeu vis-à-vis des documents d'urbanisme, disposant notamment de SUP, est considéré comme **modéré**.
Infrastructures de transport	Modéré	La RD6202 au sein du périmètre d'étude est classée route à grande circulation. Cette section de la RD 6202 supporte un trafic véhicules d'environ 3000 uvp/j avec près de 8% de poids lourds. L'actuel pont en franchissement du Var est en mauvais état et son architecture est devenue incompatible avec l'usage qu'il en est fait. Les communes de Puget-Théniers et Entrevaux disposent de peu d'aménagements cyclables ou de type voies vertes. La portion de la RD6202 au sein du périmètre d'étude, y compris le pont permettant actuellement la traversée du Var, ne dispose d'aucune voie cyclable ou de voie verte. Un projet de création d'une piste cyclable reliant Puget-Théniers et Entrevaux est en phase d'étude. Cependant, un itinéraire véloroute « V865 véloroute des Pignes » est inscrit au schéma régional Provence-Alpes-Côte-d'Azur 2017-2015 avec des connexions en amont et en aval de la zone d'étude L'enjeu vis-à-vis des infrastructures de transport est considéré comme **modéré** au vu du caractère indispensable du pont dans les échanges routiers locaux et interdépartementaux, du caractère de route à grande circulation de la RD6202 et de la présence d'un itinéraire vélo structurant.
Réseaux techniques	Faible	Seuls des réseaux d'électricité et de communication sont présents dans le périmètre d'étude. L'enjeu vis-à-vis des réseaux techniques est considéré comme **faible**.
Déchets	Faible	La collecte des déchets de la commune de Puget-Théniers est effectuée en régie par les agents du service de Prévention et Gestion des Déchets de la Communauté de Communes Alpes d'Azur. L'enjeu vis-à-vis des infrastructures de transport est considéré comme **faible**.
Risques technologiques	Modéré	D'après le DDRM des Alpes-Maritimes, la commune de Puget-Théniers est concernée par le risque TMD par la voie terrestre (voie ferrée et voie routière). Le DICRIM de la commune de Puget-Théniers précise que seul l'axe routier RD 6202 qui traverse le périmètre d'étude et passe par le pont de la Trinité, est exposé à ce risque.

Thématique	Enjeux	Synthèse des enjeux
		Une seule ICPE est identifiée dans la commune de Puget-Théniers, la « SAS Le clos » soumise à enregistrement. Sur la commune d'Entrevaux, trois ICPE sont identifiées, toutes soumises au régime d'enregistrement. La plus proche du périmètre d'étude est l'IPCE nommée « ISDI irr - Monsieur MERMET Eric » à 1,5 km à l'ouest du périmètre d'étude. Aucune ICPE n'est identifiée au sein du périmètre d'étude. L'enjeu vis-à-vis des risques technologiques est considéré comme **modéré** en raison du risque TMD concernant la RD 6202 et de la fréquence des accidents au droit du pont de la Trinité qui, par ailleurs, ne permet pas le croisement des poids lourds.
Sites et sols pollués	Faible	Aucun site BASOL n'est identifié sur les communes de Puget-Théniers et Entrevaux ou dans les communes à proximité. Aucun site BASIAS n'est identifié au droit du périmètre d'étude, le site BASIAS le plus proche se situe à 1,3 km du périmètre d'étude. Selon les diagnostics réalisés sur l'actuel pont et la voirie, aucun échantillon ne présente de traces d'amiante, de concentration en HAP problématique et aucun revêtement ne contient de plomb. L'enjeu vis-à-vis des sites et sols pollués est considéré comme **faible**.
Qualité de l'air	Faible	L'état initial de la qualité de l'air a été réalisé sur la base d'une revue bibliographique. L'analyse de ces sources d'informations a permis de qualifier les teneurs des deux principaux traceurs de l'activité routière, à savoir le dioxyde d'azote (NO2) et les particules fines (PM10, PM2.5). De manière globale, la qualité de l'air peut être considérée comme non dégradée selon la réglementation française actuelle, ainsi que pour la prochaine réglementation en vigueur d'ici 2030, avec l'ensemble des teneurs inférieures à la valeur limite pour les 3 polluants. Le périmètre d'étude n'est pas directement couvert par le dispositif de mesures d'ATMO Sud. De ce fait, une analyse de plusieurs sources de données d'ATMO Sud a été nécessaire pour déterminer les niveaux de concentration des polluants sur ce territoire. Dans un premier temps, les stations de mesure de ce réseau localisées dans des zones à fortes émissions, généralement en milieu urbain ou industriel présentent des niveaux de concentration plus élevés que dans les zones rurales, telles que celle de l'étude. Dans un deuxième temps la confrontation de ces observations avec les données modélisées de la dispersion atmosphérique ainsi qu'avec des données sur les émissions par activités pour la CC d'Alpes d'Azur, issues également d'ATMO Sud, permet de confirmer que les niveaux de concentration pour le NO2, et les particules fines sont inférieures aux niveaux réglementaires actuel et futurs. Le pont de la Trinité est situé dans une zone au nord des Alpes Maritimes moins influencée par les pollutions urbaines que les villes côtières au sud du département. La commune de Puget-Théniers, où est implanté le projet, ne connait aucun dépassement de seuils réglementaires et en 2023 aucune population n'a été exposée à des risques sanitaires chroniques. L'enjeu vis-à-vis de la qualité de l'air est considérée comme **faible**.
Bruit	Faible	La RD6202 est un axe de circulation important au droit du périmètre d'étude. Toutefois, aucune zone sensible au bruit n'est identifiée ni par les communes de Puget-Théniers et d'Entrevaux, ni par le Département. L'enjeu vis-à-vis du bruit est considéré comme **faible**.
Emissions lumineuses	Faible	La pollution lumineuse est considérée comme très faible au droit du périmètre d'étude. L'enjeu vis-à-vis de la pollution lumineuse est considéré comme **faible.**
Contexte paysager	Modéré	Le périmètre d'étude est caractérisé par le passage du Var au travers du massif montagneux. Puget-Théniers est un carrefour historique de la moyenne vallée du Var et marque la transition entre les Alpes Maritimes et les Alpes de Haute Provence qui se fait par la traversée du Var grâce au pont historique de la Trinité. Présent depuis 1884, il a permis de relier les vallées entre elles, permettant le développement du territoire. Pour autant, malgré une architecture travaillée, des désordres sont apparents et les usages actuels du pont ne sont plus compatibles. Sur toute la longueur de la moyenne vallée du Var, le fleuve est suivi de près par la route départementale 6202 et la voie ferrée qui serpentent le long des méandres du Var et passent d'une rive à l'autre. Chacun franchit le Var à des points différents. Ainsi, le périmètre d'étude se trouve à proximité immédiate du tracé de la liaison ferroviaire entre Nice et Digne avec le passage du fameux train des Pignes. Les périmètres d'étude immédiat et étendu ne sont pas concernés par un site classé ou inscrit. L'enjeu vis-à-vis du paysage est considéré comme **modéré** au droit du périmètre d'étude.
Patrimoine historique et archéologique	**Nul**	Le périmètre d'étude n'intercepte aucun monument historique. L'unique monument historique se trouvant au sein du périmètre d'étude étendu, l'Eglise paroissiale Notre-Dame de l'Assomption (id : 1910030257), se trouve à Puget-Théniers, à l'aval du Var, à 1 km à l'est du pont de la Trinité. Aucun site patrimonial remarquable n'est localisé dans les périmètres d'étude immédiat et étendu.

Thématique	Enjeux	Synthèse des enjeux
		Aucun bâtiment labélisé « Architecture contemporaine et remarquable » n'est recensé au sein du périmètre d'étude. Les périmètres d'étude immédiat et étendu ne sont pas localisés sur une zone de présomption de prescriptions archéologiques. L'enjeu vis-à-vis du patrimoine culturel et archéologique est considéré comme **nul** au droit du périmètre d'étude.

Tableau 61 : Synthèse des enjeux environnementaux

Source : Arcadis

6 ANALYSE DES INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX ET DEFINITIVE

6.1 Présentation de la démarche de définition des effets

Différentes catégories d'effets sont définies en fonction de leur durée ou de leur type :

- **Effets négatifs et positifs** : l'analyse des effets positifs et négatifs du projet sur l'environnement permet au maître d'ouvrage d'évaluer l'acceptabilité environnementale du projet et de justifier les choix de conception.
- **Effets directs et indirects** : ces effets traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps ou résultant d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct.
- **Effets temporaires** : il s'agit généralement d'effets liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires, dérivations provisoires…).
- **Effets permanents** : ce sont les impacts liés à la phase de fonctionnement normal de l'aménagement du quartier ou aux travaux, mais qui sont irréversibles.
- **Effets à court, moyen et long terme** : ces effets dépendent du moment d'apparition de l'effet par rapport à la durée de vie du projet.

Trois notions sont alors prises en compte :

  - **Court terme** : l'effet apparaît durant la phase de chantier ou apparaît au début de la phase d'exploitation (environ 1 an) ;
  - **Moyen terme** : l'effet peut apparaître durant la phase de chantier et se prolonge sur une durée limitée de la phase d'exploitation (environ 5 ans) ;
  - **Long terme** : l'effet peut apparaître durant la phase de chantier et se prolonge sur une longue durée durant la phase d'exploitation.

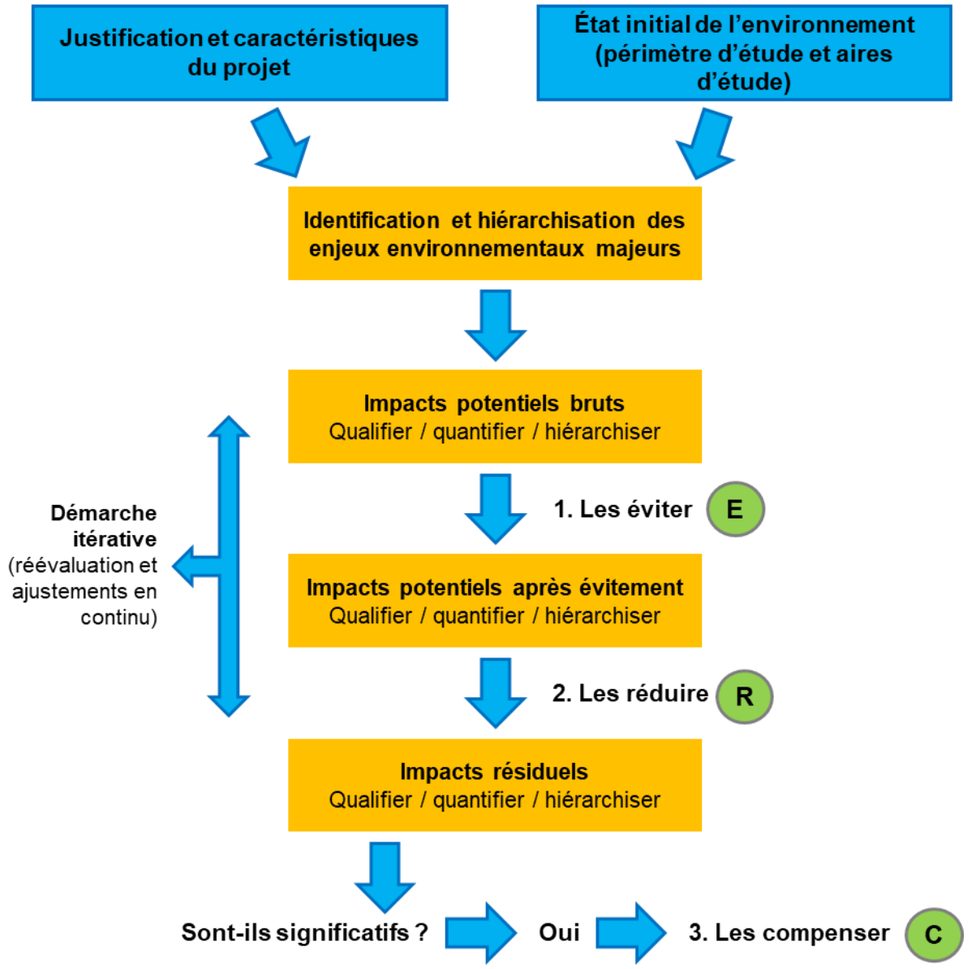


Figure 231 : Principe de la démarche ERC

Source : DREAL

6.2 Présentation de la démarche de définition des mesures

En réponse à ces effets, le maître d'ouvrage met en œuvre des « mesures » adaptées, c'est-à-dire des dispositifs, actions ou d'organisations dont l'objectif est de supprimer, réduire ou le cas échéant compenser un effet négatif. Elles sont définies par type ci-dessous et identifiées par un code couleur pour plus de lisibilité pour le lecteur.

Absence de mesure

Lorsque le projet n'a pas d'effets négatifs, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement peuvent être obtenues par une modification, suppression ou déplacement d'un aménagement afin d'en supprimer totalement les incidences. C'est l'étude de différentes alternatives au projet initial, en comparant les incidences potentielles, qui conduit à éviter les incidences d'une solution plus impactante en matière d'environnement.

Mesures de réduction

Les mesures de réduction concernent les adaptations du projet qui permettent d'en réduire ses impacts.

Mesures de compensation

Les mesures de compensation sont des contreparties aux effets du projet pour compenser les incidences résiduelles qui n'auront pas pu être évitées ou suffisamment réduites. Elles doivent rétablir un niveau de qualité équivalent à la situation antérieure. Les mesures compensatoires doivent être considérées comme le recours ultime quand il est impossible d'éviter ou réduire au minimum les incidences.

Mesures de suivi

Les mesures de suivi permettent de répondre à un objectif précis formulé préalablement. Il repose sur une collecte de données répétée dans le temps. Il permet notamment une vision dynamique de l'évolution des milieux, des espèces ou des facteurs écologiques.

Enfin, des **mesures d'accompagnement** peuvent être proposées en complément des mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Elles visent à assurer la bonne mise en œuvre de certaines mesures, à les renforcer en vue d'une meilleure efficacité ou encore à donner des garanties supplémentaires dans la gestion des impacts du projet. Dans le présent dossier, ces mesures ne concernent que le milieu naturel.

Afin d'améliorer la clarté du dossier, les mesures ERC sont dans premier temps présentées de manière synthétique dans le corps du texte des parties 6.3 à 6.11.6. Pour éviter les redites des mesures applicables à différentes thématiques, le formalisme ci-après est utilisé :

Exemple pour une mesure de réduction :

Mesures de réduction : Gestion des eaux pluviales en phase définitive

NB : Par souci de clarté dans la numérotation des mesures ERC du dossier loi sur l'eau et celles du dossier dérogation espèces protégées (dit dossier CNPN), sera précisée entre parenthèses la référence de la mesure ERC du dossier CNPN quand elle est identique à celle du dossier loi sur l'eau.

Exemple pour une mesure de réduction :

Mesures de réduction MR3 (MR4 CNPN) : Equipement de lutte contre la pollution accidentelle sur les aires de chantier

Enfin, il est à noter que la description précise des mesures est proposée en partie 7.

6.3 Milieu physique

6.3.1 Données climatiques

6.3.1.1 Phase travaux

Les travaux n'auront pas d'impacts significatifs durables sur le climat local. En revanche, les flux de matières, matériaux, main d'œuvre ou encore l'usage des engins engendreront des émissions de CO_2.

Une quantification des émissions de gaz à effet de serre a été réalisée dans le cadre du projet. Il s'agit de quantifier la quantité de gaz responsable du changement climatique (CO_2, CH_4, N_2O, etc.) émis lors de la réalisation des travaux (production des matériaux, transport, chantier, etc.).

A ce stade du projet, il est évalué que les travaux généreront une émission de **6 046,0 tCO2eq[1].**

Travaux	Emissions (tCO2eq)
Installations de chantier	Hors périmètre BEGES à ce stade (ratio/forfait)
Signalisation de chantier	Hors périmètre BEGES à ce stade (ratio/forfait)
Études d'exécution (exe) YC méthode	Hors périmètre BEGES à ce stade (ratio/forfait)
Mission G3 étude et suivi géotechnique d'exécution	Hors périmètre BEGES à ce stade (ratio/forfait)
Travaux préparatoires / dégagement des emprises	Hors périmètre BEGES à ce stade (ratio/forfait)
Ouvrages provisoires (palées, soutènements, ponts, …)	76,1
Merlons - chenal de déviation / pêche électrique	167,0
Réalisation fondation de l'ouvrage	736,0
Réalisation des culées y compris plateforme	910,0
Réalisation du tablier de l'ouvrage y compris structure	3 560,0
Piste cyclable sur l'ouvrage y compris structure	Hors périmètre BEGES à ce stade (ratio/forfait)
Traitement de la digue et de la berge au niveau des culées	100,0
Epreuves et essais sur l'ouvrage	Hors périmètre BEGES à ce stade (ratio/forfait)
Voirie, raccordement routier et réseaux	379,0
Piste cyclable en rive droite hors ouvrage y compris soutènement et revêtement	75,3
Déplacement accès riverains en rive droite y compris soutènement et revêtement	42,6

Travaux	Emissions (tCO2eq)
Remise en état du site	Hors périmètre BEGES à ce stade (ratio/forfait)
TOTAL DES TRAVAUX	6 046,0

Tableau 3 : Quantification des émissions de gaz à effet de serre des travaux
Sources : Arcadis et COZZI

Il s'agit d'impacts négatifs faibles, indirects, temporaires et à long terme.

Le phasage des travaux permettra d'optimiser les interventions des entreprises. Les matériaux ainsi que les terres végétales décapées seront stockés sur place et réutilisés dans la mesure du possible, limitant ainsi les déplacements inutiles et les émissions de gaz à effet de serre liées.

De plus, les véhicules de chantier devront respecter les normes en vigueur en matière d'émissions de gaz. Une consigne d'arrêt des moteurs sera transmise aux transporteurs pour les camions en attente.

Les règles de circulation, et notamment la limitation de vitesse au sein des emprises travaux, contribueront également à limiter les émissions du chantier.

Ces actions permettront de réduire les émissions de CO_2 dans l'atmosphère du fait de l'activité du chantier. Le projet n'aura aucun impact résiduel sur le contexte météorologique.

Absence de mesure
En l'absence d'impact, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

6.3.1.2 Phase définitive

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur le climat. Aucune pollution atmosphérique supplémentaire autre que celle déjà occasionnée par les véhicules usagers du site (production de divers gaz à effet de serre (CO, CO_2, COV, N_2O, etc.) participant au réchauffement climatique) ne sera engendrée par le projet en phase définitive.

Ainsi, le projet n'est pas de nature à modifier directement le climat à l'échelle locale ou régionale. Des variations d'ordre microclimatique seront toutefois possibles, du fait de la modification du bilan énergétique au voisinage du sol : configuration des nouveaux bâtiments, imperméabilisation des sols, aménagement des voiries, etc.

Pour autant, le projet prévoit l'aménagement d'une piste cyclable bidirectionnelle permettant de favoriser les mobilités douces et l'intermodalité au détriment de la voiture individuelle pour les déplacements.

La création d'une voie cyclable et piétonne est considérée comme un impact positif direct et indirect, à moyen et long terme.

6.3.2 Contexte topographique

6.3.2.1 Phase travaux

En phase travaux, aucun impact sur la topographie du site n'est identifié.

Absence de mesure
En l'absence d'impact, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

6.3.2.2 Phase définitive

En phase définitive, aucun impact sur la topographie du site n'est identifié.

Absence de mesure
En l'absence d'impact, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

6.3.3 Contexte géologique et risques géotechniques

6.3.3.1 Phase travaux

En phase travaux, aucun impact sur la géologie du site n'est identifié.

Des matériaux du fond du lit seront déplacés (sédiments) lors de la mise en œuvre des fondations des palées provisoires et de la création des chenaux. Ces mouvements de sédiments seront ponctuels et les matériaux ne sortiront pas du lit du cours d'eau. Les stockages temporaires seront très limités dans le temps.

A noter que le projet est déficitaire en matériaux.

Absence de mesure
En l'absence d'impact, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

De plus, le projet de construction du nouveau pont se situe dans une zone de sismicité moyenne. Conformément à l'Arrêté du 26 octobre 2011 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux ponts de la classe dite « à risque normal », le futur pont de la Trinité est en catégorie d'importance III, ce qui correspond à un coefficient d'importance $\gamma_i = 1,2$.

Selon ce même arrêté, les règles de constructions parasismiques de l'Eurocode 8 doivent être appliquées (zone 4 catégorie d'importance III).

Dans le tableau ci-dessous, les zones grisées rappellent les conditions réunies de sismicité et de catégorie d'importance pour lesquelles les règles de constructions parasismiques de l'Eurocode 8 s'appliquent. (L : analyse de liquéfaction requise).

Catégorie d'importance	Zone de sismicité				
	1	2	3	4	5
I					
II			L	L	L
III			L	L	L
IV			L	L	L

Figure 232 : Conditions de sismicité et catégories d'importance pour lesquelles les règles de constructions parasismiques de l'Eurocode 8 s'appliquent

Source : Eurocode 8

Pour l'étude géotechnique G2 PRO, des essais cross-hole ont été réalisés en rive gauche et en rive droite. Ces essais permettent de déterminer précisément les classes de sol sismiques :

- Rive droite (culée C0 et M0) : Classe de sol A ;
- Rive gauche (culée C1 et M1) : Classe de sol B ;
- Rive droite - paroi clouée : Classe de sol B.

Ce risque est intégré à la conception de l'ouvrage et sera plus détaillé dans les études géotechniques à venir (G3 et G4).

S'agissant des autres risques liés au sous-sol, la phase travaux n'entraînera aucune modification des niveaux de risque associés aux autres risques naturels identifiés sur le territoire, tels que les mouvements de terrain, la présence de cavités souterraines ou l'aléa lié au retrait-gonflement des argiles. En effet, les activités liées à la réalisation des travaux ne seront pas susceptibles de modifier l'aléa inhérent à ces risques, ni les enjeux présents sur le territoire, ni la vulnérabilité des éléments exposés.

6.3.3.2 Phase définitive

En phase définitive, aucun impact sur la géologie du site n'est identifié.

Absence de mesure
En l'absence d'impact, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

6.4 Documents cadre de la gestion de la ressource eau

La compatibilité du projet, tant en phase travaux qu'en phase définitive, vis-à-vis de ces outils réglementaires, est finement analysée en partie 8.

6.5 Eaux superficielles

Le Var dans le périmètre d'étude est une masse d'eau naturelle nommée le Var du Coulomp au Cians (code de la masse d'eau : FRDR86). Il est bon état chimique depuis 2015 et en bon état écologique depuis 2021. Selon la station la plus proche, celle d'Entrevaux, son débit moyen est de 15 m^3/s.

Dans cette partie il s'agit d'analyser les impacts sur l'aspect quantitatif et qualitatif de la ressource eaux superficielles.

6.5.1 Rappel des travaux en lien avec le Var

6.5.1.1 Installations de chantier provisoires dans le lit du Var

Les travaux seront principalement localisés dans le lit mineur du Var pour la construction du nouvel ouvrage et pour la déconstruction du pont existant. Plusieurs installations de chantier seront présentes dans le lit mineur et dans le lit majeur du fleuve.

Sur le site d'étude il peut être considéré que le lit mineur correspond à l'espace entre les crêtes de digue.

Construction du nouveau pont

L'emprise des travaux pour cette phase de construction sera de 14 318 m² (sans la surface de dérivation) et de 19 147 m² (avec la surface de dérivation).

L'ensemble de ces installations seront provisoires et n'auront pas pour vocation à rester dans lit mineur ou dans le lit majeur.

Les surfaces et cotes des installations de chantier sont les suivantes :

Installations de chantier	Surface en m²	Cote en m NGF
Base vie	1 332	415,00
Aménagements paysagers et bassin de rétention	1 367	415,00
Zone de stockage et d'assemblage et plateforme submersible	5 791	414,40
PP1	136	412,90
PP2	104	414,35
Paroi clouée et plateforme en rive droite	5 588	412,75
Dérivation	4 829	/

PP1 : Palée provisoire 1 / PP2 : Palée provisoire 2 /

Tableau 62 : Surface et cote des installations de chantier

Source : Arcadis et COZZI

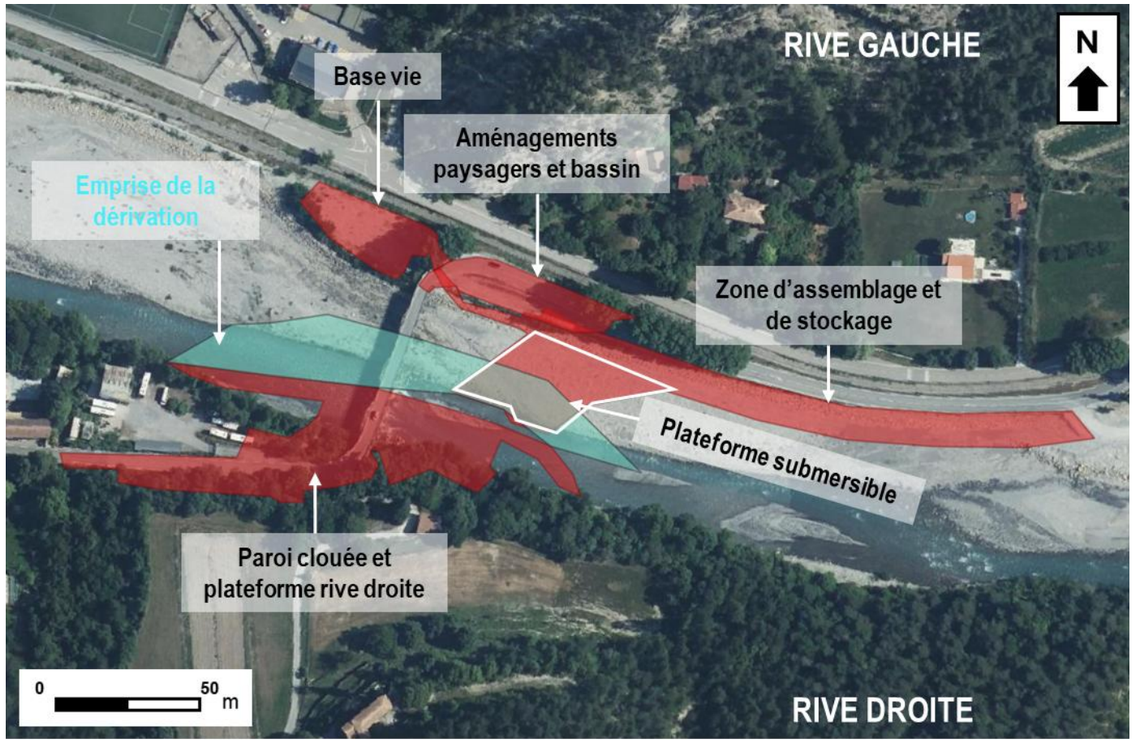


Figure 233 : Emprise des travaux de la phase de construction avec la surface de dérivation

Source : Arcadis et COZZI

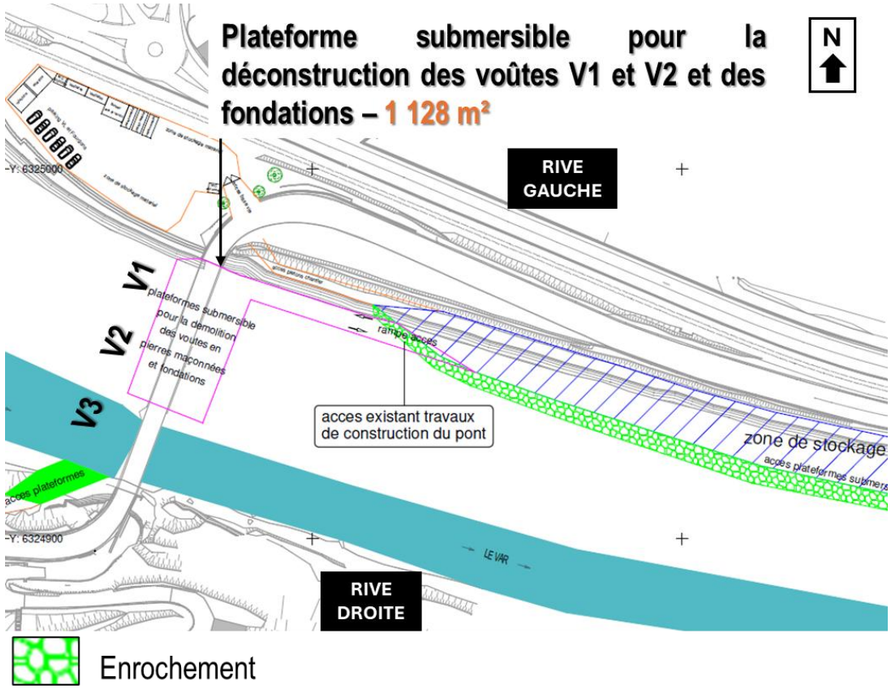
L'ensemble des plateformes sera construit en matériaux alluvionnaire issu du Var.

Déconstruction du pont existant

Les installations de chantier pour la déconstruction du pont seront similaires à celles pour la construction du nouvel ouvrage. Les accès seront également maintenus. Toutefois, la déconstruction du pont nécessitera la mise en place de nouvelles plateformes submersibles situées dans le lit mineur du cours d'eau :

- 1 128 m² en rive gauche pour la déconstruction des voûtes V1 et V2 et des fondations associées ;
- 530 m² en rive droite pour la déconstruction de la voûte V3 et de la fondation.

Ces nouvelles plateformes submersibles représentent une surface totale de 1 658 m².



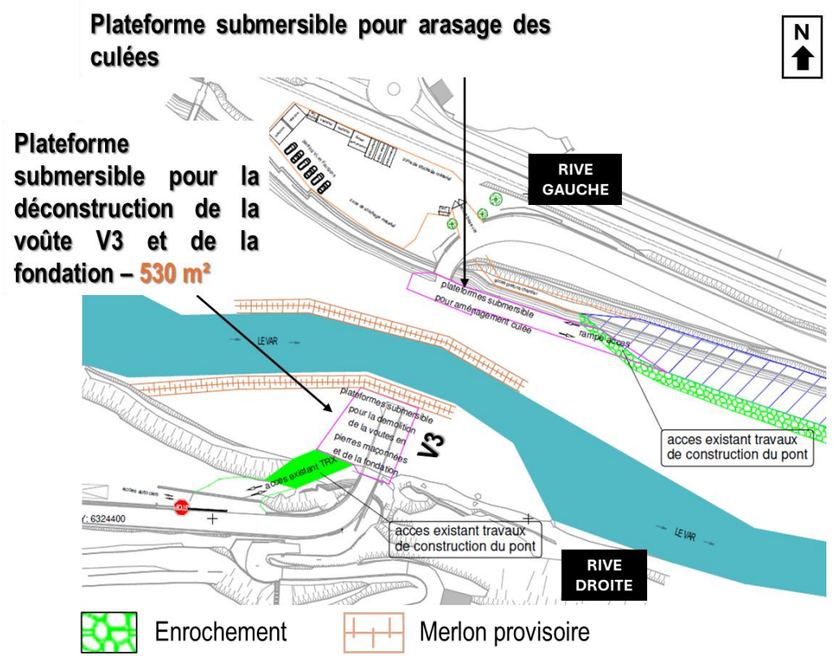


Figure 234 : Installations de chantier en rive gauche et droite pour la déconstruction du pont existant

Source : COZZI

6.5.1.2 Les travaux dans le lit du Var

Construction du nouveau pont

Les travaux dans ou depuis le lit mineur seront les suivants :

- La réalisation des palées provisoires afin de soutenir la charpente métallique et les prédalles du pont avant la réalisation de l'arc.
- La création des merlons provisoires pour les dérivations du Var ;
- La réalisation des fondations des culées et des enrochements de protection de berge en rive droite et gauche sur les plateformes aménagées pour les travaux ;
- L'installation des éléments du ponts (suspentes, arcs, …) depuis la plateforme submersible.

La plateforme submersible sera une zone de travail permettant aux engins de circuler et d'installer les éléments du pont comme la charpente et l'arc. Des engins de levage seront utilisés par exemple une grue de 50T sur chenille. Cette plateforme ne sera pas une zone de stockage. Les éléments de structure acheminés sur cette plateforme seront voués à être installés dans la journée. Aucun engin, élément du pont ou matériau de construction ne sera stocké sur cette zone.

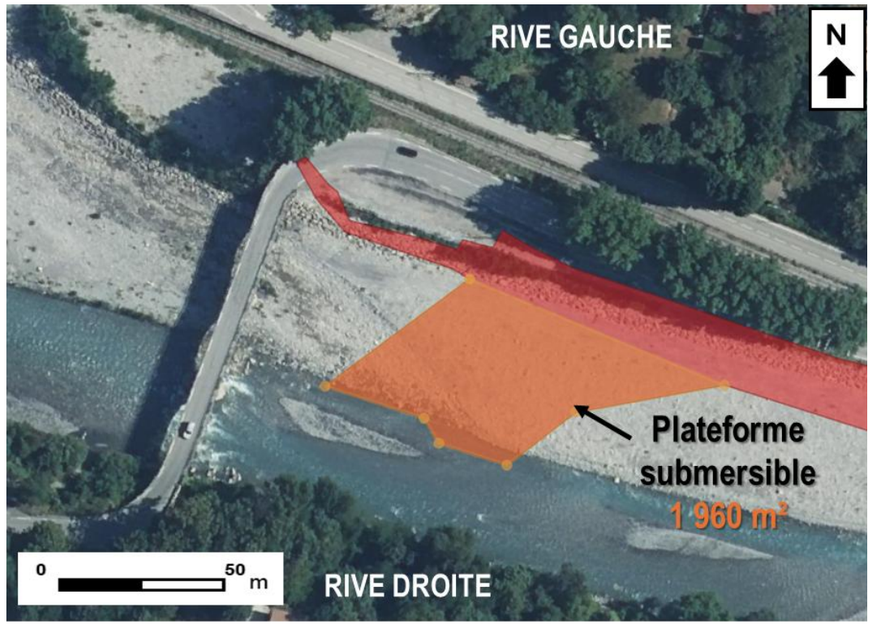


Figure 235 : Plateforme submersible

Source : Arcadis

Réalisation des fondations des culées, des massifs de l'arc et des enrochements de protection de berge en rive droite

C : Culée / M : Massif de fondation / PP : Palée provisoire

Figure 236 : Phasage travaux - Vue en plan phase 2.2 réalisation des fondations des culées, des massifs de l'arc et des enrochements de protection de berge en rive droite

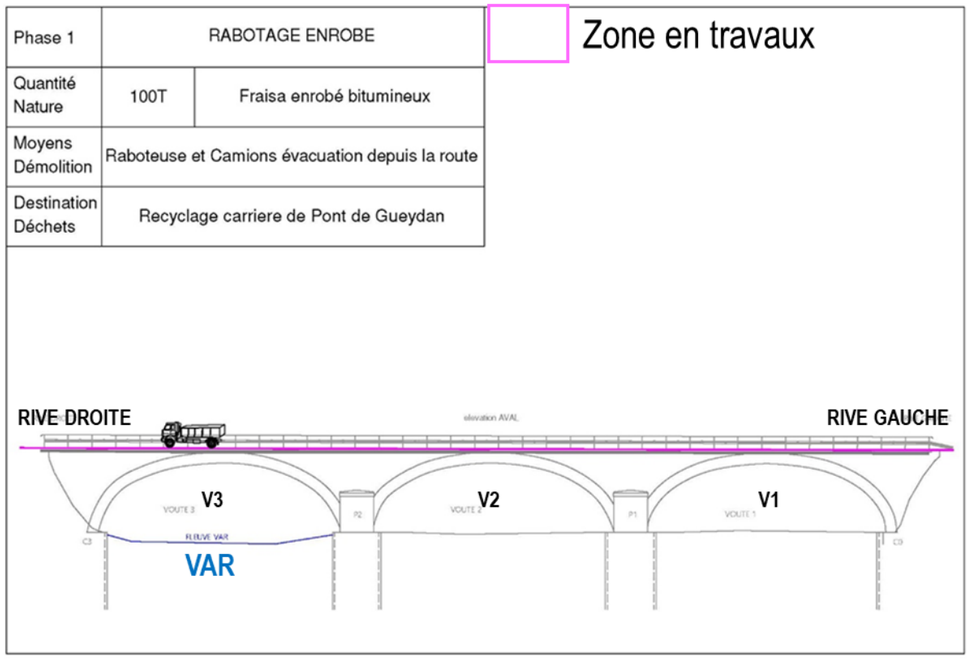
Source : COZZI

Déconstruction du pont existant

Les travaux dans ou depuis le lit mineur seront les suivants :

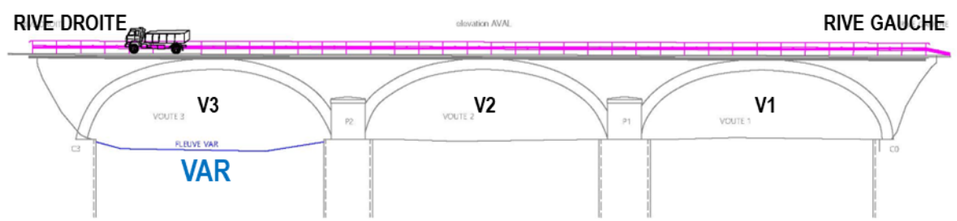
- Démolition des voûtes et des piles ;
- Démolition des fondations ;
- Création du merlon provisoire pour la dérivation du Var.

Phase 1	RABOTAGE ENROBE	
Quantité Nature	100T	Fraisa enrobé bitumineux
Moyens Démolition	Raboteuse et Camions évacuation depuis la route	
Destination Déchets	Recyclage carriere de Pont de Gueydan	



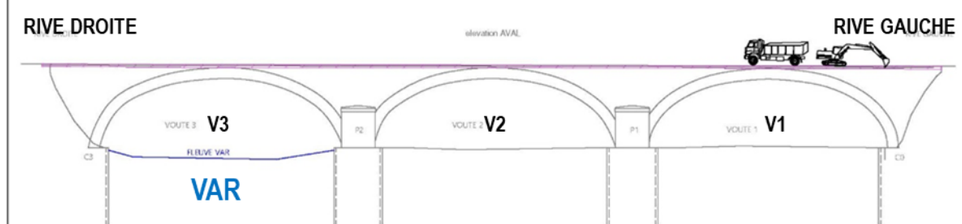
Phase 2	DEMONTAGE DES GARDES CORPS	
Quantité Nature	5.5T	Glissières et garde corps métalliques
Moyens Démolition	Démolition Manuelle + camion depuis la route	
Destination Déchets	Recyclage dans centre de traitement	

Zone en travaux



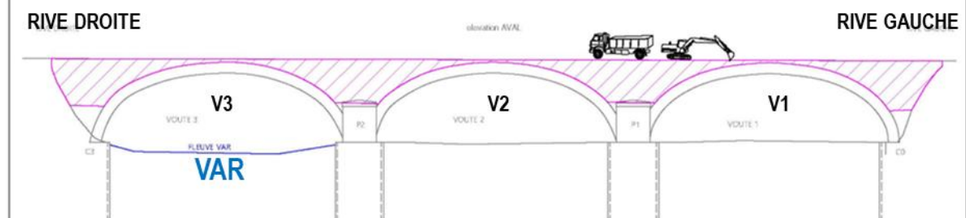
Phase 3	Démolition du corp de chaussée	
Quantité Nature	180T	corps de chaussée GNT 20cm
Moyens Démolition	Décaissement mécanique + camions depuis la route	
Destination Déchets	Recyclage carriere de Pont de Gueydan	

Zone en travaux



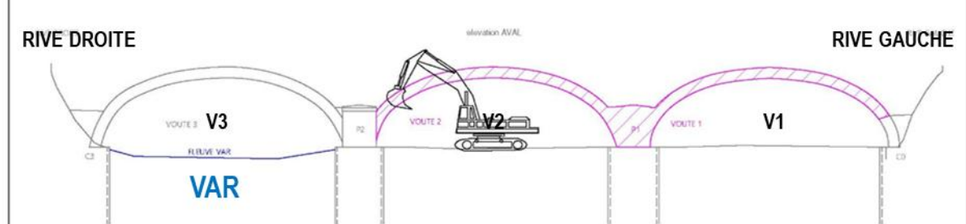
Phase 4	Decaissement ouvrage et démolition maçonneries tympans	
Quantité Nature	1400T	Déblais et pierres de maçonnerie
Moyens Démolition	Décaissement mécanique + camions depuis la route	
Destination Déchets	Recyclage carriere de Pont de Gueydan	

Zone en travaux



Phase 5	Démolition des voutes en pierres 1 et 2 et pile 1	
Quantité Nature	600T	Pierres de maçonnerie
Moyens Démolition	Pelle mécanique et camions depuis plateforme submersible	
Destination Déchets	Recyclage carriere de Pont de Gueydan	

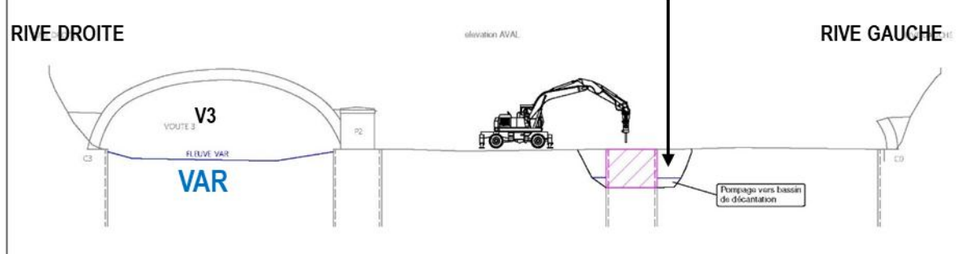
Zone en travaux



Phase 6	Démolition fondation pile P1	
Quantité Nature	100T	Béton
Moyens Démolition	Pelle mécanique et camions depuis plateforme submersible	
Destination Déchets	Recyclage carriere de Pont de Gueydan	

Zone en travaux

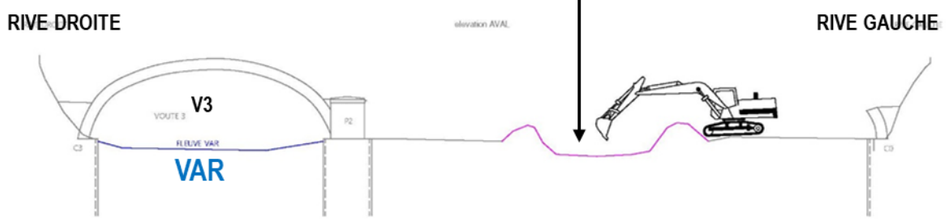
Pompage en fond de souille



Phase 7	Réalisation du chenal de deviation en rive gauche	
Quantité Nature	100 ml	materiaux du lit de la riviere
Moyens Démolition	Pelle mécanique	
Destination Déchets	aucun materiaux évacués	

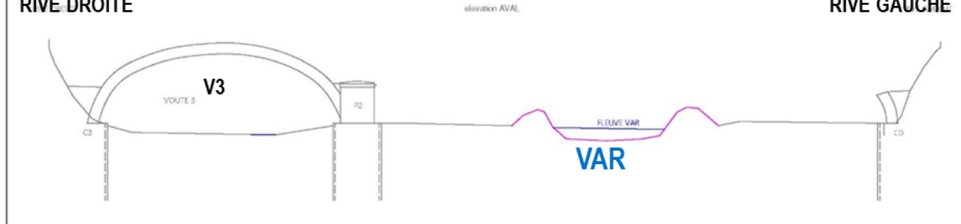
Zone en travaux

Chenal de dérivation



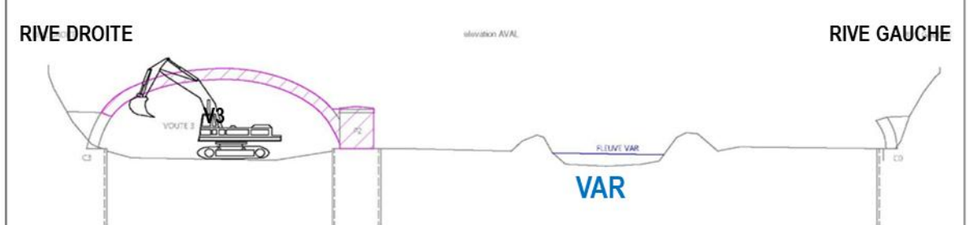
Phase 8	Deviation du Var et pêche de sauvegarde	
Quantité Nature	150 ml	materiaux du lit de la riviere
Moyens Démolition	Societé habilité pour la pêche de sauvegarde	
Destination Déchets		

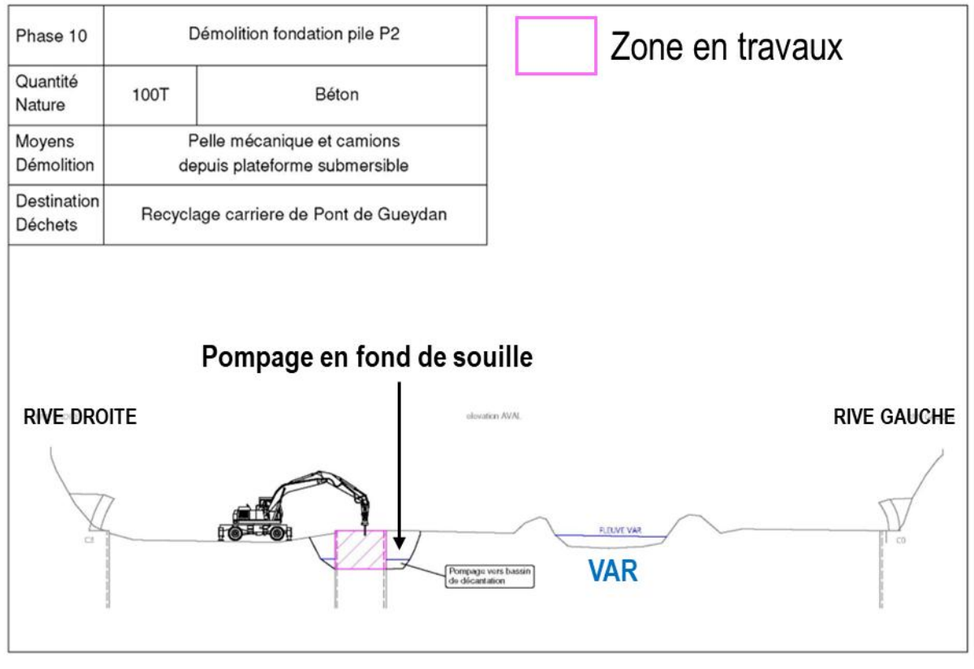
Zone en travaux



Phase 9	Démolition de la voute en pierres 3 et pile 2	
Quantité Nature	600T	Pierres de maçonnerie
Moyens Démolition	Pelle mécanique et camions depuis plateforme submersible	
Destination Déchets	Recyclage carriere de Pont de Gueydan	

Zone en travaux





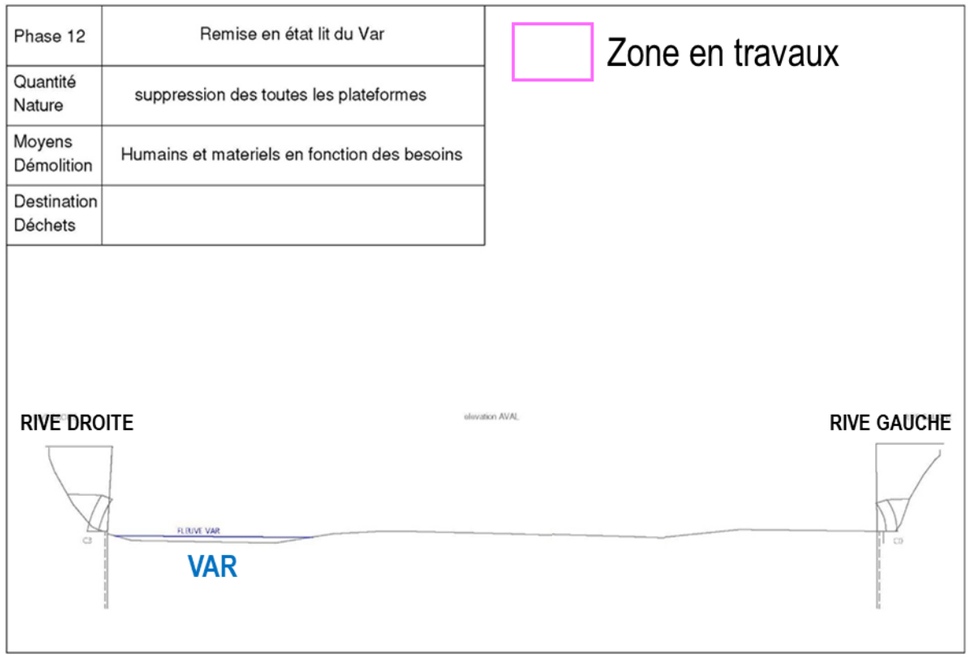


Figure 237 : Phasage des travaux de déconstruction du pont existant

Source : COZZI

6.5.1.3 Dérivations provisoires du Var

La construction du nouveau pont et la déconstruction du pont existant nécessitent la réalisation de dérivations du Var respectivement sur 300 m et 150 m sur une durée supérieure à 6 mois.

Ces dérivations se feront dans le lit mineur du cours d'eau par la création de merlons temporaires soit en rive droite soit en rive gauche.

Construction du nouveau pont

Avant de réaliser la première dérivation, le Var sera chenalisé en rive droite afin de réaliser les palées provisoires (PP1 et PP2). Pour se faire, un merlon provisoire « fusible » d'une longueur d'environ 100 m sera installé dans le lit mineur en rive gauche. Ce merlon sera de faible hauteur environ 1 m de haut par rapport au fond du lit.

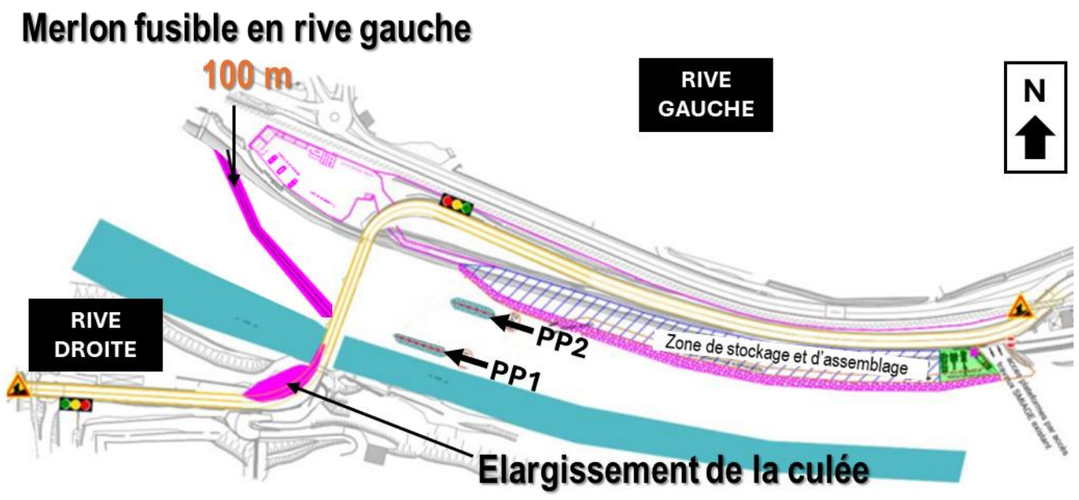


Figure 238 : Création d'un chenal pour garder le Var en rive droite

Source : COZZI

Ensuite la dérivation se fera dans le lit mineur du cours d'eau par la création de merlon temporaire de 230 m en rive droite à une cote de 415,40 m NGF (dimensionnement pour une crue quinquennale Q5). Au-dessus de ce merlon une plateforme de 2 528 m² sera aménagée à la cote 412,75 m NGF. Elle permettra la réalisation :

- Des fondations des culées et des massifs de l'arc en rive droite ;
- Des enrochements de protection de berge en rive droite.

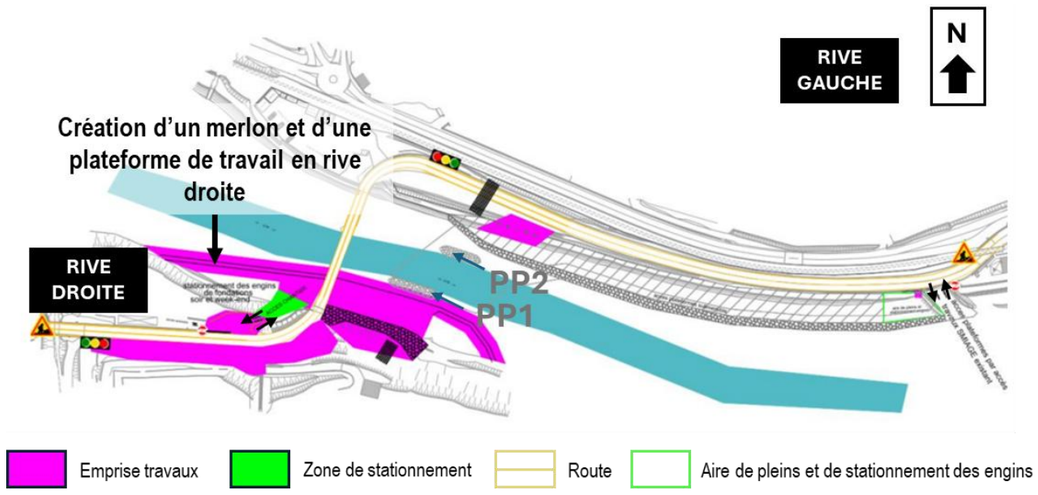


Figure 239 : Dérivation du Var pour la construction du nouveau pont

Source : COZZI

Le Var sera chenalisé et s'écoulera entre la palée provisoire 1 (PP1) et la palée provisoire 2 (PP2).

Déconstruction du pont existant

Cette dérivation sera réalisée après avoir déconstruit les parties du pont existant situées sur la rive gauche et sur la partie centrale de l'ouvrage. Elle permettra la déconstruction de la voûte 3 et de la fondation associée.

Le Var sera chenalisé sur 150 m. Les merlons seront de faibles hauteurs environ 1 m de haut par rapport au fond du lit.

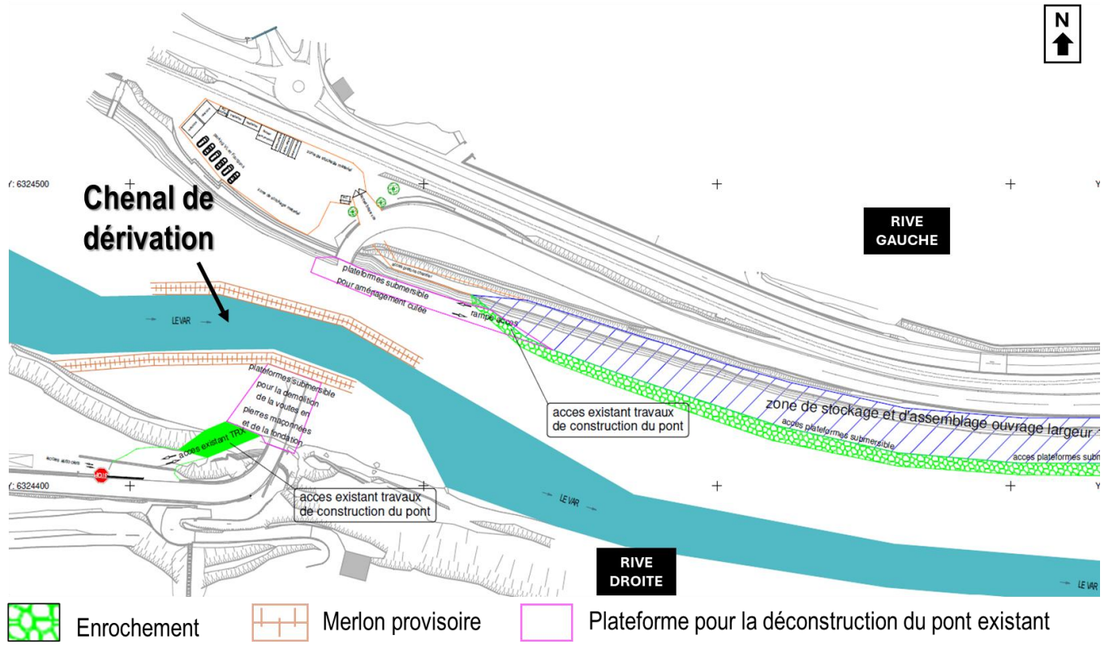


Figure 240 : Dérivation du Var pour la déconstruction du pont

Source : COZZI

6.5.2 Impacts en phase travaux

6.5.2.1 Aspect quantitatif

La phase travaux pour la reconstruction du pont et la déconstruction pourra avoir des impacts quantitatifs sur les eaux superficielles du fait :

- Des installations de chantier provisoires dans le lit du Var ;
- Des travaux dans le lit mineur et majeur du Var ;
- De la modification des écoulements superficiels (eaux pluviales).

Les installations de chantier et les modalités d'exécution des travaux pour les deux phases (construction et la déconstruction) ne seront pas susceptibles d'avoir des impacts sur l'aspect quantitatif du Var. En effet, aucune prise d'eau dans le Var ne sera réalisée.

A noter que les impacts portant sur la modification des écoulements du Var sont analysés dans la partie risque inondation (cf. partie 6.8).

S'agissant des eaux pluviales, les travaux ne seront pas de nature à concentrer les débits et donc à modifier significativement les écoulements sur les emprises concernées. En effet, les eaux s'infiltreront autant que possible dans les sols et ruisselleront dans le Var.

L'impact quantitatif est considéré comme négligeable.

Absence de mesure
Ainsi en l'absence d'impact, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

6.5.2.2 Aspect qualitatif

En phase travaux, le projet est susceptible d'émettre différents types de pollution vers les eaux superficielles.

Les impacts sur le milieu aquatique seront liés à :

- Déversements accidentels d'hydrocarbures (engins de chantier) ou de produits divers (ciment, adjuvants…).
- La pollution engendrée par la mise en suspension de particules fines.

Les risques de déversements accidentels d'hydrocarbures lors de la phase de reconstruction du pont et de déconstruction

Comme pour tout chantier, la phase travaux constitue un risque de pollution des sols essentiellement par déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huiles lors des manœuvres ou de l'entretien des engins de chantier. Par ailleurs l'utilisation de produits divers liés aux opérations (ciments, liants, peintures etc.) peut également être à l'origine de pollution de l'eau. Les risques de pollution accidentelle en période de chantier sont aléatoires et difficilement quantifiables. En revanche, il est possible de prévenir la majeure partie de ces risques moyennant quelques précautions élémentaires qui seront imposées aux entreprises chargées de la réalisation du projet.

Au regard de la vulnérabilité du Var, la phase travaux constituera un risque non négligeable de pollution par déversement accidentel.

Comme sur tous les chantiers, il persiste un risque de pollution accidentelle notamment par :

- Les liants hydrauliques utilisés peuvent affecter le milieu naturel aquatique par le relargage des leurs de ciment (poussières fines) qui constituent une grande source de MES s'ajoutant à celles exposées précédemment. Cela peut entraîner une importante consommation d'oxygène provoquée par le ciment dans l'eau, jamais souhaitable en étiage lorsque la rivière est déjà en sous saturation ainsi que des brûlures des ouïes des poissons occasionnées par l'acidité du ciment lorsque celui-ci est en forte concentration.
- Le relargage accidentel de polluants chimiques issus des engins de travaux intervenant sur le site. La circulation et le travail des engins de chantier entraînent la libération de polluants chimiques dans le milieu et notamment des hydrocarbures sous forme d'huile et de carburant (fuites, percement de durit, entretien du matériel, …).

Si les risques d'aboutir à une pollution accidentelle sont faibles, l'effet des polluants libérés sur la qualité des eaux sera cependant durable.

Il s'agit d'un effet négatif, important, permanent, indirect et direct, à moyen et long terme.

La bonne tenue du chantier et l'entretien des engins devra permettre de réduire ce risque. Les mesures ci-après illustre ce qu'est une bonne tenue du chantier.

Mesures de réduction MR1 : Sensibilisation du personnel
Une sensibilisation du personnel et une procédure spécifique seront mises en place au démarrage du chantier afin de prévenir toutes pollutions accidentelles, à savoir un Plan d'Organisation et d'Intervention en cas de pollutions accidentelles ou incidents (POI.), identifiant : • Les différents types de milieux sensibles aux pollutions (sol, eaux superficielles, eaux souterraines) ; • Les différents types de pollution (incident, la procédure de traitement à suivre : personnes et organisme à alerter, moyens disponibles sur le chantier pour le traitement) Les secteurs écologiques les plus sensibles seront présentés et localisés sur une carte.

Mesures de réduction MR2 (MR4 CNPN) : Dispositions générales de chantier
Les installations de chantier, aires de stationnement et d'entretien des engins et les aires de stockage des hydrocarbures et autres produits chimiques et substances nécessaires au chantier seront clairement identifiées et aménagées à une distance aussi éloignée que possible des zones sensibles (Var, zones remarquables…) et leurs emprises seront réduites au minimum. Le stockage des matériaux respectera les consignes adaptées à la bonne tenue d'un chantier. Le stockage, ravitaillement et entretien des engins de chantier seront réalisés de manière à réduire autant que possible les risques de pollution accidentelle (aires aménagées étanches et équipées de dispositifs d'assainissement…)

Mesures de réduction MR3 (MR4 CNPN) : Equipement de lutte contre la pollution accidentelle sur les aires de chantier
Le principal risque identifié durant la phase de travaux est la pollution accidentelle. Pour y faire face, un Plan d'Opération Interne (POI) sera mis en place avant le démarrage du chantier. Des équipements spécifiques seront installés sur les aires de chantier : bacs de rétention pour produits dangereux, bidons pour huiles usagées, dispositifs de récupération des eaux de lavage, et kits anti-pollution pour les engins. Une procédure d'intervention en cas de fuite sera prévue, avec des consignes d'alerte diffusées aux entreprises et affichées sur le site. L'utilisation d'huiles hydrauliques biodégradables sera également prévue pour limiter les impacts environnementaux. La centrale de fabrication des coulis sera installée à un emplacement fixe, sur une dalle béton pour assurer sa stabilité et permettre un nettoyage sécurisé. Les coulis seront acheminés par des conduites rigides fixées au pont existant, réduisant les risques de rupture. À la fin du chantier, les zones seront remises en état, les systèmes temporaires de traitement des eaux seront retirés, et les dispositifs définitifs seront activés. Les talus seront végétalisés pour restaurer le site.

Rejet d'eau chargée en MES

La potentielle pollution engendrée par la mise en suspension de particules fines va constituer l'une des principales nuisances de ce projet vis-à-vis du Var pendant la phase de travaux. Les effets nuisibles des matières en suspension (MES) à moindre concentration sont indirects mais indéniables. Ils se manifestent sur les cours d'eau et les espèces liées par deux mécanismes principaux :

- Les MES colmatent les interstices entre les graviers et les cailloux, plages dans lesquelles se reproduisent certains poissons et où vivent les invertébrés benthiques. Les MES contenues dans l'eau ont un effet létal direct sur les poissons dans la mesure où leur teneur dépasse 200 mg/l. On enregistre alors une mortalité piscicole par colmatage des branchies entraînant l'asphyxie.
- La turbidité induite par ces MES, en réduisant la pénétration de la lumière, freine la photosynthèse. De plus, elle limite l'auto-épuration en entraînant un déficit en oxygène dissout. Enfin, elle provoque l'augmentation sensible de la température. Les conditions physico-chimiques s'aggravent pendant les étiages d'été où une meilleure auto-épuration ne suffit pas à compenser une moins forte dilution. Une augmentation de la turbidité au-delà

de 80 mg/l de matières en suspension est reconnue fortement nuisible à la production piscicole.

La pollution pourra intervenir :

- Lors des travaux directs sur le lit du Var ou les berges,
- Lors de ruissellement des boues de chantier au cours des épisodes pluvieux. Compte tenu de la localisation des travaux et des faibles mouvements de terre, ce risque restera limité.

Ce risque de pollution concerne aussi bien la phase de construction que la phase de déconstruction.

Construction du nouveau pont

Des opérations de pompage en fond de souilles[7] seront potentiellement nécessaires pour réaliser les enrochements. Par ailleurs, des pompages pourraient aussi s'avérer nécessaires au droit des piles démolies de l'ancien pont (les piles seront arasées à 1 m de profondeur par rapport au niveau du lit naturel).

A ce stade des études, le débit est estimé à environ 550 m³/heure. A noter que cette estimation est toujours difficile à établir à ce stade des études. Le prélèvement réel dépendra de la période de travaux, des conditions du milieu, etc. Toutefois, il ne sera pas en dessous des 800 m³/h.

Déconstruction du pont existant

Des pompages pourraient aussi s'avérer nécessaires au droit des piles démolies de l'ancien pont (les fondations des piles seront arasées 1 m en-dessous du lit naturel). Les débits estimés sont les mêmes que ceux de la phase de construction.

Pour les deux phases, les eaux pompées seront chargées en MES. De ce fait, elles seront traitées avant rejet dans le Var.

A noter que les dérivations du Var nécessaires pour la construction et la déconstruction seront de nature à engendrer une mise en suspension de particules fines dans le cours d'eau.

Il s'agit d'un effet négatif, important, temporaire, indirect et direct, à moyen et long terme.

Mesures de réduction MR4 : Aménagements pour limiter l'érosion des merlons provisoires

Afin de réduire l'impact des installations sur la hauteur de la ligne d'eau du Var, plusieurs aménagements seront mis en place :

- Les matériaux de déblais du chenal serviront à la réalisation des merlons ;
- Des protections d'enrochement, anti-affouillement, seront mises en place lors du chantier. En effet des enrochements temporaires sont prévus sur une longueur de 315 m en rive gauche pour protéger la plateforme d'assemblage et de stockage. Ils ont été dimensionnés pour crue décennale (Q10) ce qui va au-delà de ce qui est normalement fait.

Mesures de réduction MR5 : Traitement des eaux pompées dans les souilles pour les enrochements et la démolition des piles (fondations) du pont existant

Les eaux pompées seront acheminées dans des bassins de décantation en rive droite. Ces bassins sont de type multifonctions (décantation filtration) incluant un filtre à paille en sortie, avant rejet dans le milieu naturel et un dispositif d'obturation (sac de sable ou martellière).

Des mesures physico-chimiques seront réalisées afin de garantir le bon respect des valeurs seuils imposées. En cas de dépassement, les opérations susceptibles d'accroitre la turbidité – pompage pour épuisement des fouilles, les terrassements seront stoppés jusqu'à retour à la normale attesté par de nouvelles mesures contradictoires, et les bassins d'infiltration/décantation seront isolés. L'évènement sera inscrit dans le journal de chantier en indiquant le jour, l'importance du dépassement, sa durée et les mesures correctives mises en place outre l'arrêt des activités responsables.

Déconstruction des matériaux de l'ouvrage existant

Afin de limiter les rejets de MES dans le Var, la solution proposée par le Département des Alpes-Maritimes pour la démolition du pont est basée sur un retrait maximal des matériaux en se servant de la voûte existante comme protection. Cette solution engendrera au final la chute ponctuelle d'environ 680 m³ de matériaux dans le lit du cours d'eau. Les matériaux qui formeront la voûte seront essentiellement constitués de blocs de pierre avec peu de fines. Une hypothèse de 10% de fines sur le volume total, soit 68 m³, peut être proposée. Si ces travaux sont réalisés pendant une période d'alimentation moyenne du lit (environ 15 m³/s ce qui correspond au débit moyen du Var) et qu'il est considéré une reprise des matériaux fins tombés dans le lit en 1h (hypothèse rapide), l'ordre de grandeur de la concentration en MES générée par la démolition est alors de 2,3 g/l, ce qui correspond aux taux générés par une petite crue naturelle du Var qui peuvent atteindre plusieurs g/l.

La démolition de la voûte et le ramassage des débris est une opération qui nécessite environ une semaine.

Il s'agit d'un effet négatif, important, temporaire, indirect et direct, à moyen et long terme.

Mesures de suivi MS1 : Suivi de la qualité des écoulements des eaux du Var

Afin de mesurer et de suivre l'impact des travaux sur la qualité des écoulements des eaux du Var et d'assurer la préservation de la vie aquatique, un suivi de la concentration en Matière En Suspension (MES) sera mis en œuvre via une mesure de turbidité avant, pendant et après tout intervention de dérivation des eaux.

Gestion des eaux pluviales

De manière générale, en l'absence de mode de gestion, les eaux pluviales ruissellent vers le cours d'eau, sans prétraitement.

En phase travaux, sans mise en place de formes de gestion, les eaux pluviales potentiellement chargées en particules fines ou potentiellement polluées par d'autres sources ruisselleront vers les points bas.

Le projet est ainsi susceptible d'émettre un impact sur les eaux de ruissellement.

L'impact sera négatif, direct, à court terme et temporaire.

Mesures de réduction MR6 : Gestion des eaux pluviales provisoire en phase travaux

La phase travaux nécessite plusieurs installations de chantier. Un système d'assainissement provisoire sera mis en place lors de la phase construction et déconstruction du pont. Ce système collectera les eaux pluviales ruisselant sur la base vie et sur les zones de stationnement des engins de chantier. La surface concernée sera de 1 532 m².

L'impact résiduel du projet sur l'état qualitatif des eaux superficielles est considéré comme faible à moyen en phase travaux.

[7] Les souilles correspondent aux dépressions formées dans le lit mineur pour poser les enrochements.

6.5.3 Impacts en phase définitive

Pour la phase définitive les impacts pourront concerner les thématiques suivantes :

- Aspect quantitatif ;
- Aspect qualitatif ;
- Incidences sur les berges.

6.5.3.1 Aspect quantitatif

Aucune prise d'eau ne sera réalisée dans le Var.

En phase définitive et en l'absence de mode de gestion, les eaux pluviales ruisselleront vers le cours d'eau, sans prétraitement.

L'impact sur les écoulements sera négatif, direct, à court terme et temporaire.

Mesures de réduction MR7 : Gestion des eaux pluviales en phase définitive

Le projet prévoit d'améliorer la situation actuelle en créant des ouvrages de collecte en rive droite et un bassin de rétention à ciel ouvert en rive gauche pour recevoir les eaux du nouveau pont.

En rive gauche le système de gestion des eaux pluviales de la plateforme sera conservé.

Le bassin de rétention aura un volume de 80 m^3. Il permettra d'une part de limiter les débits de rejet dans le Var (10 L/s) et d'autre part de traiter les eaux avant rejet dans le Var.

L'impact quantitatif est considéré comme négligeable voire positif pour la gestion quantitative des eaux pluviales. En effet, la gestion des eaux pluviales sera améliorée par la création d'un bassin de rétention collectant les eaux ruisselant sur le nouvel ouvrage et permettant ainsi de faire un rejet dans le Var à un débit régulé (10L/s). Par ailleurs, le projet permettra de désimperméabiliser une surface de 1 367m² qui correspond aux aménagements paysagers et au bassin de rétention.

6.5.3.2 Aspect qualitatif

De manière générale, les impacts du projet sur la qualité des eaux en phase définitive sont les mêmes qu'en l'état actuel. Ainsi, les impacts potentiels seront les suivants :

- Altération de la qualité des eaux générée par la pollution chronique ou saisonnière ou par un déversement accidentel de polluants,
- Diminution de la luminosité au niveau de l'Ouvrage d'Art, cependant celle-ci est faible et inférieure à 10 m de large.
- Les atteintes chroniques sont causées par deux catégories de produits :
    - D'une part, les hydrocarbures, huiles, caoutchoucs, phénols, benzopyrènes, etc.,
    - D'autre part, les métaux lourds, surtout le plomb utilisé comme antidétonant dans les carburants, le cadmium provenant des impuretés contenues dans les additifs à base de zinc ou entrant dans la composition des huiles et des pneus et le zinc issu de l'érosion des glissières par les composés acides.

Ces deux catégories de produits (hydrocarbures et métaux lourds) sont la plupart du temps piégées par les matières en suspension.

Ce type de pollution (chronique) est proportionnel au trafic à l'exception des rejets de zinc liés à l'importance du linéaire de glissière.

D'une matière générale, seront retenues les charges annuelles fournies par le SETRA par hectare de voirie pour une infrastructure routière en milieu restreint (déblai) ou en milieu ouvert (remblai) et pour un trafic de 1 000 à 10 000 véhicules par jour :

Paramètres	Concentrations en milieu restreint	Concentrations en milieu ouvert
Matières en suspension	60 kg	40 kg
Demande chimique en oxygène	60 kg	40 kg
Zinc (Zn)	0.2 kg	0.4 kg
Cuivre (Cu)	0.02 kg	0.02 kg
Cadmium (Cd)	0.001 kg	0.002 kg
Hydrocarbures totaux (Hc totaux)	0.9 kg	0.6 kg
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	0.00015 kg	0.00008 kg

Tableau 63 : Concentrations polluantes émises par une infrastructure routière

Source : Source : SETRA – Pollution d'origine routière, août 2007

D'autre part, deux types de pollution saisonnière peuvent intervenir. La première concerne le salage de la route. Il est prévu une utilisation d'environ 40g/m². Une grande partie se retrouve dans le sol aux alentours de la voirie salée à cause du vent, de la circulation, …, le reste est récupéré dans les eaux de ruissellement.

La seconde concerne l'épandage de produits phytosanitaires, en particulier au droit des trottoirs et espaces verts, etc. Des risques de contamination des milieux récepteurs existent, notamment lorsqu'une pluie imprévue intervient quelques heures seulement après l'épandage des pesticides.

Ce second type de pollution n'est pas concerné par le projet, puisque l'entretien sera exclusivement réalisé de façon mécanique, sans produits phytosanitaires.

La réalisation de voies est source de risque de pollution accidentelle telle que le renversement d'un camion contenant des produits toxiques ou polluants. La fréquence de ce type de pollution est souvent très faible mais il est très difficile de l'évaluer. Elle est en relation, par exemple, avec le nombre de véhicules et la présence de situations accidentogènes.

Il s'agit d'effets négatifs modérés, permanents, indirects, à moyen et long terme.

Mesures de réduction MR7 : Gestion des eaux pluviales en phase définitive

L'impact résiduel du projet est considéré comme négligeable voire positif pour la gestion qualitative des eaux pluviales. En effet, la gestion des eaux pluviales sera améliorée par la création d'un bassin de rétention qui permet de décanter les eaux avant rejet dans le Var. En outre, le projet renforcera les conditions de sécurité pour les usagers avec une amélioration de la visibilité en entrée de pont et un rayon de courbure plus favorable aux vitesses de la RD6202. De ce fait, les risques d'accident de voiture pouvant entrainer des déversements accidentels seront réduits.

6.5.3.3 Berges

En phase définitive, des enrochements sont prévus : 80 m en rive droite et en rive gauche, il s'agira de la reconstruction d'enrochements présents initialement.

Concernant les culées du pont existant, celles-ci feront l'objet d'un enrochement (longueur d'environ 10 m sur chaque rive).

Aucun impact n'est attendu sur ce volet en phase opérationnelle.

Absence de mesure
Ainsi en l'absence d'impact, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

6.6 Eaux souterraines

Le projet est situé au droit de la masse d'eau FRDG421 (Formation variées du Secondaire au Tertiaire du bassin versant du Var). Les eaux souterraines au niveau du projet sont peu profondes et communiquent avec le Var. La plupart des aquifères constituant la masse d'eau ont peu de sols pouvant limiter l'infiltration. Les bons états quantitatif et qualitatif de la masse d'eau devront être maintenus.

Dans cette partie il s'agit de déterminer les impacts sur l'aspect quantitatif et qualitatif de la ressource eaux souterraines.

6.6.1 Phase travaux

6.6.1.1 Aspect quantitatif

De manière générale, la phase travaux peut présenter une sensibilité particulière vis-à-vis des perturbations temporaires des écoulements souterrains de la nappe. En effet, les déblais et les remblais pourront modifier les écoulements souterrains. Ce risque est d'autant plus envisageable que les nappes sont peu profondes au droit des emprises travaux.

Un déblai peut intercepter une nappe et provoquer un abaissement localisé du niveau piézométrique (rabattement), avec des conséquences plus ou moins importantes pour les utilisateurs de l'eau souterraine (particuliers et agriculteurs) et pour la biodiversité. **Un remblai** peut quant à lui exercer un compactage des aquifères. Ce compactage peut conduire à une modification de l'écoulement des nappes.

L'organisation du chantier en général (base vie, aire de stationnement des véhicules et engins, stockage de matériaux) pourra engendrer une modification des conditions d'écoulement de l'eau liée notamment au compactage ou à l'imperméabilisation, même temporaire, des sols, et au nouveau cheminement de l'eau ou encore à la concentration du rejet.

Au vu la nature des travaux, des installations de chantier et de leurs localisations (en majorité dans le lit mineur) l'impact est considéré comme négligeable.

Absence de mesure
Ainsi en l'absence d'impact, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

6.6.1.2 Aspect qualitatif

Les effets qualitatifs des travaux sur les eaux souterraines sont essentiellement liés aux risques de pollution accidentelle dans les emprises chantier (situation dégradée). Comme indiqué précédemment à la partie 6.5.2.2, ils sont essentiellement liés :

- Aux installations de chantier : risque de pollution par rejets directs d'eaux de lavage ou d'eaux usées, risque de pollution par une mauvaise gestion des déchets ;
- Aux produits polluants susceptibles d'être manipulés ou stockés (produits décoffrants, hydrocarbures, peintures...) ;
- Aux incidents de chantier (lors de l'approvisionnement en hydrocarbures, en cas de fuites d'engins).

A noter qu'aucun rejet dans les eaux souterraines ne sera réalisé.

S'agissant des déversements accidentels (fuite d'huiles ou de carburant, renversement de produits polluants…), ils seront susceptibles de porter atteinte à la qualité des sols et par transfert à la qualité des eaux souterraines. Ce risque correspond à un fonctionnement dégradé des installations.

Les effets du projet sur les eaux souterraines en phase travaux sur l'aspect qualitatif ne concernent qu'un fonctionnement dégradé du chantier (déversement accidentel). Les effets seront négatifs, directs, temporaires et à moyen terme. L'impact des travaux sur l'aspect qualitatif, en fonctionnement dégradé, des eaux souterraines est modéré.

Les mesures présentées pour les eaux superficielles sont également applicables pour les eaux souterraines :

Mesures de réduction MR1 : Sensibilisation du personnel
Mesures de réduction MR2 (MR4 CNPN) : Dispositions générales de chantier
Mesures de réduction MR3 (MR4 CNPN) : Equipement de lutte contre la pollution accidentelle sur les aires de chantier
Mesures de réduction MR6 : Gestion des eaux pluviales en phase travaux

L'impact résiduel est faible.

6.6.2 Phase définitive

6.6.2.1 Aspect quantitatif

Aucun impact n'est attendu sur ce volet en phase définitive. En effet, aucun pompage dans les eaux souterraines ne sera réalisé.

Le projet n'a pas d'effet sur l'aspect quantitatif des eaux souterraines en phase opérationnelle. **L'impact est nul.**

Absence de mesure
Ainsi en l'absence d'impact, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

6.6.2.2 Aspect qualitatif

Les impacts du projet sur la qualité des eaux souterraine en phase définitive sont les mêmes que ceux présentés pour les eaux superficielles (cf. partie 6.5.3.2)

Mesures de réduction MR7 : Gestion des eaux pluviales provisoire en phase définitive

6.7 Usages de l'eau

6.7.1 Phase travaux

6.7.1.1 Alimentation en eau potable

Du fait de la distance avec les captages AEP et de leur position en amont hydraulique du projet, aucune incidence sur l'alimentation en eau potable n'est attendue.

Le chantier va générer une consommation en eau, notamment pour les besoins de construction et pour l'usage des ouvriers. Le raccordement en eau potable du chantier sera réalisé sur les réseaux existants.

Les impacts du projet sur les usages de l'eau sont considérés comme négatifs, faibles, directs, temporaires et à court terme.

Mesures de réduction MR8 : Maîtriser la consommation en eau
La réduction des consommations d'eau potable s'effectuera par la mise en place d'équipements favorisant la maîtrise de consommations en eau potable.

L'impact résiduel du projet sur l'alimentation en eau potable est considéré comme négligeable.

6.7.1.2 Usages récréatifs

La phase travaux du projet aura un impact fort sur les activités d'eaux vives (kayak, etc.), de baignade et de pêche réalisées au niveau du pont et sur les rives du cours d'eau puisqu'elles ne pourront plus y être pratiquées lors de la phase chantier.

Il s'agit d'impacts négatifs faibles, directs, temporaires et à court terme.

Mesures de réduction MR9 : Mise en place d'une signalisation pour informer les usagers
Les différents usagers seront informés du déroulement et des effets des travaux via une signalisation.

L'impact résiduel du projet sur l'alimentation en eau potable est faible.

6.7.2 Phase définitive

Aucun impact n'est attendu sur ce volet en phase opérationnelle.

L'impact est nul.

Absence de mesure
Ainsi en l'absence d'impact, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

6.8 Risque inondation

6.8.1 Rappel des enjeux liés au risque inondation

Pour rappel, le principal risque d'inondation est celui lié à la crue du Var.

Ce risque est régi par un Plan de Prévention des Risques Naturel Inondation (PPRi) approuvé le 18 février 2004. Le projet est situé au sein de la zone rouge R. En rive gauche, la digue protège la RD6202 en aval du pont. En amont du pont en rive gauche, la zone est R avec une zone de surverse.

La cote de la crue centennale du Var (Q100) déterminée par le SMIAGE (Syndicat mixte inondations, aménagement et gestion de l'eau Maralpin) au droit de l'ouvrage : 414,20 mNGF.

Les débits de crue sont les suivants :

Source	Q10	Q100	Qextrême (max probable)
PPRI Puget-Théniers 2004	360 m³/s	870 m³/s	1 890 m³/s

Tableau 64 : Débits des crues du PPRi Puget-Théniers

Source : Arcadis

Un secteur à enjeu a été identifié en amont immédiat du pont de la Trinité. A noter la présence d'un autre secteur à enjeu à plus de 500 m en aval.

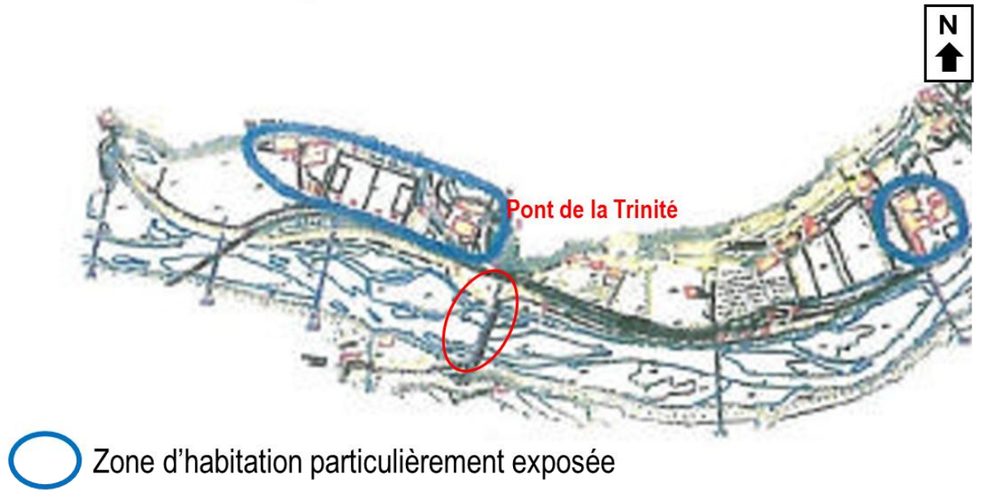


Figure 241 : Secteurs à enjeu identifiés dans le PPRi

Source : PPRi de Puget-Théniers

Une étude hydraulique a été réalisée par Arcadis. Cette étude intègre une modélisation hydraulique 2D (calage du modèle disponible en partie 5.7.3.3). Trois scénarios ont été analysés. Chaque scénario constitue une configuration des aménagements du Var.

- Etat actuel avant le début des travaux ;
- Phase travaux (cf. partie 6.8.2) ;
- Phase définitive après construction du pont (cf. partie 6.8.3).

L'état actuel intègre la topographie présentée précédemment (cf. partie 5.7.3.3) ainsi que le pont actuellement en place.

Cette note hydraulique intègre l'étude de la phase de construction, en vue :

- De dimensionner le merlon provisoire en rive droite pour une crue d'occurrence quinquennale et d'analyser l'impact hydraulique des installations provisoires sur la ligne d'eau du Var ;
- De dimensionner les palées provisoires pour résister à un écoulement résultant d'une crue décennale.

Les lignes d'eau du Var sont établies à partir des niveaux extraits aux points métriques présentés ci-dessous.

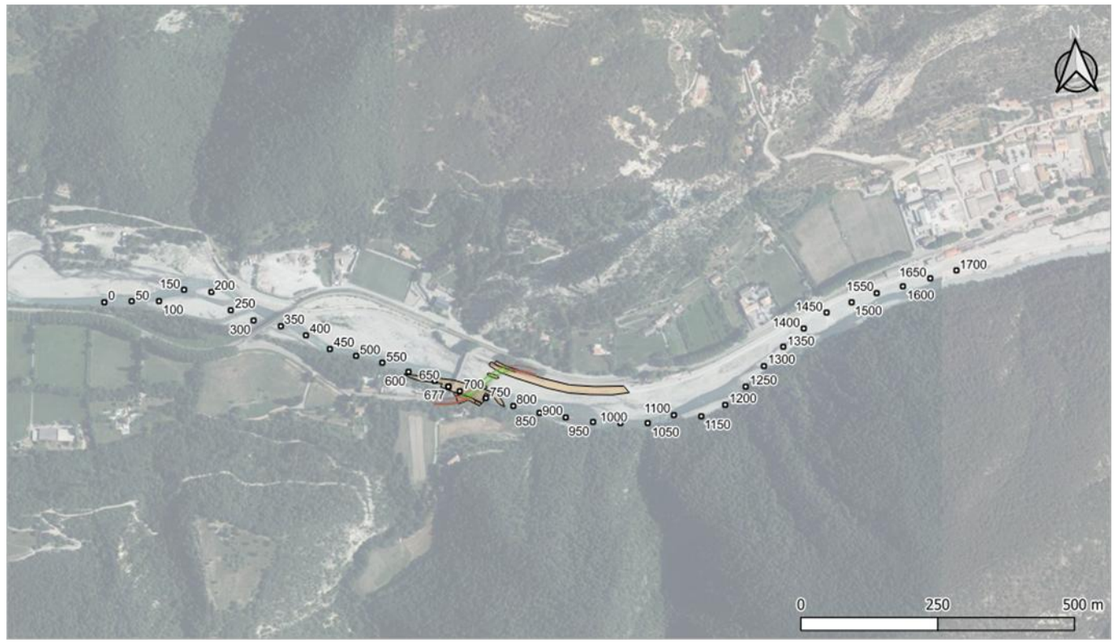


Figure 242 : Résultats du modèle - points d'extraction

Source : Arcadis

6.8.2 Phase travaux

6.8.2.1 Description des effets

Les principaux effets sur le risque d'inondation seront la modification des écoulements (niveau d'eau et vitesse d'écoulement) du fait de la réalisation de travaux et/ou de la mise en place d'ouvrages dans le lit mineur d'un cours d'eau.

En effet, la construction du pont nécessite la réalisation de plusieurs ouvrages provisoires dans le lit mineur du Var :

- Des appuis provisoires (palées) afin de soutenir la charpente métallique et les prédalles du pont avant la réalisation de l'arc ;
- Des plateformes d'accès et de travail en rive droite et en rive gauche ;
- Un merlon provisoire en rive droite protégeant la plateforme.

Les installations de chantier modélisées dans l'étude hydraulique sont représentées à la Figure 243.

La section hydraulique disponible pour l'écoulement des eaux sera réduite durant la phase de construction.

6.8.2.2 Résultats de la modélisation en phase travaux

Présentation du scénario analysé

Ce scénario est destiné à évaluer l'impact des aménagement provisoires sur l'écoulement durant la phase de construction du pont. Afin de représenter les impacts maximaux attendus, ce scénario correspond à la phase de construction où la section d'écoulement du Var est la plus contrainte, c'est-à-dire lorsque les ouvrages suivants sont présents simultanément :

- Pont actuel de la Trinité ;
- Merlon provisoire et plateforme de travail en rive droite ;
- La plateforme de travail en rive gauche ;
- Culées du pont projeté, massifs d'ancrage de l'arc et enrochements ;
- Palées provisoires du pont.

Un plan des modifications apportées au modèle est fourni en annexe.



Figure 243 : Modifications apportées au modèle hydraulique – scénario « phase de construction »

Source : Arcadis

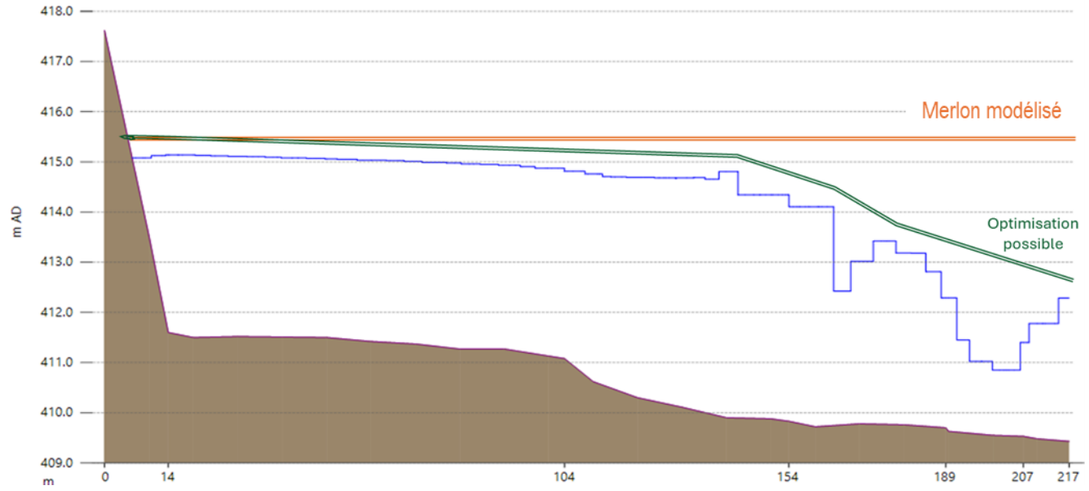
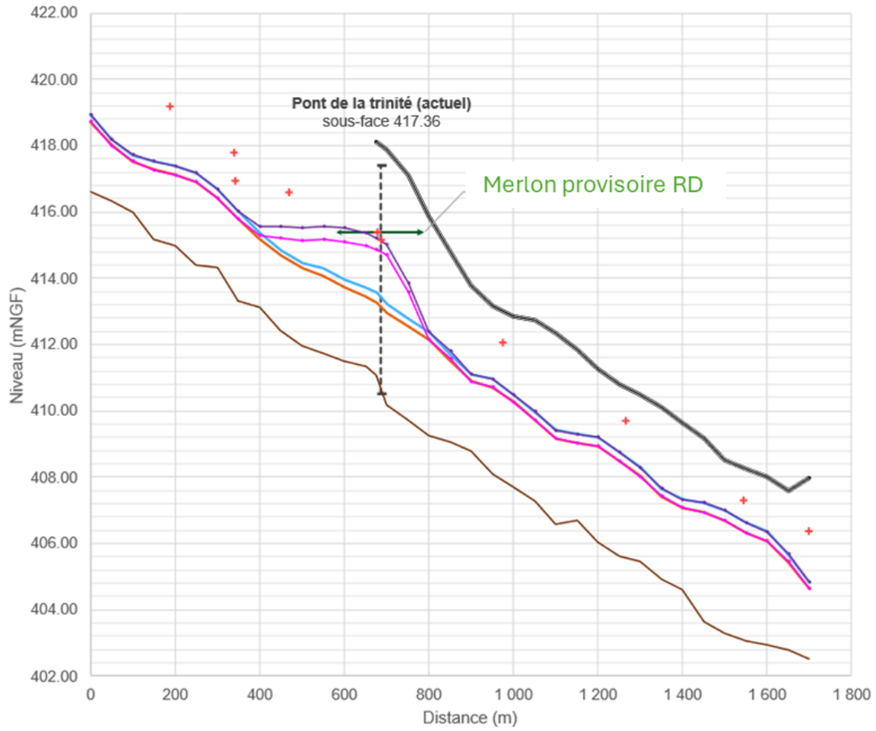


Figure 244 : Ligne d'eau au droit du merlon provisoire en rive droite

Source : Arcadis



Résultats de la modélisation

La phase de construction est étudiée en vue de dimensionner :

- Le merlon provisoire en rive droite pour une crue d'occurrence quinquennale et d'analyser l'impact hydraulique des installations provisoires sur la ligne d'eau du Var ;
- Les palées provisoires pour résister à un écoulement résultant d'une crue décennale.

Le lit mineur du Var sera fortement réduit par la présence des palées provisoires, de la plateforme en rive gauche et plus particulièrement par celle du merlon en rive droite. Les premières simulations réalisées en crue quinquennale indiquaient une réhausse locale de la ligne d'eau qui dépassait les cotes PPRI (crue centennale). Afin de réduire l'impact des installations, le merlon en rive droite sera a été rapproché de la berge avec un décalage de 2 m par rapport aux plans de phasage. Dans cette configuration, l'impact hydraulique des aménagements a été réduit.

Les profils ci-dessous présentent les lignes d'eau quinquennale et décennale en phase chantier, comparées aux lignes d'eau à l'état actuel.

Crue quinquennale (Q5)

Pour la crue quinquennale, le niveau à l'amont du pont atteint 414,84 mNGF soit 1,57 m de réhausse par rapport à la situation actuelle.

Le niveau maximal atteint au droit du merlon en rive droite est de 415,20 mNGF. Il est proposé de retenir une hauteur du merlon en rive droite à la cote 415,40 mNGF (20 cm de revanche).

Une optimisation de la hauteur du merlon a été effectué (cf. ligne verte de la Figure 244 et mesure MR9). Par ailleurs, la position du merlon a été rapprochée de la rive de 2 m.

Crue décennale (Q10)

Pour la crue décennale, le niveau à l'amont du pont atteint 415,21 mNGF soit 1,66 m de réhausse par rapport à la situation actuelle. La cote de référence du PPRI en ce même point est de 415,38 m NGF (soit 17 cm au-dessus).

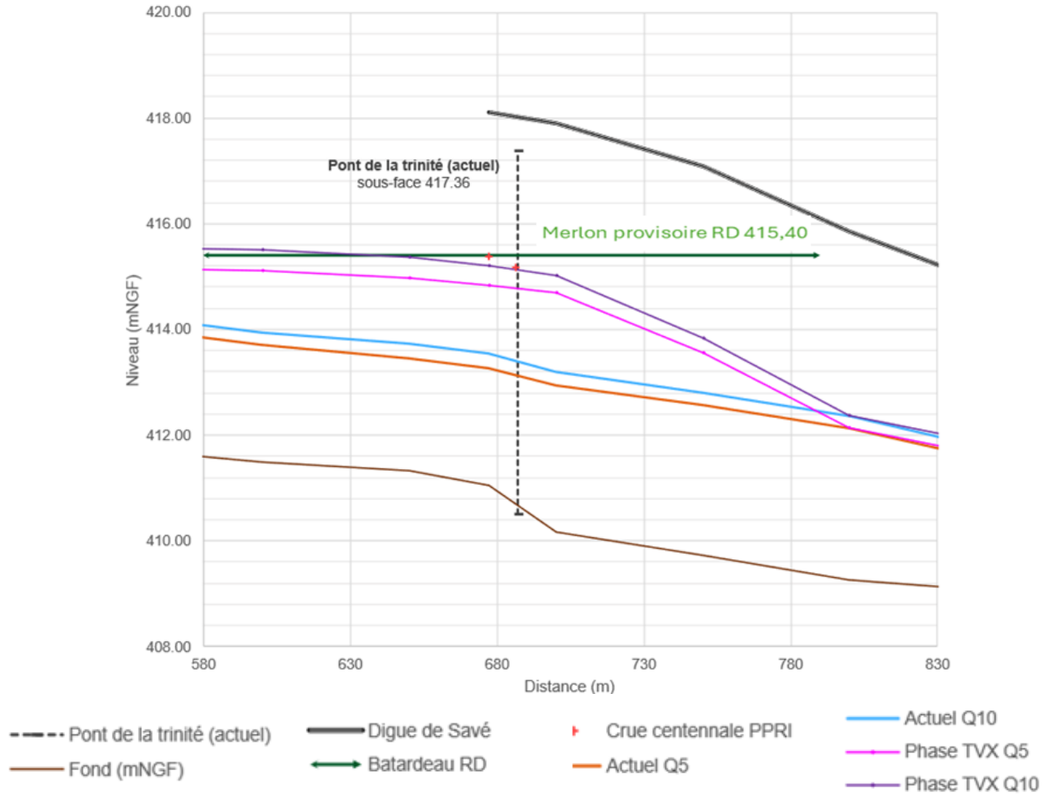


Figure 245 : Phase de construction vs état actuel– lignes d'eau – focus sur le pont

Source : Arcadis

Les vitesses maximales aux points d'intérêts du modèle sont présentées ci-dessous.

Phase de construction	Q5	Q10
Plateforme RG	4.8 m/s	5.1 m/s
Palée RG	1.6 m/s	2.4 m/s
Au droit du pont actuel	2.3 m/s	2.5 m/s
Palée RD	4.0 m/s	4.5 m/s
Merlon RD	6.8 m/s	7.0 m/s

RG : rive gauche / RD : rive droite

Tableau 65 : Phase de construction – vitesses maximales

Source : Arcadis

Les installations provisoires contraindront significativement le lit du Var. Une réhausse locale de la ligne d'eau est observée à proximité de la zone de chantier. Dans cette configuration :

- Le niveau de crue décennale se rapproche de celui de la crue centennale présentée dans le PPRI (avec une marge d'environ 17 cm)
- Le niveau de crue quinquennale atteint 415.20 mNGF au droit du merlon en rive droite.
  - Des vitesses de l'ordre de 7.0 m/s sont observées au niveau du merlon en rive droite pour les crues quinquennales et décennales.
  - Les palées provisoires sont submergées dès la crue quinquennale. Les vitesses d'écoulement sur les palées varient entre 1.6 et 4.5 m/s pour des crues quinquennales à décennales

L'impact est négatif, direct, à court terme et temporaire.

Des mesures de la séquence Eviter-Réduire-Compenser permettront de limiter ces incidences et impacts en phase travaux.

Mesures de réduction MR10 : Aménagements provisoires du lit mineur du cours d'eau

Afin de réduire l'impact des installations sur la hauteur de la ligne d'eau du Var, plusieurs aménagements seront mis en place :

- Le merlon en rive droite a été rapproché de la berge avec un décalage de 2 m par rapport aux plans de phasage. Dans cette configuration, l'impact hydraulique des aménagements a été réduit.
- Des enrochements sont mis en œuvre pour protéger les palées provisoires. Ils ont été dimensionnés pour crue décennale (Q10) ce qui va au-delà de ce qui est normalement fait. Selon les règles l'art, ces protections anti-affouillement sont usuellement dimensionnées pour Q5.

6.8.2.3 Vulnérabilité du chantier vis-à-vis des crues du Var

L'ensemble des installations de chantier sera situé dans le lit majeur du Var et une grande majorité est même située dans le lit mineur du cours d'eau. Parmi ces installations de chantier, 3 d'entre-elles seront submersibles :

- Une plateforme pour la construction du pont
- Deux plateformes submersibles pour la déconstruction du pont :
  - En rive gauche pour la déconstruction des voûtes V1 et V2 et des fondations ;
  - En rive droite pour la déconstruction de la voûte V3 et de la fondation.

L'emprise des installations de chantier sera de 14 369 m².

Installations de chantier	Surface en m²	Cote en m NGF
Reconstruction		
Base vie	1 332	415,00
Zone de stockage et d'assemblage	3 831	414,40
Plateforme submersible	1 960	410,00
Paroi clouée et plateforme en rive droite	5 588	412,75

Installations de chantier	Surface en m²	Cote en m NGF
Déconstruction		
Plateformes submersibles en rive droite	1 128	410,00
Plateformes submersibles en rive droite	530	410,00
TOTAL	**14 369**	

Tableau 66 : Installations de chantier dans le lit majeur

Source : Arcadis et COZZI

La base vie sera la seule installation de chantier permanente sur toute la durée du chantier. Les autres installations de chantier seront temporaires et dépendront des travaux à réaliser.

La modélisation hydraulique a permis de déterminer les hauteurs d'eau pour la crue quinquennale et la crue décennale (Q10). Ces hauteurs d'eau sont respectivement matérialisées sur les Figure 246 et Figure 247.

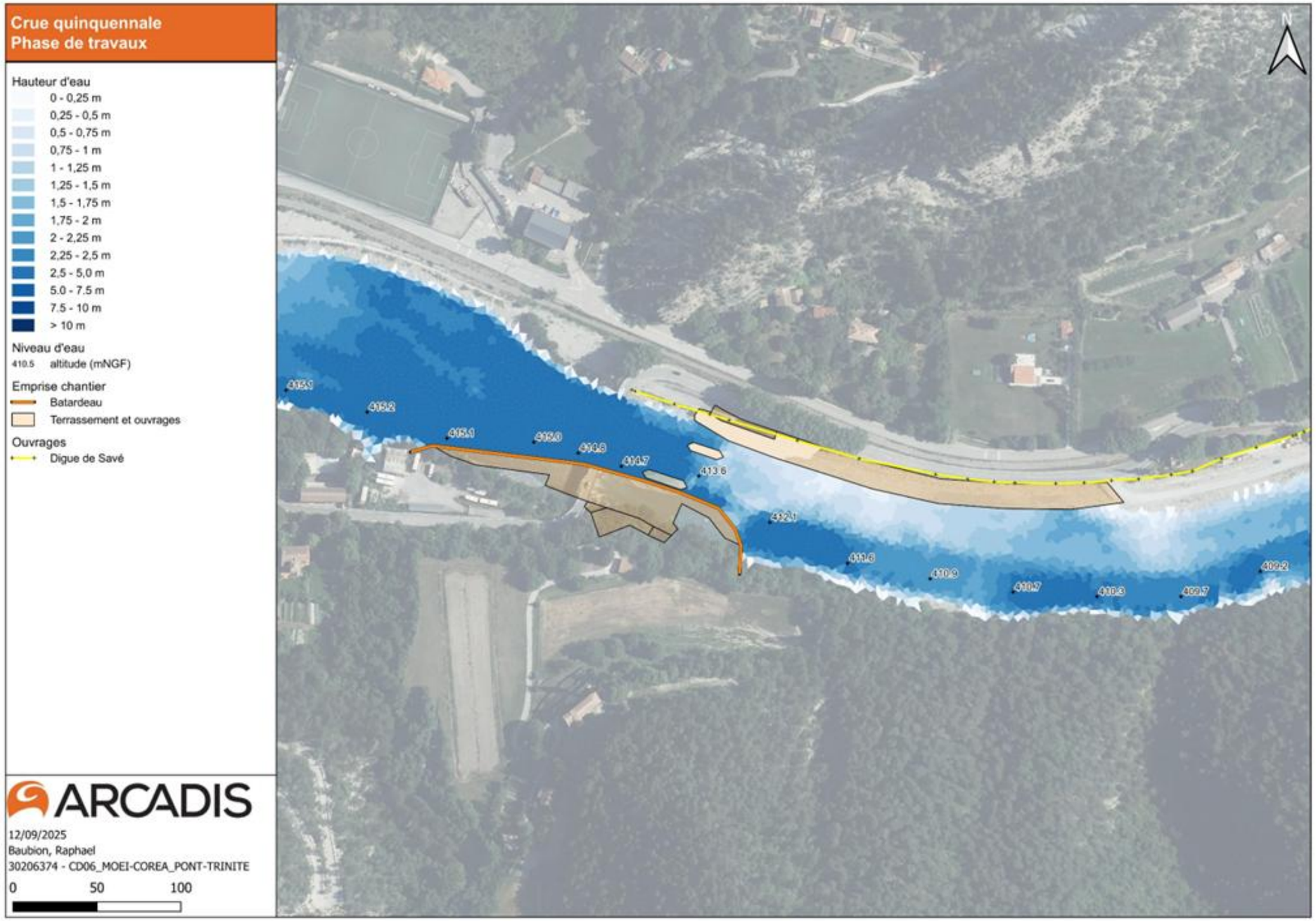


Figure 246 : Hauteur d'eau en phase travaux pour la crue quinquennale

Source : Arcadis

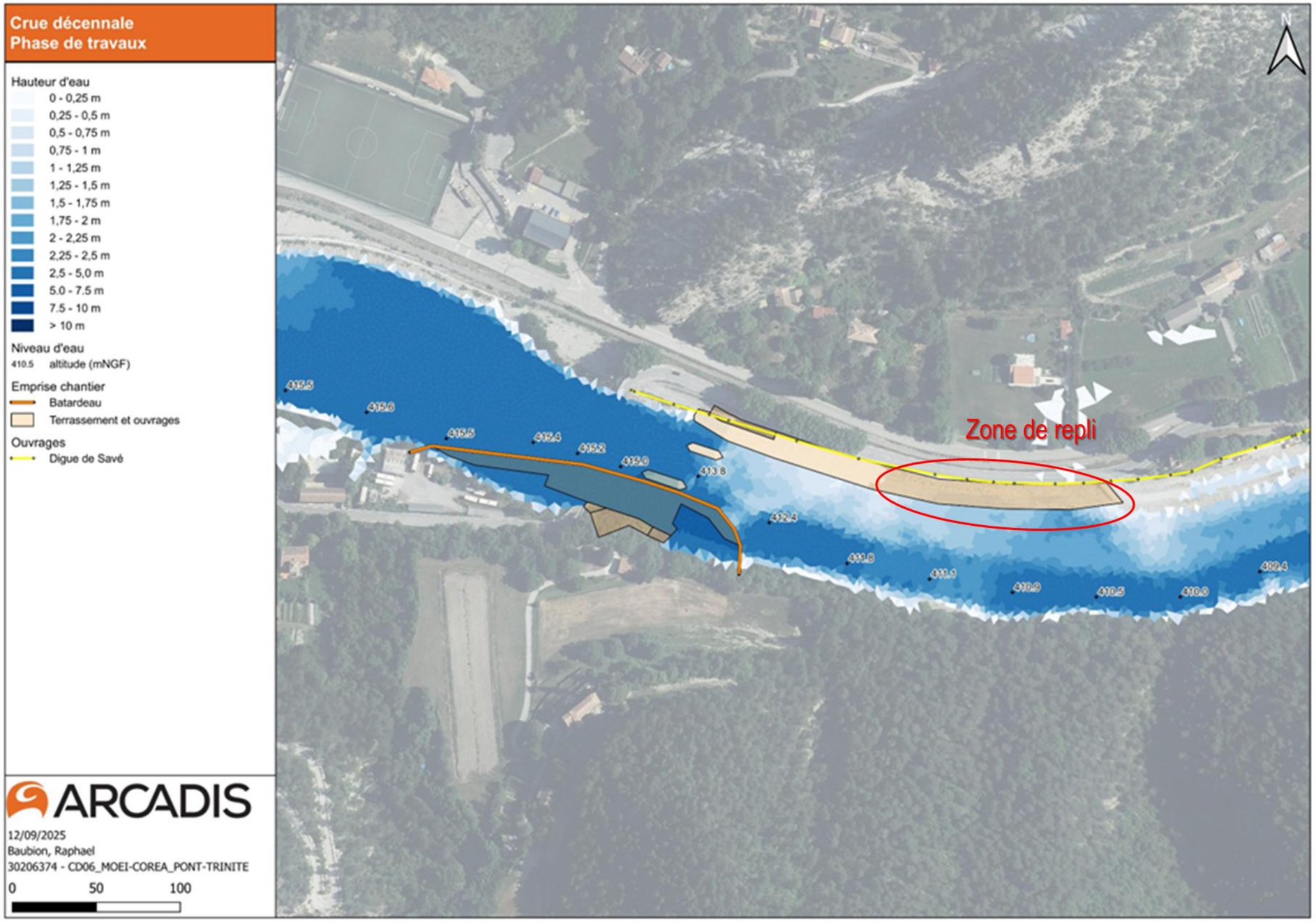


Figure 247 : Hauteur d'eau en phase travaux pour la crue décennale

Source : Arcadis

Il ressort des Figure 246 et Figure 247 que les installations de chantier en rive droite et gauche ne seront pas inondées à Q5 à l'exception de l'extrémité amont de la plateforme en rive gauche. Pour Q10 la plateforme en rive droite sera totalement submergée et la plateforme en rive gauche le sera à moitié.

Les mesures ci-dessous permettent d'illustrer la procédure mise en œuvre en cas de crue.

Mesures de réduction MR11 : Adaptation du chantier pour limiter la vulnérabilité du chantier vis-à-vis des crues du Var

Afin de réduire l'impact du projet sur le risque inondation, le maître d'œuvre s'engagera à communiquer au service instructeur et au maire de Puget-Théniers, au moins quinze jours ouvrés avant la date prévisionnelle de début des travaux, les dates prévisionnelles de début et fin du chantier, le nom de la ou des personnes morales ou physiques retenues pour l'exécution des travaux. Par ailleurs, préalablement au lancement des travaux, un plan de chantier prévisionnel sera établi et indiquera toutes les informations nécessaires pour la maîtrise de ce risque (localisation des travaux et des installations de chantier, les modalités d'enlèvement des matériaux, la destination des déblais et remblais éventuels et les dispositions prises pour l'évacuation et le traitement des éventuels déchets solides et liquides générés par le chantier, …)

Toutes les machines et le matériel seront stockés en dehors du lit mineur à chaque fin de journée. Les machines emprunteront un chemin bien défini, balisé et signalé, afin de ne pas endommager le site et assurer la sécurité de nos équipes et des tiers.

Une surveillance quotidienne du chantier sera effectuée chaque jour par le chef de chantier.

Tout personnel opérant à proximité ou dans l'eau devra être équipé d'un gilet de sauvetage autogonflant à déclenchement automatique de catégorie de flottabilité 150 N, de bottes ou cuissardes et ne devra jamais travailler seul.

Mesures de réduction MR12 : Manœuvres en temps normal et en cas d'alerte

En temps normal et en cas d'alerte :

- Aucun engin ne stationnera, hors période d'utilisation, dans le lit mineur du cours d'eau ;
- Les pistes et merlon mis en place dans le cadre de l'installation de chantier seront réalisés à partir de matériaux du site – avec comme seul apport des enrochements de renfort – rien ne sera donc à évacuer – en cas d'alerte.

La zone de stockage et d'assemblage en rive gauche sera en partie inondée à Q5 et Q10. De ce fait, aucun élément ne sera stocké dans cette zone en cas de crue. En cas de crue, pendant la phase de montage de l'arc cet élément ne pourra être évacué. Il sera donc mis en sécurité sur les parties non submergées de la plateforme à une cote sécuritaire (cf. zone de repli Figure 247).

La plateforme en rive droite sera évacuée sous 48h si une crue d'occurrence décennale est annoncée.

Pour Q10 la plateforme en rive droite est totalement submergée et la plateforme en rive gauche est à moitié submergée.

Après la crue, il sera prévu une réintervention de l'entreprise le plus rapidement possible avec remise en place des pistes, merlons, enrochement et rééquipement du bassin de décantation.

Concernant les opérations sensibles, terrassement, pompage des fouilles, coulage des bétons le cas échéant, la connaissance de la météo à 10 jours permettra d'anticiper un évènement bloquant.

L'entreprise en charge des travaux disposera d'une capacité d'intervention rapide de jour comme de nuit, du fait de sa proximité (Les Scaffarels – BP60 04240 ANNOT situé à moins de 20 kilomètres du pont de la Trinité), afin d'assurer le repli des installations du chantier en cas de crue consécutive à un orage ou un phénomène pluvieux de forte amplitude, sachant que toutes les mesures seront prises en amont pour anticiper ce type d'évènement.

Mesures de suivi MS2 : Protocole de veille météo et des risques de crue

Pour les évènements de type crue, dès le démarrage du chantier il sera mis en place, en plus de la prise en compte de la météo à 10 jours, un suivi météorologique journalier, avec :

- Un abonnement au système de prévention de METEO France - VigiMet Flash -. L'alerte est élaborée automatiquement, en temps réel, dès que le risque est avéré (précipitations, orages, brouillard, phénomènes glissants, températures et vents). Aussitôt qu'une dégradation est prévue dans les 24 heures une alerte est envoyée par SMS et mail aux responsables du chantier
- Une consultation journalière de la carte de vigilance météorologique (2 mises à jour quotidienne) sur les sites suivants :www.meteofrance.com/vigilancelindex.html et https://vigilance.meteofrance.fr/fr/alpes-maritimes
- Un abonnement au flux RSS de la carte de vigilance crue (2 mises à jour quotidienne) sur les sites suivants : https://www.vigicrues.gouv.fr/ et https://www.vigicrues.gouv.fr/niv2-bassin.php?CdEntVigiCru=22

6.8.3 Phase définitive

Le scénario « état final » inclut la présence des culées du pont projeté, les massifs d'ancrage de l'arc et les enrochements de protection. Le pont actuel sera démoli et le nouveau pont ne présentera pas de pile dans le lit mineur.

Le tirant d'air dégagé sous le tablier permettra d'éviter tout embâcle sur l'ouvrage. Le tirant d'air pour une crue centennale (Q100) sera le suivant :

- En rive droite (culée C0) : 2,62 m au minimum ;
- En rive gauche (culée C1) : 1,24 m au minimum.

La digue ne sera pas impactée par la crue centennale (Q100).

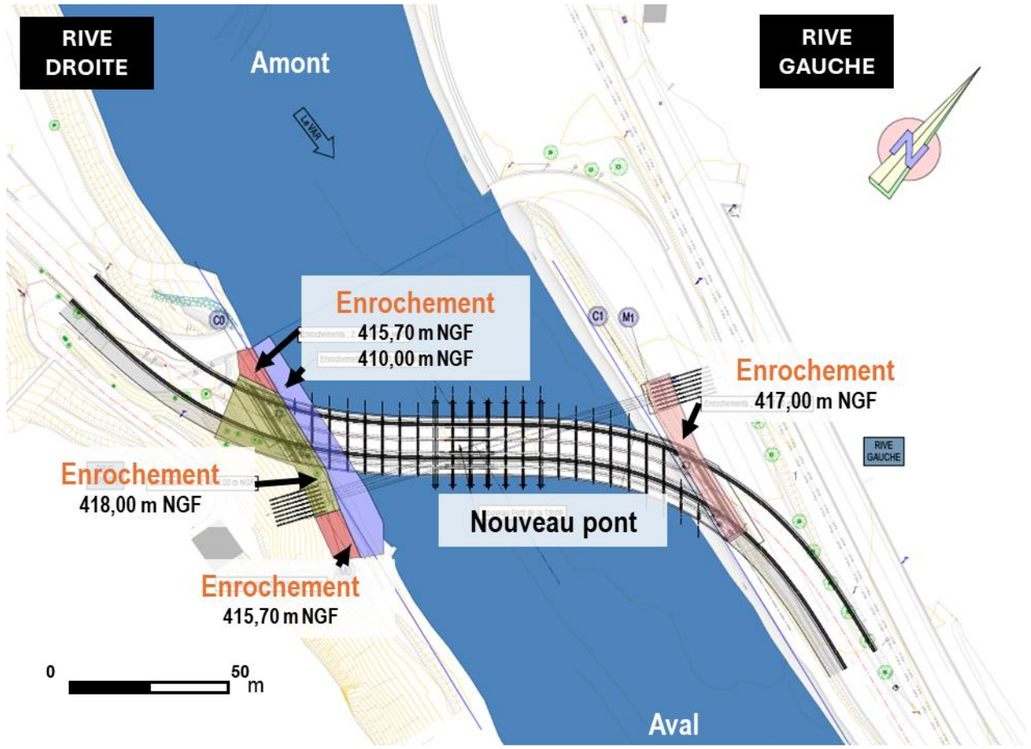


Figure 248 : Nouveau pont intégré dans la modélisation hydraulique

Source : Arcadis

Résultats de la modélisation

La phase définitive est étudiée en vue :

- D'analyser l'impact hydraulique du projet sur la ligne d'eau du Var à Q10 et Q100 ;
- D'estimer les vitesses d'écoulement au droit de l'ouvrage projeté.

Le pont projeté présente une section hydraulique plus importante avec l'absence de pile en lit mineur du Var. L'augmentation de la section hydraulique entrainera une débitance plus importante au droit du pont avec pour effet un abaissement de la ligne d'eau à l'amont de l'ouvrage et une légère réhausse à l'aval de ce dernier.

La ligne d'eau sera impactée sur une zone comprise entre 250 m à l'amont du pont actuel et 400 m à l'aval. Les écarts de niveau les plus significatifs seront localisés à l'amont du pont actuel et à l'aval du pont projeté.

En cas de crue centennale, l'abaissement amont de la ligne d'eau atteindra **41 cm** tandis que la réhausse aval sera d'environ **5 cm**.

En cas de crue décennale l'abaissement amont de la ligne d'eau atteindra **23 cm** tandis que la réhausse aval sera d'environ **4 cm**.

Crue centennale	Etat actuel	Projet	Ecart projet-actuel
Amont du pont (pt 677)	415.43 mNGF	415.02 mNGF	-41 cm
Aval du pont (pk 800)	413.76 mNGF	413.82 mNGF	+5 cm

Tableau 67 : Projet vs Etat actuel – niveaux max – Q100

Source : Arcadis

Crue décennale	Etat actuel	Projet	Ecart projet-actuel
Amont du pont (pt 677)	413.55 mNGF	413.32 mNGF	-23 cm
Aval du pont (pk 800)	412.36 mNGF	412.40 mNGF	+4 cm

Tableau 68 : Projet vs Etat actuel – niveaux max – Q10

Source : Arcadis

L'impact du projet sur les vitesses d'écoulement est faible, au droit du pont actuel comme du pont projeté (+/- 0.1 à 0.2 m/s).

Etat projet	Q10	Q100
Culée RG	-	1.5 m/s
Au droit du pont projeté	3.0 m/s	4.4 m/s
Culée RD	2.5 m/s	4.4 m/s
Au droit du pont actuel	3.7 m/s	4.5 m/s

RG : rive gauche / RD : rive droite

Tableau 69 : Projet – vitesses maximales

Source : Arcadis

Les lignes d'eau décennales et centennales sont présentées sur les figures suivantes.

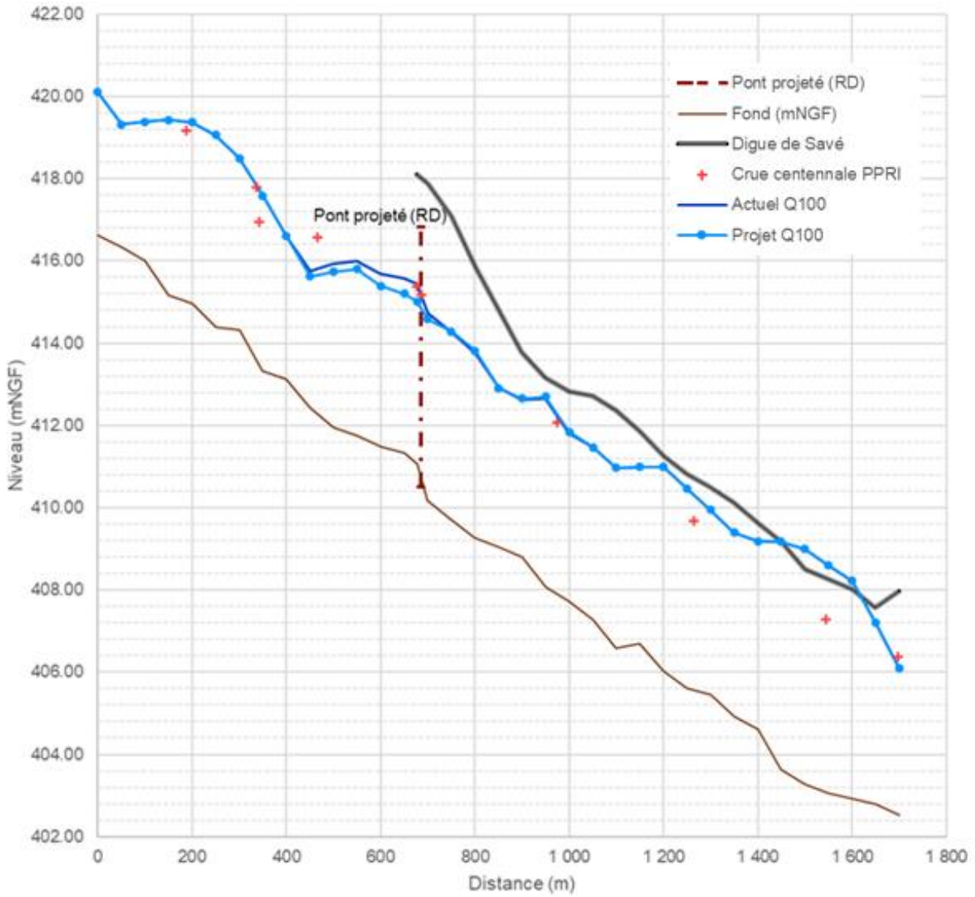


Figure 249 : Projet – lignes d'eau – rive droite

Source : Arcadis

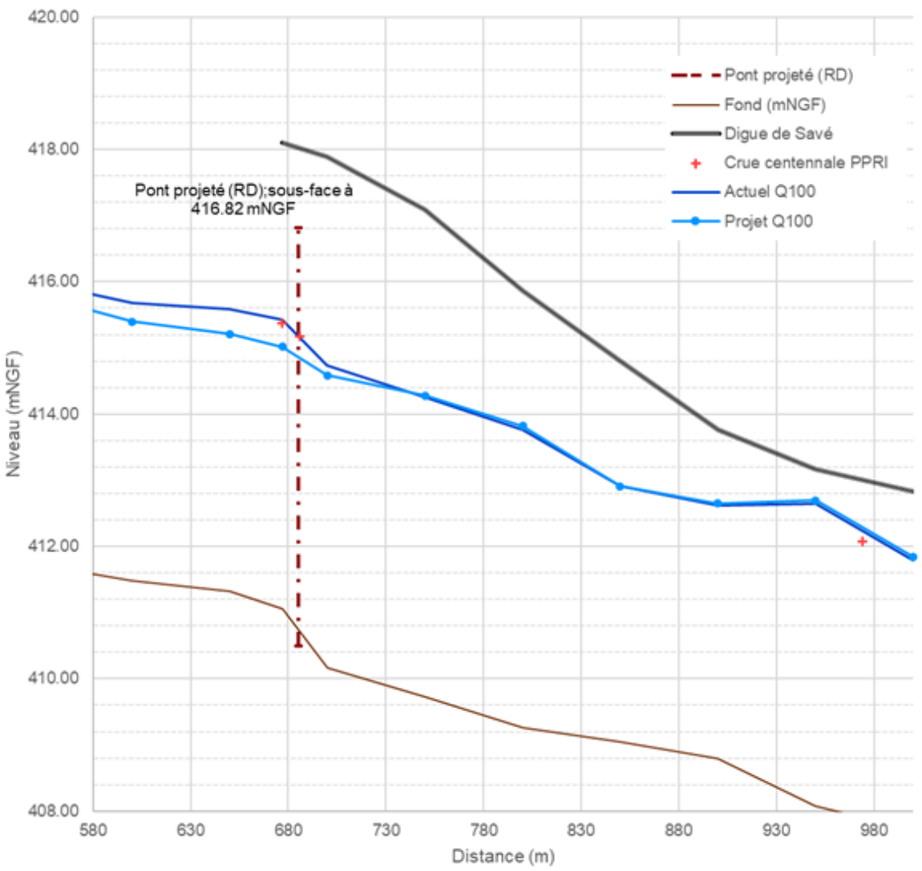


Figure 250 : Projet – lignes d'eau – focus au droit du pont – rive droite

Source : Arcadis

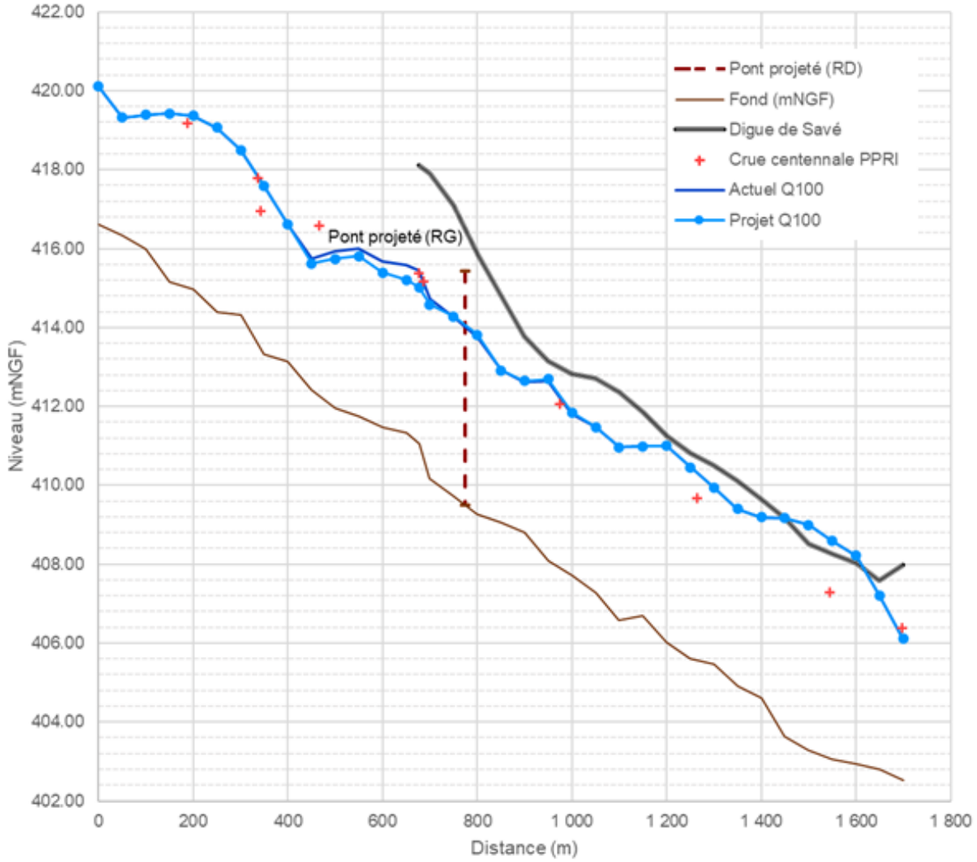


Figure 251 : Projet – lignes d'eau – rive gauche

Source : Arcadis

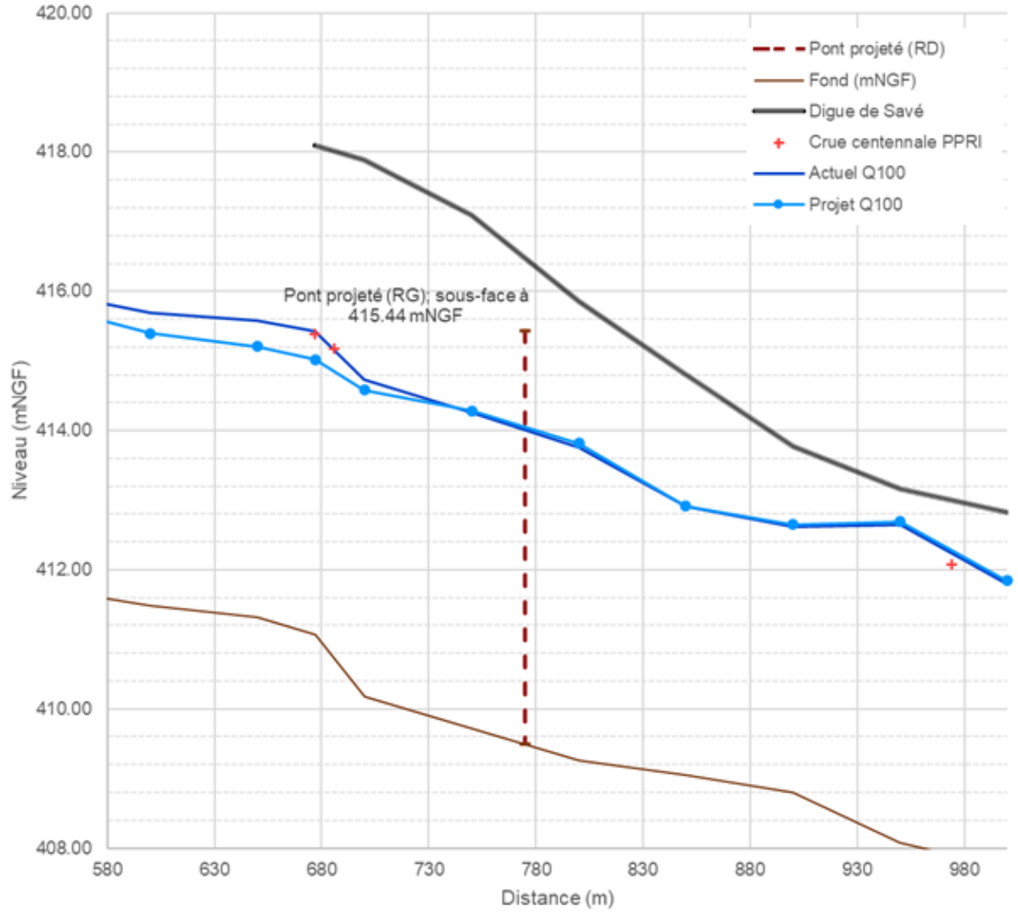


Figure 252 : Projet – lignes d'eau – focus au droit du pont – rive gauche

Source : Arcadis

En conclusion, la réalisation du nouveau pont permettra d'élargir la section d'écoulement. Le projet améliorera donc les conditions d'écoulement vis-à-vis de la situation actuelle, une fois la déconstruction du pont existant. Aucun impact négatif n'est attendu sur ce volet en phase opérationnelle. Le projet a une incidence positive sur l'écoulement du Var. En l'absence d'impact négatif, aucune mesure n'est envisagée.

Absence de mesure
Ainsi en l'absence d'impact, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

Tableau de synthèse

Niveau à l'amont du pont (pk 677)	Q5	Q10	Q100
Etat actuel	413.27 mNGF	413.55 mNGF	415.43 mNGF
Phase de construction	414.84 mNGF	415.21 mNGF	x
Phase définitive	x	413.32 mNGF	415.02 mNGF

Niveau à l'aval du pont (pk 800)	Q5	Q10	Q100
Etat actuel	412.12 mNGF	412.36 mNGF	413.76 mNGF
Phase de construction	412.15 mNGF	412.37 mNGF	x
Phase définitive	x	412.40 mNGF	413.82 mNGF

Vitesse au droit du pont	Q5	Q10	Q100
Etat actuel (pont actuel)	3.00 m/s	3.10 m/s	4.20 m/s
Phase de construction (pont actuel)	2.30 m/s	2.50 m/s	x
Phase définitive (pont projeté)	x	3.00 m/s	4.40 m/s

6.9 Zones humides

Pour rappel, dans l'aire d'étude, la délimitation des zones humides est avérée uniquement sur le critère « végétation » sur une superficie de 3,59 ha. Au regard du critère pédologique, aucune zone humide n'est donc délimitée selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009.

Les habitats humides identifiés et leur répartition dans l'aire d'étude sont présentés dans le Tableau 70 :

	Code Eunis	Surface (en ha)	Répartition par habitat humide	Répartition dans la zone d'étude
Bancs de galets du Var à végétation clairsemée	C3.55	3,52	98,00%	9,00%
Ripisylve à Frêne et Aulne	G1.33	0,03	1,00%	0,01%
Saulaie riveraine	F9.11	0,04	1,00%	0,01%
Total			100%	

Tableau 70 : Synthèse des zones humides identifiées dans l'aire d'étude

Source : ECO MED

6.9.1 Phase travaux

Les impacts sur les zones humides concerneront exclusivement la phase travaux et seront situés essentiellement dans le lit du Var. 0,634 ha de zones humides sera impacté par les travaux. Les surfaces de zones humides impactées sont réparties dans le Tableau 71 :

	Phase de reconstruction	Phase de déconstruction	Surface total impactée	Répartition des surfaces impactées au sein de la zone d'étude
Bancs de galets du Var à végétation clairsemée	0,574 ha	0,234 ha dont **0,054 ha** impacté dans le cadre des travaux liés à la reconstruction	0,628 ha	18%
Saulaie riveraine	0,006 ha	0,004 ha (surface entièrement impactée en phase de reconstruction)	0,006 ha	15%
Total	**0,580 ha**	**0,054 ha**	**0,634 ha**	**18%**

Tableau 71 : Synthèse des zones humides identifiées dans l'aire d'étude

Source : EODD

A noter que la ripisylve à Frêne et Aulne ne sera pas impactée.

La phase travaux impactera les zones humides de deux manières :

- Impact surfacique temporaire lié aux installations de chantier dans le lit mineur, à savoir :
  - Zone de stockage et d'assemblage ;
  - Plateformes submersibles de la phase de construction et de déconstruction ;
  - La dérivation du Var.
- Impact permanent par la destruction de l'habitat pour les travaux de création de la plateforme en rive droite.

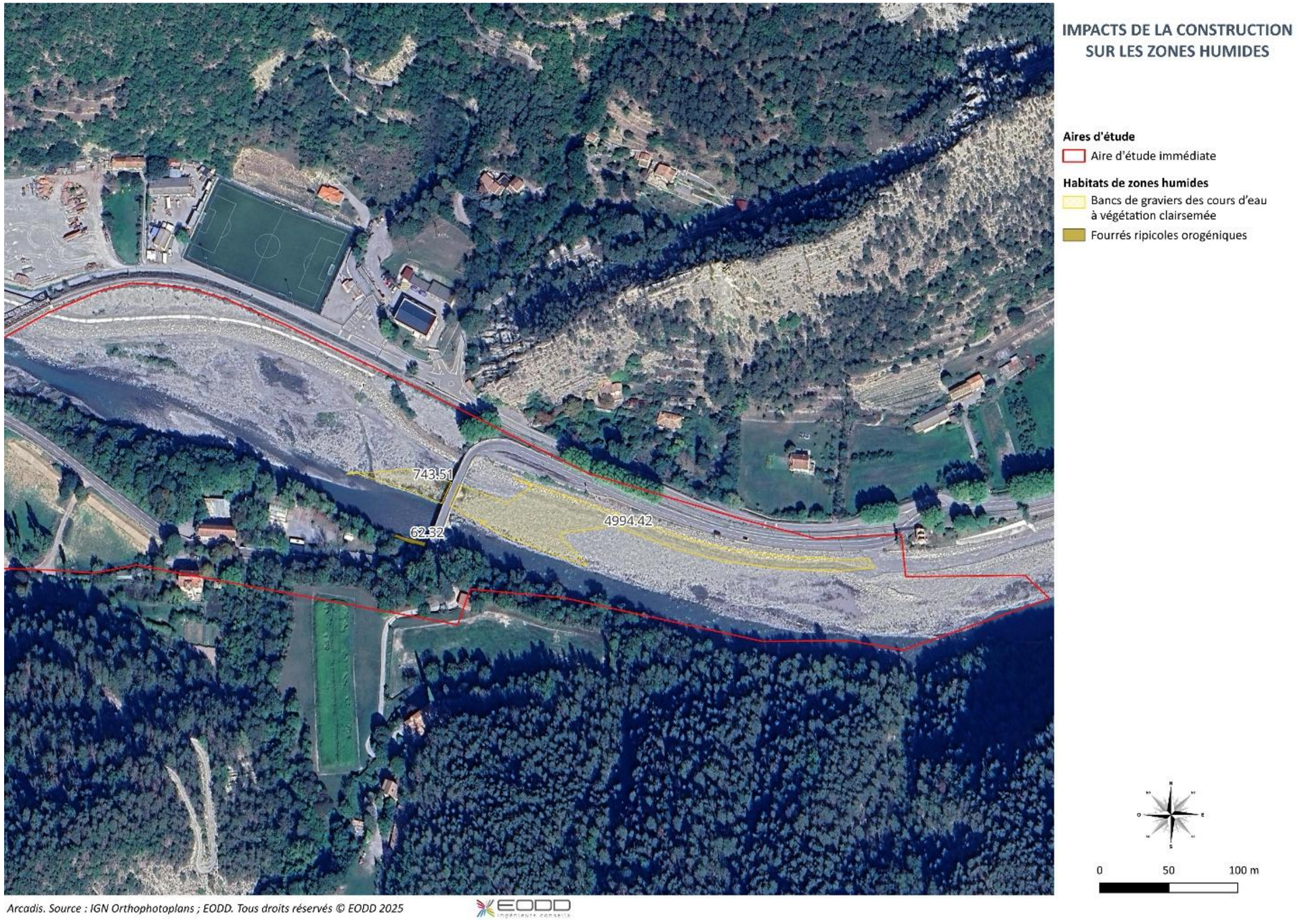


Figure 253 : Zones humides concernées par les travaux de construction et de déconstruction

Source : EODD

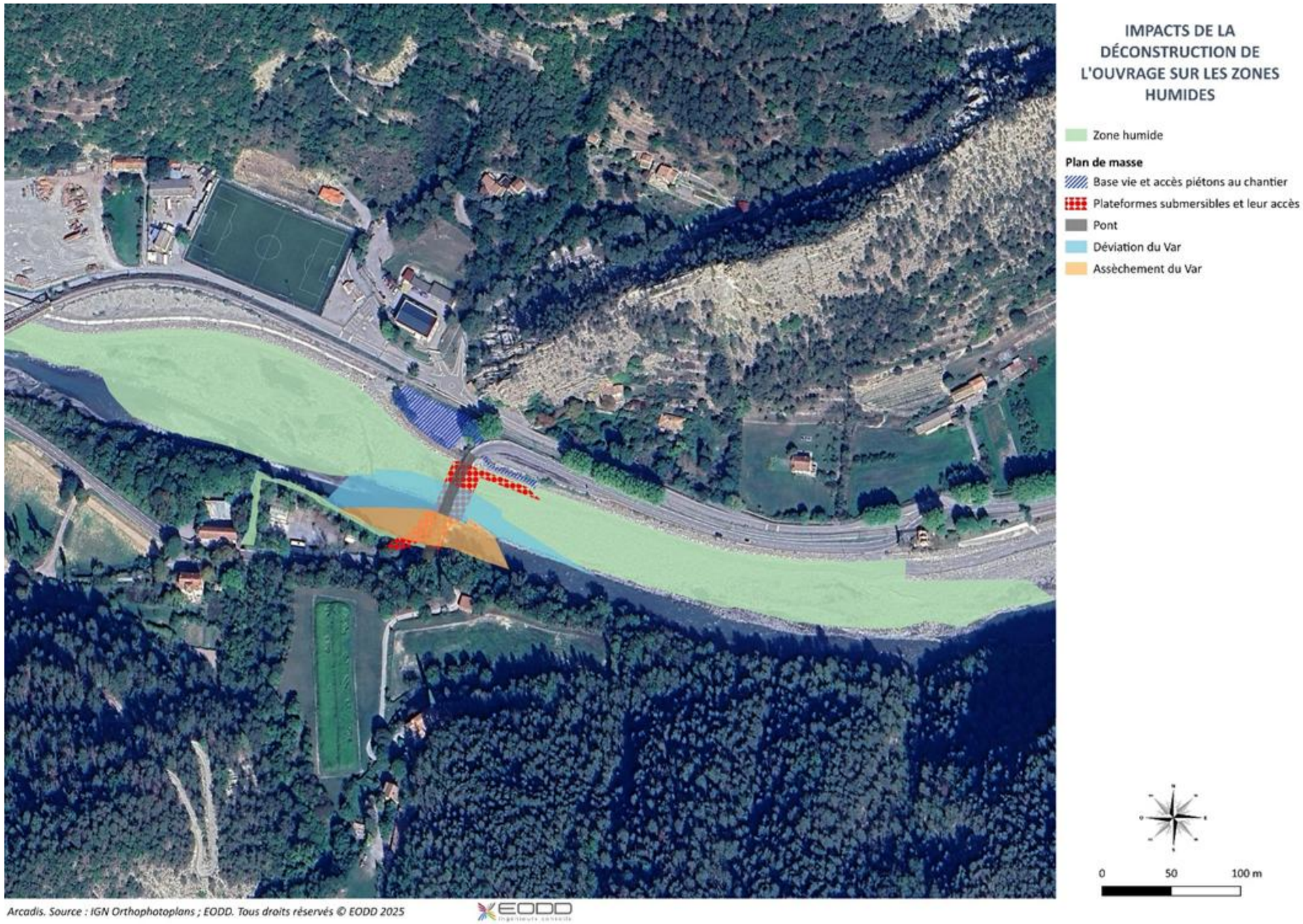


Figure 254 : Zoom sur l'impact des zones humide sur la déconstruction

Source : EODD

Bancs de galets du Var à végétation clairsemée

Les impacts surfaciques temporaires concerneront exclusivement l'habitat « Bancs de galets du Var à végétation clairsemée ». La zone de stockage et d'assemblage sera aménagée avec des matériaux alluvionnaires issus du lit du Var.

Cette installation de chantier sera essentiellement utilisée pour stocker des matériaux de construction du pont. Elle permettra aussi assembler des éléments entre eux (cf. Figure 11). A proximité de la RD6202, un atelier d'injection/micropieux sera présent sur cette zone. Il sera situé au plus proche de la culée et donc sera en dehors des emprises de l'habitat, tout comme la centrale béton.

Des pistes de circulation seront présentes.

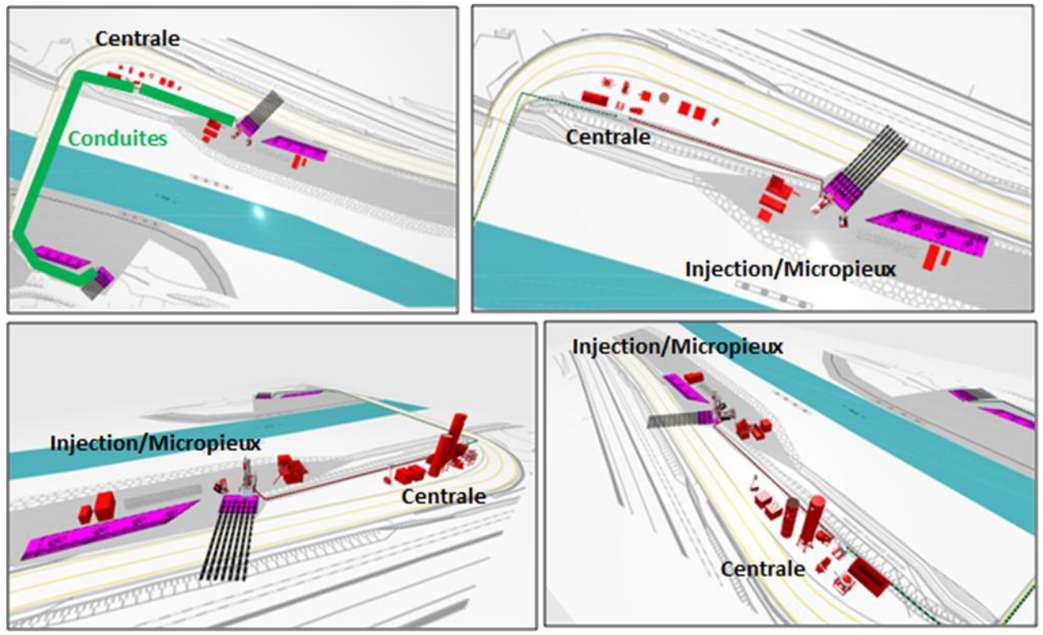


Figure 255 : Plan d'installation de l'atelier d'injection/micropieux rive gauche

Source : Arcadis

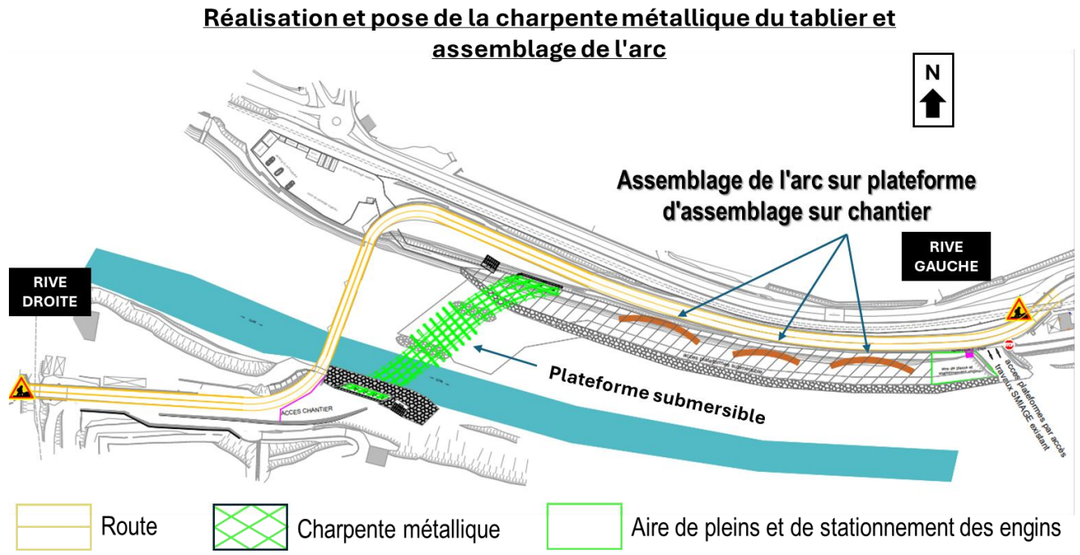


Figure 256 : Assemblage de l'Arc

Source : COZZI

La plateforme submersible nécessitera un nivellement et donc un remaniement temporaire de l'habitat.

La plateforme submersible sera une zone de travail permettant aux engins de circuler et d'installer les éléments du pont, comme la charpente et l'arc. Des engins de levage seront utilisés par exemple une grue de 50T sur chenille. Cette plateforme n'est pas une zone de stockage. Les éléments de structure acheminés sur cette plateforme sont voués à être installés dans la journée. Aucun engin, élément du pont ou matériaux de construction ne sera stocké sur cette zone.

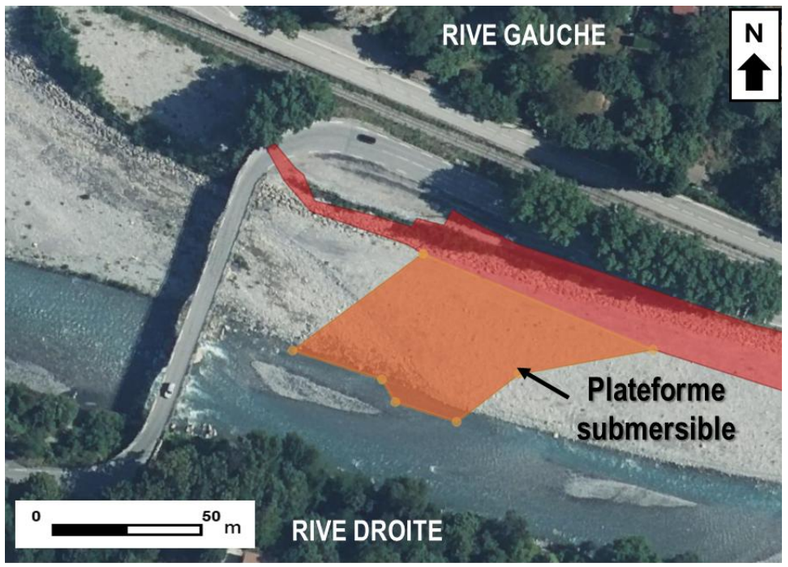


Figure 257 : Plateforme submersible

Source : Arcadis

Les installations de chantier pour la déconstruction du pont seront similaires à celles pour la construction du nouvel ouvrage. Les accès seront également maintenus. La déconstruction du pont, qui intervient à la suite de la reconstruction du nouvel ouvrage, nécessitera la mise en place de nouvelles plateformes submersibles comme illustré ci-dessous. Ces plateformes submersibles nécessiteront aussi un nivellement et donc un remaniement temporaire de l'habitat.

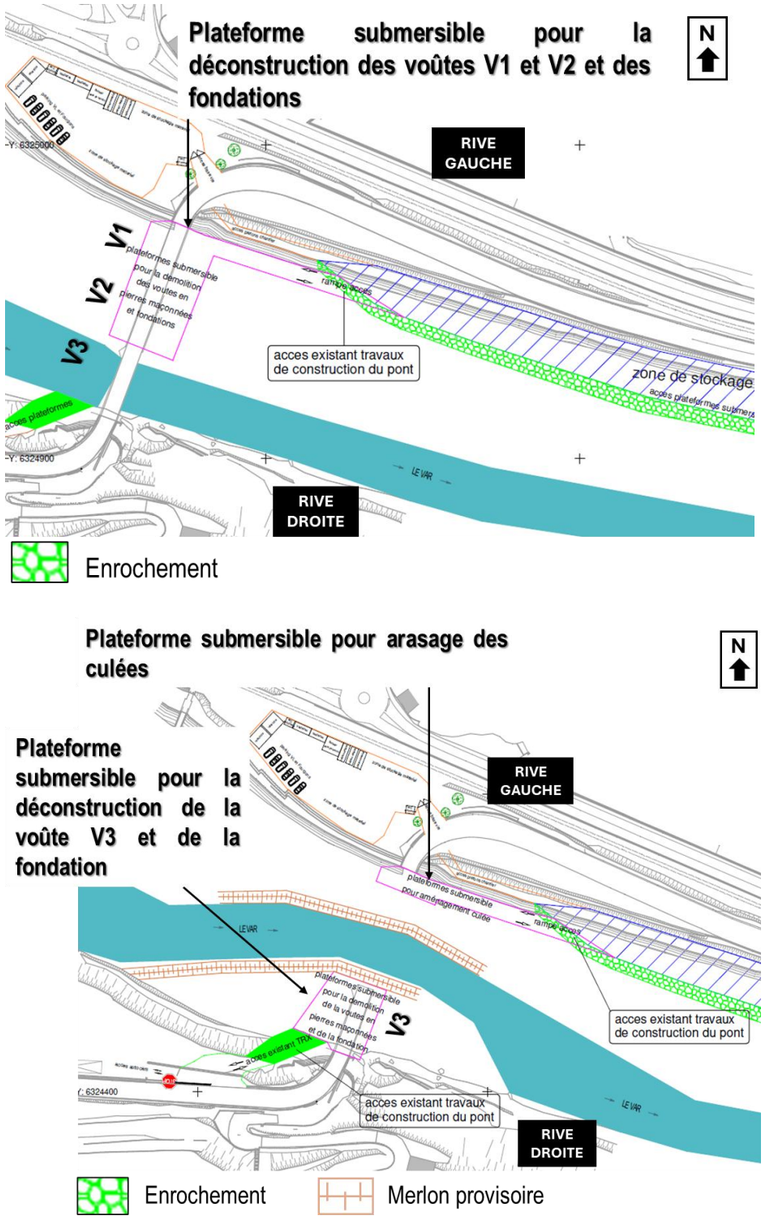


Figure 258 : Installations de chantier en rive gauche et droite pour la déconstruction du pont existant

Source : COZZI

La mise en place, en phase chantier, d'une plateforme submersible sur les bancs de graviers du Var induira une altération modérée et temporaire des fonctionnalités de cet habitat.

Le nivellement préalable et le remaniement local de la matrice graveleuse conduiront à une homogénéisation ponctuelle du micro-relief et de la granulométrie, avec un léger colmatage des interstices, réduisant de façon transitoire, à l'échelle de l'emprise de la plateforme, certaines fonctions hydrologiques et biogéochimiques (diminution de l'hétérogénéité des vitesses d'écoulement, affaiblissement local des échanges avec la zone hyporhéique, perturbation des micro-habitats benthiques).

Sur le plan écologique, la flore pionnière et les communautés associées seront localement impactées, avec une baisse temporaire de la capacité d'accueil de l'habitat pour certaines phases du cycle biologique de l'ichtyofaune et de la macrofaune benthique.

Toutefois, cette perte de fonctionnalité demeure circonscrite à une emprise restreinte, sans remise en cause des grands processus de fonctionnement à l'échelle du tronçon, et limitée dans le temps à la durée des travaux et aux premiers épisodes hydrologiques post-chantier.

Les impacts sur le « *Bancs de gravier à végétation clairsemée* » sont considérés comme négatifs, directs, à court terme et temporaires. Ils sont donc réversibles.

Mesures d'évitement ME1 (ME1 CNPN) : Adaptation des emprises travaux

L'objectif est de diminuer l'emprise totale du projet et limiter la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces. Les emprises du chantier et des autres éléments annexes tels que la base vie ont été limitées au maximum afin de limiter les impacts sur les milieux naturels.

Mesures de réduction MR15 (MR4 CNPN) : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes

Les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE), du fait de leur forte faculté d'adaptation, rentrent en compétition avec les espèces indigènes. Or, les chantiers, du fait de la perturbation des terres, l'apport de terres végétales contaminées et l'apport accidentel de graines dans les roues des engins, peuvent constituer de nouvelles niches écologiques et permettre à certaines espèces exotiques envahissantes de coloniser de nouveaux secteurs. Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Il s'agira donc d'éviter leur prolifération, ainsi que l'apparition accidentelle de nouveaux foyers de colonisation par des mesures préventives.

Mesures de réduction MR16 (MR5 CNPN) : Remise en état des emprises travaux après le chantier

L'objectif de cette mesure est la restitution à l'état initial des emprises provisoires du projet.

S'agissant des zones humides, la remise en état fonctionnelle consistera en un reprofilage des matériaux alluvionnaires, en décolmatage des fines et au rétablissement des facières.

La construction du nouveau pont et ses raccordements routiers impacteront à certains endroits la végétation existante. Ce sera notamment le cas en rive droite avec le creusement du talus et en rive gauche avec l'abattage de plusieurs platanes pour le raccordement à la route départementale. En rive gauche, le nouveau tracé routier libérera une large zone. Elle sera désimperméabilisée et végétalisée (1 367 m²). Il s'agira de la zone d'aménagement du bassin de rétention. Le projet prendra ainsi en compte un volet aménagement paysager afin de compenser son impact du projet sur l'existant et de renaturer les zones dégagées.

La démarche d'évitement et de réduction mise en œuvre pour cet habitat permettra d'aboutir à des impacts résiduels faibles. Aucune mesure de compensation ne sera donc à mettre en œuvre.

Saulaie riveraine

S'agissant de l'habitat « Saulaie - Fourrés ripicoles orogéniques », l'aménagement de la plateforme en rive droite viendra détruire une surface de 0,006 ha.

Cette saulaie joue un rôle fonctionnel, comme l'ensemble des boisements rivulaires en présence, dans la régulation des écoulements longitudinaux et latéraux (ralentissement) et dans le maintien des berges. Elle participera clairement à l'épuration des eaux de par son système racinaire et les processus physiologiques de photosynthèse. Ces fonctions épuratrices seront donc dégradées mais limitées à l'échelle de la ripisylve du Var.

La suppression locale d'une surface d'environ 62 m² de fourrés ripicoles orogéniques de type saulaie entraîne une perte de fonctionnalité écologique ciblée, en lien avec l'accomplissement du cycle biologique des espèces (fonctions de refuge, d'alimentation et, ponctuellement, de reproduction pour l'avifaune rivulaire, certains chiroptères en chasse de lisière, la petite mammalofaune et l'entomofaune associée).

Malgré l'emprise restreinte et la présence de milieux analogues en continuité le long du tronçon, cette suppression réduit localement la capacité d'accueil de la berge et introduit une discontinuité du couvert boisé, affectant la qualité du corridor rivulaire pour les déplacements et l'accomplissement des différentes phases de cycle biologique des espèces inféodées.

Les impacts sur la *Saulaie* sont considérés comme négatifs, directs, à court terme et permanents.

Mesures d'évitement ME1 (ME1 CNPN) : Adaptation des emprises travaux

Mesures de réduction MR15 (MR4 CNPN) : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes

Les impacts restent significatifs malgré la mise en place de la démarche d'évitement et de réduction.

Dans ce cadre, le projet prévoit la restauration des zones humides existantes dégradées. Cette compensation visera une valeur guide de 200% au titre de la disposition 6B-03 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée (2022-2027).

Mesures de compensation MC1 (MC1 CNPN) : Recréation d'une saulaie

Cette mesure intègre la récréation d'une saulaie 120 m² en lieu et place de l'existant.

6.9.2 Phase définitive

La phase définitive ne viendra pas impacter les zones humides. Les nouveaux aménagements seront situés en dehors des zones humides.

L'impact est nul.

Absence de mesure

Ainsi en l'absence d'impact, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

6.10 Milieux naturels

6.10.1 Phase travaux

6.10.1.1 Effets liés à la construction du nouvel ouvrage

Effets du chantier sur la flore et les habitats

Destruction / perturbation de stations d'espèces végétales patrimoniales

Les espèces patrimoniales et/ou protégées connues et localisées dans le périmètre du projet ne sont pas concernées par les travaux.

Ainsi, l'impact des travaux sur la flore est considéré comme nul.

Destruction d'habitats patrimoniaux

Les installations de chantier principales seront réalisées en rive gauche, sur le délaissé situé entre la voie ferrée et la digue. Cette zone servira de base vie (bureaux, parking, vestiaires) et de plateforme chantier (zone de stockage, d'assemblage, circulation d'engins de chantier, etc).

Le chantier se déroulera également en rive droite, avec la création d'accès au cours d'eau et de stationnement.

Une dérivation du cours d'eau est également prévue (Figure 259 et Figure 260). Ces travaux auront un important impact sur le milieu dans la mesure où ils entraineront la mise en eau de zones partiellement immergées, détruiront des berges, et impacteront des zones de frayères potentielles (habitats d'espèces) et de zones d'alimentation pour l'avifaune.

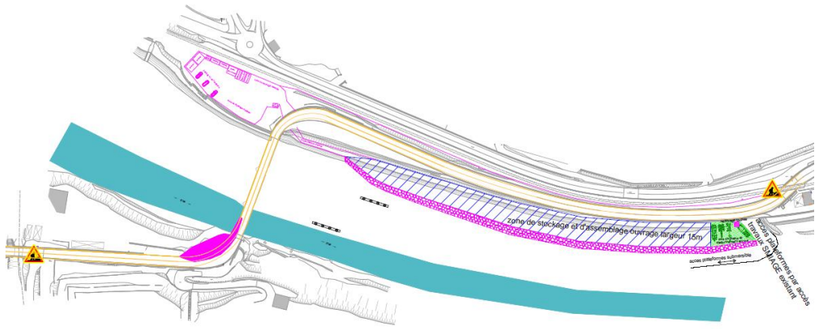


Figure 259 : Position du cours d'eau avant dérivation

Source : COZZI

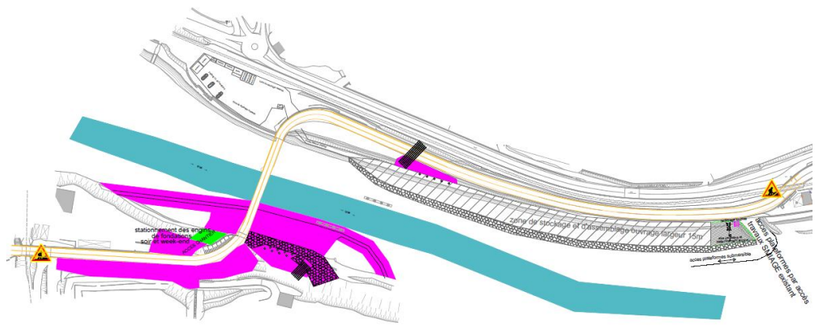


Figure 260 : Position du cours d'eau après dérivation

Source : COZZI

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a cependant été inventorié dans l'aire d'étude écologique. Néanmoins, pour leur caractère fonctionnel, certains habitats présentent ponctuellement un enjeu modéré (le cours d'eau, la ripisylve et les bancs de galets).

D'après la Figure 261 :

- Environ 4 471 m² d'habitat à enjeu faible, correspondant à de la végétation herbacée anthropique et des boisements seront concernés par l'installation de la base vie et le défrichement.
- Environ 10 158 m² d'habitats considérés à enjeu modéré seront impactés par la plateforme de chantier et la déviation du cours d'eau. Les bancs de graviers des cours d'eau à végétation clairsemée sont les plus concernés. Bien que cet habitat soit identifié comme en état de conservation défavorable inadéquat, il est toutefois classé en zone humide.

Les arbres existants, présents au droit de la ripisylve et/ou des boisements, seront maintenus et protégés.

Ainsi, le niveau d'impact des installations de chantier sur les habitats est considéré comme faible à modéré.

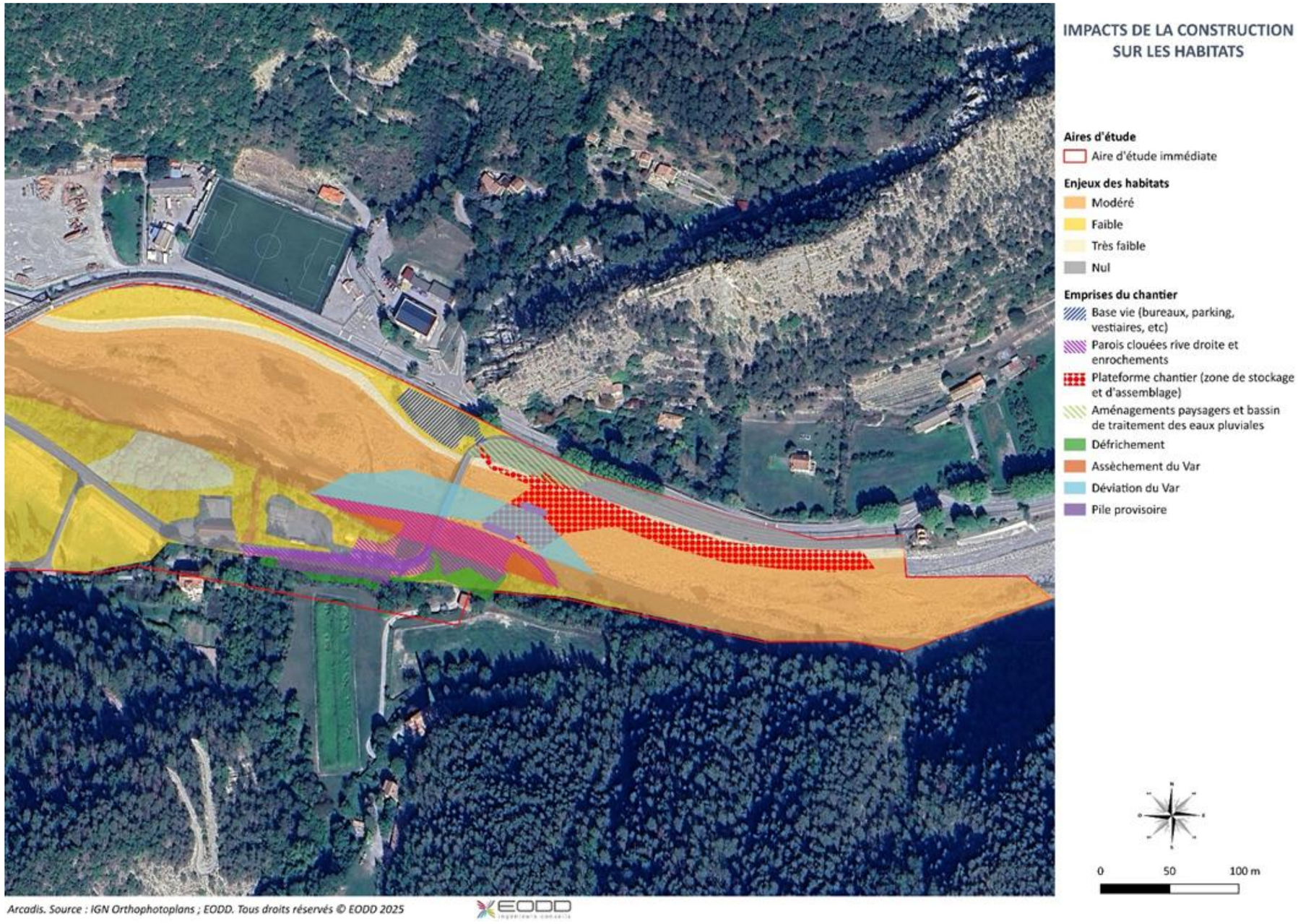


Figure 261 : Localisation des installations de chantier

Source : EODD

Mesures d'évitement ME1 (ME1 CNPN) : Adaptation des emprises travaux

Mesures de réduction MR1 (MR1 CNPN : Limitation des emprises travaux au niveau d'un alignement d'arbres

Un alignement de platanes est en place en rive gauche du Var. Cet alignement est localisé au niveau du raccordement prévu du nouvel ouvrage à la chaussée existante. Ainsi, le projet ne permet pas la conservation de tous ces arbres.

L'objectif est de conserver le maximum d'arbres existants pouvant constituer à la fois des zones d'alimentation, de nidification, de repos pour la faune locale et des éléments ponctuels du continuum écologique local (masse boisée ponctuelle).

Il sera donc prévu de conserver 5 des 11 arbres constituant cet alignement.

Mesures de réduction MR15 (MR4 CNPN) : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes

Mesures de réduction MR16 (MR5 CNPN) : Remise en état des emprises travaux après le chantier

Effets du chantier sur la faune

Avifaune

Les travaux de défrichement nécessaires à la construction du nouveau pont vont supprimer une partie des habitats du Troglodyte mignon, du Serin cini et du Rossignol philomèle (0,13 ha soit au maximum 10 %). Si ces travaux ont lieu en période de nidification, des juvéniles de ces espèces, sans capacité de fuite, pourront être détruits. Les incidences du projet sur ces espèces sont évaluées comme étant faibles.

Durant la période des travaux de construction, les espèces d'oiseaux nicheuses à proximité pourront être dérangées, c'est notamment le cas du Troglodyte mignon nichant dans la ripisylve, le Serin cini et le Rossignol philomèle nichant dans les boisements. C'est également le cas pour les espèces nichant dans le pont existant telles que le Cincle plongeur et le Moineau cisalpin. Les niveaux d'impacts sur ces espèces sont estimés à très faibles.

Amphibiens

La destruction d'individus et d'habitats est possible en phase travaux concernant le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*). L'espèce est susceptible de coloniser les zones de chantier présentes au sein du lit du Var et pouvant présenter des caractéristiques favorables à sa reproduction. Dans ce cas, l'espèce pourrait être impactée. Par ailleurs, la présence ponctuelle de dépressions topographiques humides au sein du lit moyen, pourrait constituer des zones attractives et favorables à l'accueil d'amphibiens.

Les deux nouvelles culées du pont détruiront définitivement une partie de l'habitat de l'espèce (240 m²).

La ripisylve constitue, quant à elle, un habitat terrestre assez propice au transit et à l'hibernation des amphibiens, formant ainsi un ensemble cohérent et connecté pour le cortège local. Ces habitats seront en partie détruits par le défrichement. Un risque de destruction d'individus en phase terrestre est possible. Les impacts du projet sur le Crapaud épineux sont estimés modérés.

Reptiles

Le site d'étude est caractérisé par la présence d'espèces protégées communes n'exploitant que peu les emprises. A noter malgré tout, la présence de plusieurs corridors de déplacement et d'alimentation, représentés par les boisements riverains en rive droite et près de la voie ferrée, fréquemment exploitée pour les phases de thermorégulation. Les habitats agricoles en rive droite constituent des habitats secondaires pour le transit.

La zone de chasse de la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) et de la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) risque d'être perturbée par la dérivation du cours d'eau. Cependant, les reptiles possèdent de forte capacité de dispersion, ils pourront se déplacer en empruntant la ripisylve du Var notamment et rejoindre des habitats similaires disponibles à proximité immédiate. L'incidence sur ces espèces est estimée à faible.

Les reptiles liés aux boisements, tels la Couleuvre d'Esculape, sont susceptibles d'être indirectement concernés par les travaux via des nuisances sonores et vibratoires, pouvant occasionner du dérangement. Il en est de même pour les travaux de défrichement qui entraineront la suppression d'une partie de leurs habitats de vie. Les reptiles, si les travaux de défrichement sont réalisés hors hivernation, sont très mobiles, pouvant justifier la non-destruction d'individu. Le niveau d'impacts associé à ces espèces est faible.

Mammifères terrestres

La majorité des habitats à enjeux pour les mammifères ne semble pas concernée par les travaux. À cela s'ajoute les importantes aptitudes de déplacement des mammifères leur conférant une importante capacité de fuite.

Les Crossopes *(Neomys*) sont susceptibles d'être concernées par les travaux dans le cours d'eau. Toutefois, ces espèces possèdent de forte capacité de déplacement et ne seront pas fortement impactées. Seul un dérangement en phase travaux peut être induit. Celui-ci sera réduit par le respect du calendrier des périodes écologiquement sensibles pour la faune. Un faible impact sera engendré sur ces espèces.

Les travaux de défrichement nécessaires à la construction du nouveau pont vont supprimer une partie des habitats de l'Écureuil roux, du Blaireau d'Europe, de la Fouine et du Hérisson d'Europe (0,13 ha soit au maximum 10 %). Si ces travaux ont lieu en période de reproduction, des juvéniles de ces espèces, sans capacité de fuite, pourront être détruits. Les incidences du projet sur l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe sont évalués à négligeables pour les deux autres.

Le loup gris (*Canis lupus*), observé sur site, est une espèce possédant un très vaste territoire. Sa présence ne témoigne pas nécessairement d'une utilisation importante de la zone d'étude, qui semblerait davantage constituer une zone de passage lors de déplacements de l'espèce. Le niveau d'incidence sur le Loup gris (*Canis lupus*) est donc considéré comme négligeable.

Chiroptères

Les opérations de construction du nouveau pont auront des impacts sur les chiroptères principalement en lien avec les travaux de défrichement nécessaires. Certains arbres gîtes pourraient être détruits lors de ces travaux, détruisant ainsi des habitats de reproduction et potentiellement des individus pour les espèces arboricoles telles que Barbastelle d'Europe, le Murin cryptique, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle de Nathusius, la Vespère de Savi et la Noctule de Leisler. Ces travaux de défrichement dégraderont l'axe de déplacement et de chasse des chiroptères que constituent les boisements. Ces impacts sont estimés modérés pour les espèces arboricoles et faibles pour les autres espèces de chiroptères.

Entomofaune

La Cicindèle des sables, le Tridactyle panaché et le Tétrix des grèves affectionnent le lit moyen du Var pour réaliser leur cycle de vie complet. Lors des opérations de construction du pont, les plateformes submersibles directement déposées sur le sol et empruntées par les engins de chantier, pourront entrainer la destruction des individus tout en induisant une altération de l'habitat de vie de ces espèces.

Les deux nouvelles culées du pont détruiront définitivement une partie de l'habitat des espèces d'invertébrés (240 m²).

Le niveau d'incidences sur la Cicindèle des sables, le Tridactyle panaché et le Tétrix des grèves est considéré comme modéré.

Ichtyofaune

Aucune espèce piscicole n'a été identifiée lors des prospections. En revanche, le projet prévoit la destruction d'habitats d'espèces patrimoniales et protégées en phase travaux, via l'opération de dérivation du Var et son assèchement sur des zones de frayères. Au vu du planning des travaux, il est également possible que des pontes soient détruites par assèchement, notamment pour le Barbeau méridional.

L'impact du projet sur le Barbeau méridional est jugé modéré alors qu'il est estimé à faible pour la Truite fario.

Toutefois, les opérations de rejet des eaux pompées dans les souilles peuvent avoir un impact indirect sur les zones de frai par colmatage. Une concentration de MES trop importante peut nuire aux poissons en ayant une incidence sur leur habitat, leurs sources de nourriture, leur potentiel de croissance et leurs capacités de reproduction.

Des quantités excessives de sédiments en suspension peuvent :

- Détruire les zones d'alimentation et de fraie en étouffant la croissance des plantes et des invertébrés sur le fond ;
- Réduire la pénétration de la lumière ;
- Diminuer la production alimentaire générale ;
- Avoir des effets négatifs sur certains tissus respiratoires, et nuire ainsi à la capacité du poisson à nager.

Mesures d'évitement ME1 (ME1 CNPN) : Adaptation des emprises travaux

Mesures d'évitement ME2 (ME2 CNPN) : Adaptation du planning travaux et des horaires d'intervention

Les travaux de démolition, décapage, débroussaillage, terrassement... peuvent avoir un impact important sur les espèces végétales et animales lorsqu'ils sont réalisés lors des périodes sensibles pour ces espèces (reproduction, élevage des jeunes ou période d'hibernation).

L'objectif de cette mesure est de limiter le risque de perturbation et / ou de destruction d'un maximum d'individus d'espèces, en particulier les espèces protégées et / ou remarquables, en adaptant les périodes de travaux et les horaires d'intervention aux principales périodes d'activité et de sensibilité des espèces.

Mesures d'évitement ME3 (ME3 CNPN) : Evitement des ruptures de continuité hydraulique et piscicole

L'ouvrage définitif ne constituera pas un obstacle à l'écoulement ou à la continuité écologique dans la mesure où il n'a aucun appui dans le lit du Var.

Mesures d'évitement ME4 (ME4 CNPN) : Mise en défens des secteurs écologiques les plus sensibles

La mise en défens des zones sensibles et exclues du projet mais localisées à proximité immédiate des emprises du chantier (arbres, ripisylve préservée, bancs de galets et dépressions humides temporaires ...) sera effectuée ainsi qu'un balisage précis des zones, par un écologue.

Ainsi, avant le démarrage des travaux, une limite par rubalise sera installée sur l'ensemble de la périphérie du site. Par la suite, et dans une optique d'effarouchement de la faune, les travaux de débroussaillage évolueront de l'intérieur du site vers le milieu naturel. Ainsi, cela permettra à la faune présente de s'échapper. Une clôture définitive sera ensuite installée à la place des rubalises.

Les milieux non concernés par le périmètre opérationnel (arbres, ripisylve conservée notamment) seront protégés de manière à limiter les éventuelles blessures ou destruction et de fait, leur dépérissement.

Mesures de réduction MR4 : Aménagements pour limiter l'érosion des merlons provisoires

Mesures de réduction MR5 : Traitement des eaux pompées dans les souilles pour les enrochements et la démolition des piles (fondations) du pont existant

Mesures de réduction MR13 (MR1 CNPN) : Limitation des emprises travaux au niveau d'un alignement d'arbres

Mesures de réduction MR16 (MR5 CNPN) : Remise en état des emprises travaux après le chantier

Mesures de réduction MR17 (MR6 CNPN) : Limitation de la pollution lumineuse

Un éclairage du site est prévu uniquement durant la phase de travaux. Les travaux seront arrêtés en cœur de nuit (23 h – 5 h) et le site ne sera pas éclairé lors de cette période.

Après la mise en service de l'ouvrage, aucun éclairage de l'ouvrage n'est prévu afin d'éviter toute perturbation, ce qui est déjà le cas sur le pont actuel.

La pollution lumineuse de la phase travaux sera réduite par un choix judicieux de l'éclairage, le positionnement des lampes, leur intensité et les cibles éclairées.

Mesures de réduction MR18 (MR7 CNPN) : Pose d'une clôture anti-intrusion pour la petite faune

Certaines espèces protégées, telles que les amphibiens et les reptiles apprécient les milieux pionniers engendrés par la réalisation de travaux. Les trous, les tranchées, fossés peuvent par exemple constituer des pièges mortels pour la faune qui ne parviendrait plus à en sortir. De plus, la circulation des engins de chantier peut engendrer la mort d'individus par collision et écrasement.

Ce dispositif permettra à la petite faune d'éviter d'entrer dans la zone chantier et de pouvoir en ressortir facilement.

Mesures de réduction MR19 (MR8 CNPN) : Pêche de sauvegarde

L'objectif de la pêche de sauvegarde est de réduire l'impact sur les communautés piscicoles avant toutes les déviations du Var prévu dans le cadre de la construction du nouveau pont et de la destruction du pont actuel. Le risque de destruction d'individu est donc supprimé grâce à cette mesure. Les individus prélevés seront relâchés à proximité, en aval des dérivation**s**.

La technique de pêche électrique est privilégiée. Elle sera réalisée par une entreprise agréée.

Mesures de suivi MS1 : Suivi de la qualité des écoulements des eaux du Var

6.10.1.2 Effets liés à la déconstruction de l'ouvrage existant

Présentation des emprises du chantier

Les travaux de déconstruction interviendront à la suite de la construction du nouvel ouvrage. Ces travaux doivent durer 2 mois et sont planifiés entre les mois de novembre et décembre 2027.

Plusieurs phases successives sont nécessaires afin de mener à bien cette déconstruction :

- Rabotage de l'enrobé avec une raboteuse et des camions pour l'évacuation depuis la route (2 jours) ;
- Démontage manuel des gardes corps et évacuation par camions depuis la route (3 jours) ;
- Démolition de corps de la chaussée par décaissement mécanique et évacuation par camion depuis la route (2 jours) ;
- Décaissement de l'ouvrage et démolition des maçonneries tympans par décaissement mécanique et évacuation par camion depuis la route (8 jours) ;
- Démolition des voutes en pierre 1 et 2 et de la pile P1 avec une pelle mécanique et des camions depuis la plateforme submersible (3 jours) ;
- Démolition de la fondation de la pile P1 avec une pelle mécanique et des camions depuis la plateforme submersible (3 jours) ;
- Réalisation du chenal de déviation en rive gauche sur 100 ml avec une pelle mécanique sans évacuation de matériaux (2 jours) ;
- Déviation du Var sur 150 ml (1 jour) ;
- Démolition de la voute en pierre 3 et de la pile P2 avec une pelle mécanique et des camions depuis la plateforme submersible (2 jours) ;
- Démolition de la fondation de la pile P2 avec une pelle mécanique et des camions depuis la plateforme submersible (3 jours) ;
- Aménagement des culées par apport de matériaux (10 jours) ;
- Remise en état du lit du Var (1 jour).

La base vie, la zone de stockage et d'assemblage et les travaux de débroussaillage identifiés dans l'opération de construction seront également utilisés lors de la déconstruction de l'ouvrage existant. Les impacts sont donc mutualisés pour les deux opérations et sont pris en compte dans l'opération de construction qui intervient en amont.

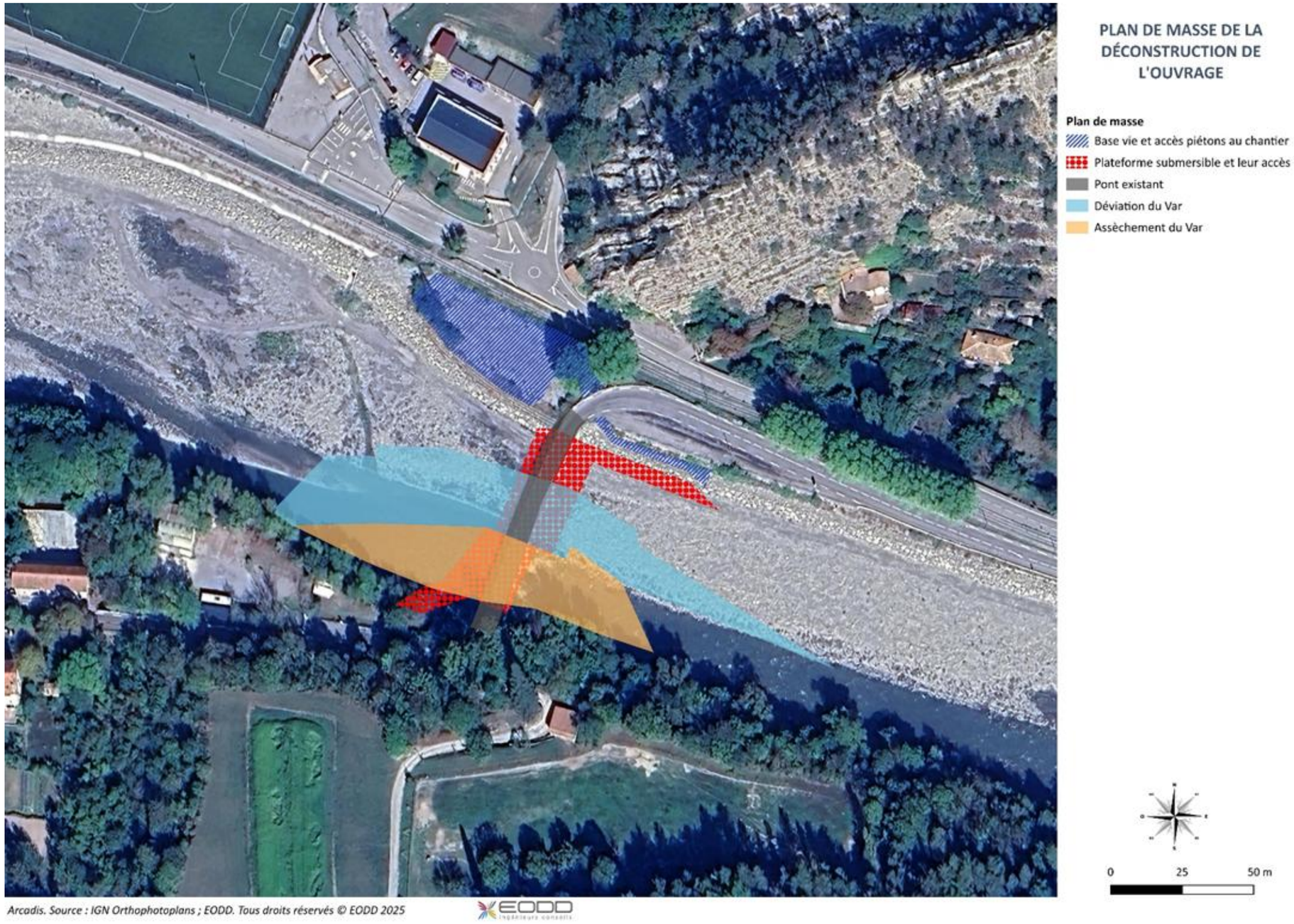


Figure 262 : Plan de masse de la déconstruction de l'ouvrage existant

Source : EODD

Effets du chantier sur la flore et les habitats

Destruction / perturbation de stations d'espèces végétales patrimoniales

Aucune espèce patrimoniale ni protégée ne sera détruite dans le cadre des travaux de déconstruction du pont.

Destruction d'habitats patrimoniaux

Deux habitats à enjeu modéré seront impactés par les travaux de déconstruction de l'ouvrage existant :

- Bancs de galets du Var à végétation clairsemée, habitat d'intérêt communautaire, sera impacté par la mise en place des plateformes pour la démolition des voutes et des piles et la dérivation du cours d'eau du Var altérera temporairement cet habitat.
- Le cours d'eau du Var sera dévié temporairement (17 jours) sur une longueur de 150 mètres linéaires, entrainant un assèchement d'une partie du cours d'eau.

Le niveau d'impact sur ces deux habitats à enjeux est évalué comme étant modéré.

Le tableau suivant présente les habitats impactés par l'opération de déconstruction du pont existant.

Code EUNIS	Habitats	Enjeux	Surface impactée brute (m²)
J4.2	Réseaux routiers	Non significatif	518,6
C3.55	Bancs de graviers des cours d'eau à végétation clairsemée	Modéré	2 340
C2.2	Cours d'eau permanents, non soumis aux marées, à l'écoulement turbulent et rapide	Modéré	3 524

Tableau 72 : Habitats impactés par la déconstruction du pont

Source : EODD

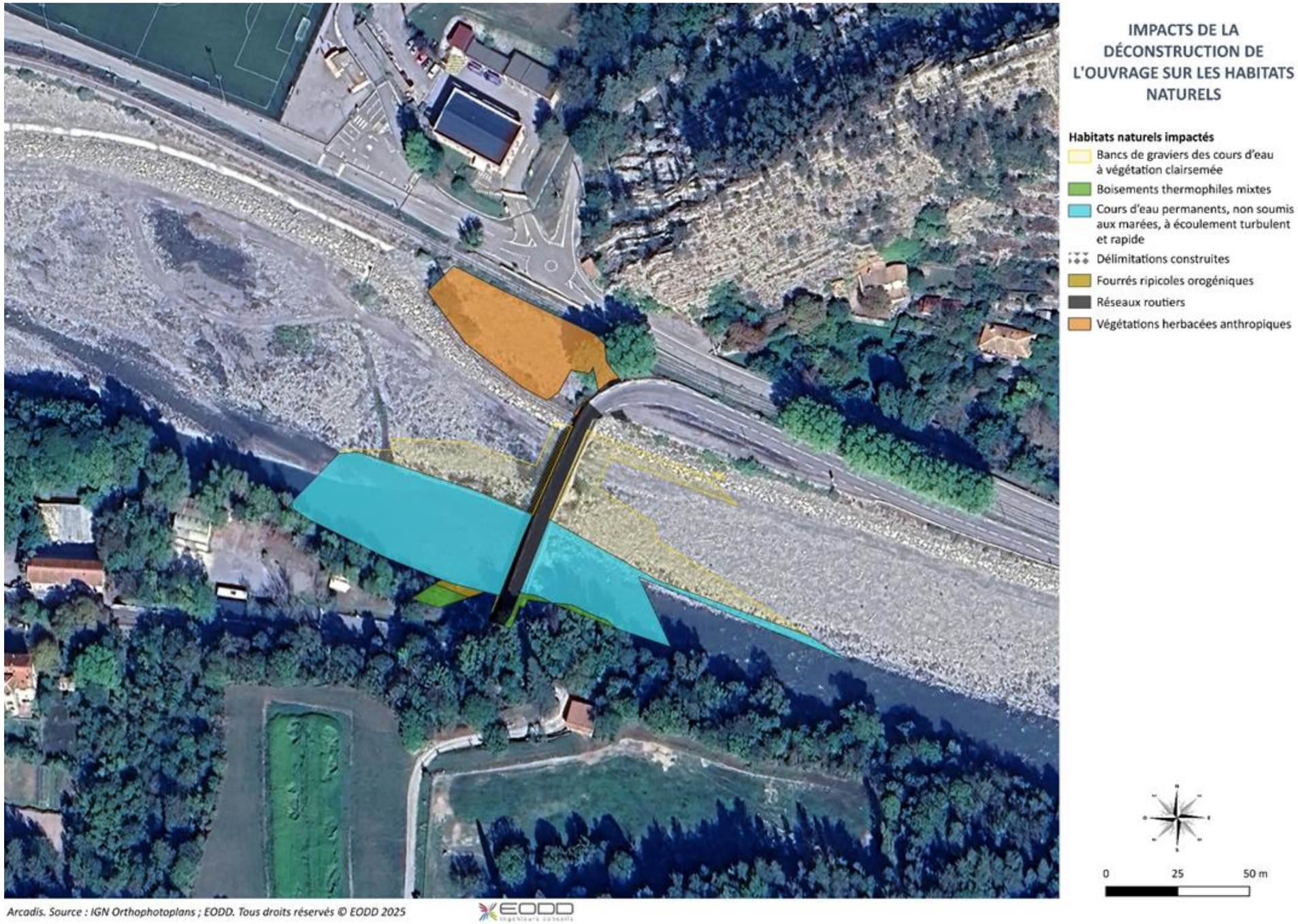


Figure 263 : Habitats naturels impactés par la déconstruction du pont

Source : EODD

Propagation et colonisation d'espèces végétales exotiques envahissantes

Plusieurs EVEE sont présentes sur les emprises des travaux. La mise en place de plateformes pour les opérations de démolition des voutes et des piles doit limiter la propagation de ces espèces puisque les engins n'y seront pas en contact.

La dérivation du Var puis la remise en état du cours d'eau mettent à nu des terres et facilitent l'implantation des EVEE sur ces emprises.

Mesures de réduction MR15 (MR4 CNPN) : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes

Effets du chantier sur la faune

Destruction d'individus d'espèces patrimoniales

Le pont existant est favorable à la reproduction de plusieurs espèces et est support de gîtes pour les chiroptères (gîtes avérés de plusieurs espèces de murins) et de nids de certains oiseaux, tels que le Cincle plongeur, la Bergeronnette de ruisseaux et le Moineau cisalpin. Les travaux ayant lieu en septembre et octobre, aucun individu adulte ni juvénile ne sera a priori impacté.

D'autres espèces affectionnent le lit moyen du Var pour réaliser au moins une partie de leur cycle de vie. C'est le cas du Crapaud épineux qui peut pondre dans les dépressions topographiques du lit moyen et d'invertébrés patrimoniaux (Cicindèle des sables, Tridactyle panaché et le Tétrix des grèves) qui y réalisent leur cycle de vie complet. Lors des opérations de démolition des piles et des voutes, les plateformes submersibles, déposées à même le sol qui seront empruntées par les engins de chantier, pourront potentiellement détruire des individus de ces espèces.

Le cours d'eau du Var héberge également des espèces protégées qui peuvent être impactées lors des travaux, notamment lors de la dérivation du Var. Le Barbeau méridional, dont des frayères potentielles se trouvent sur le secteur dévié, peut voir ses pontes détruites par assèchement.

Destruction / altération des habitats de reproduction / d'alimentation des espèces patrimoniales

Les travaux de déconstruction du pont en lui-même détruiront de manière permanente les habitats de reproduction des chiroptères, du Cincle plongeur, de la Bergeronnette de ruisseaux et du Moineau cisalpin.

L'utilisation de plateformes submersibles sur les bancs de galets du lit moyen du Var induira une altération de l'habitat de reproduction du Crapaud épineux et de l'habitat de vie d'invertébrés patrimoniaux (Cicindèle des sables, Tridactyle panaché et le Tétrix des grèves).

La dérivation temporaire du Var engendrera la destruction temporaire d'habitats de reproduction du Barbeau méridional (4 frayères) et de la Truite commune (une frayère). Elle modifiera également temporairement la zone de chasse de la Couleuvre vipérine et de la Couleuvre helvétique, bien qu'elles puissent trouver une substitution dans la dérivation.

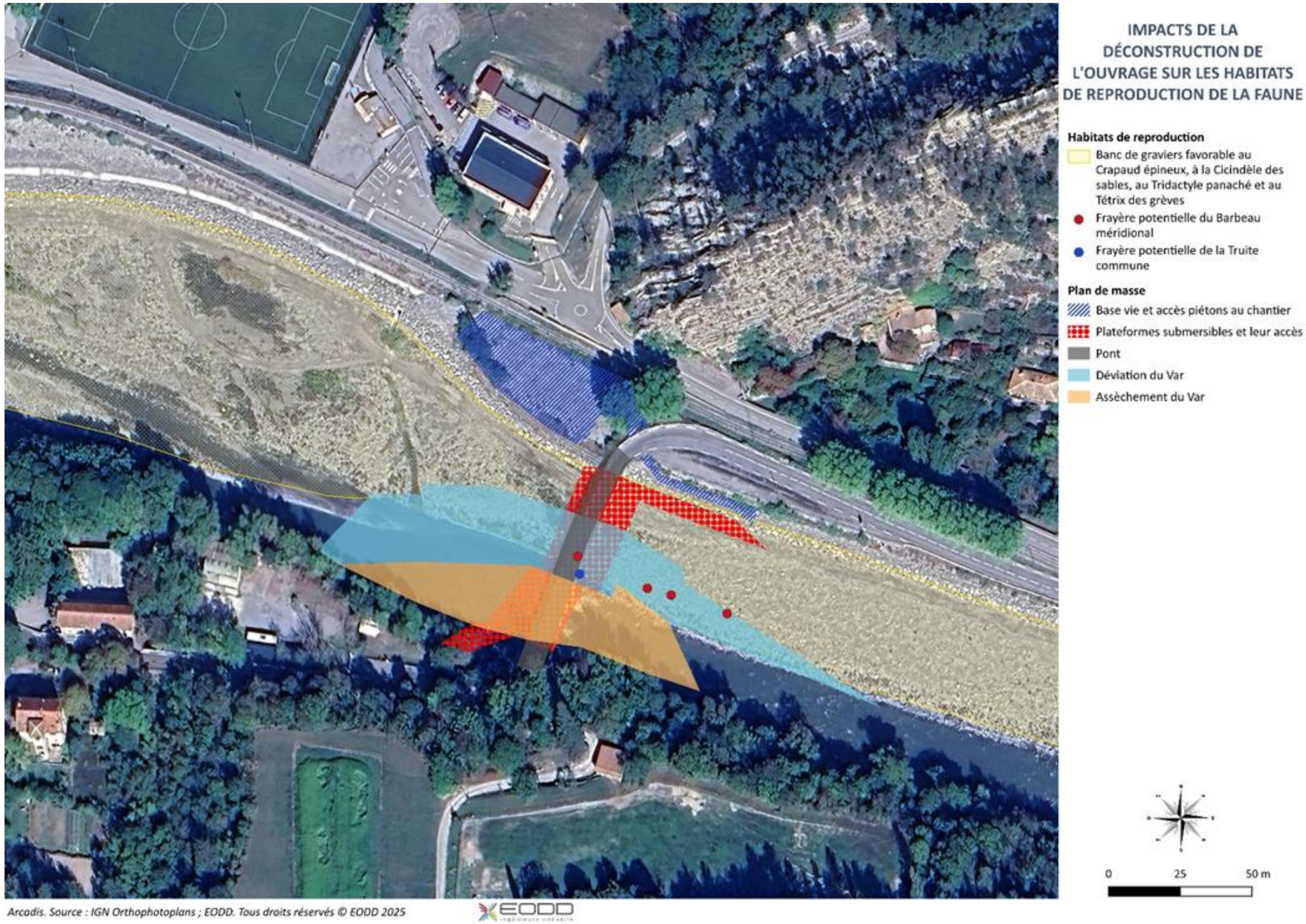


Figure 264 : Habitats de reproduction de la faune impactés par la déconstruction du pont

Source : EODD

Dérangement des espèces patrimoniales

Durant la période des travaux de déconstruction, les espèces d'oiseaux nicheuses à proximité peuvent être dérangées comme le Troglodyte mignon nichant dans la ripisylve, le Serin cini et le Rossignol philomèle nichant dans les boisements. Ces boisements abritent également des espèces de reptiles et de mammifères, pouvant également être sujettes et sensibles au dérangement.

Le Var est une zone de chasse de la Couleuvre vipérine et de la Couleuvre helvétique : des individus pourront être perturbés par les opérations de dérivation du cours d'eau. Cependant, les reptiles possèdent de forte capacité de dispersion, réduisant l'impact sur les espèces.

L'habitat de vie des crossopes est présent à quelques dizaines de mètres des emprises de travaux. Elles peuvent subir du dérangement lors de la période de chantier.

Le loup, qui utilise le lit moyen du Var pour ses déplacements, pourra potentiellement être dérangé dans son parcours en période de travaux.

Perturbation / altération des corridors écologiques

Le cours d'eau du Var, corridor écologique constitutif de la trame bleue locale, sera altéré temporairement lors de la dérivation.

Mesures d'évitement ME1 (ME1 CNPN) : Adaptation des emprises travaux

Mesures d'évitement ME2 (ME2 CNPN) : Adaptation du planning travaux et des horaires d'intervention

Mesures d'évitement ME3 (ME3 CNPN) : Evitement des ruptures de continuité hydraulique et piscicole

Mesures d'évitement ME4 (ME4 CNPN) : Mise en défens des secteurs écologiques les plus sensibles

Mesures de réduction MR4 (MR9 CNPN) : Aménagements pour limiter l'érosion des merlons provisoires

Mesures de réduction MR5 (MR10 CNPN° : Traitement des eaux pompées dans les souilles pour les enrochements et la démolition des piles (fondations) du pont existant
Mesures de réduction MR13 (MR1 CNPN) : Limitation des emprises travaux au niveau d'un alignement d'arbres

Mesures de réduction MR14 (MR3 CNPN) : Défavorabilisation des emprises avant travaux

Mesures de réduction MR16 (MR5 CNPN) : Remise en état des emprises travaux après le chantier

Mesures de réduction MR17 (MR6 CNPN) : Limitation de la pollution lumineuse

Mesures de réduction MR18 (MR7 CNPN) : Pose d'une clôture anti-intrusion pour la petite faune

Mesures de réduction MR19 (MR8 CNPN) : Pêche de sauvegarde

Mesures de suivi MS1 (MS3 CNPN) : Suivi de la qualité des écoulements des eaux du Var

6.10.2 Phase définitive

6.10.2.1 Effets liés à la construction du nouvel ouvrage

En l'absence de modification du trafic routier en phase exploitation, le niveau d'impact restera inchangé et similaire à la situation actuelle.

Le risque de collision des oiseaux avec l'arc est négligeable.

6.10.2.2 Effets liés à la déconstruction de l'ouvrage existant

Aucune incidence n'est attendue en phase exploitation puisque le pont aura été déconstruit et le Var aura été remis en état à la fin des travaux.

6.10.3 Synthèse des impacts bruts et analyse impacts résiduels

6.10.3.1 Synthèse des impacts bruts

Pour rappel, les impacts bruts correspondent aux impacts avant la mise en place de mesures, au titre de la séquence Eviter-Réduire-Compenser.

NOM DE L'HABITAT	STATUTS REGLEMENTAIRES		Surface de l'habitat dans l'AEI (ha)	ENJEU	EFFETS DU PROJET						NIVEAU D'IMPACT BRUT
	N 2000	PN			DESCRIPTION	SURFACE IMPACTÉE (m²)	PHASE TRAVAUX				
							DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.	
Bancs de galets du Var à végétation clairsemée	3220	/	3,52	Modéré	Destruction temporaire par deux déviations et installation de plateformes Propagation des EVEE	6279	x	x	x		Modéré
Le Var	/	/	1,49	Modéré	Modification temporaire par déviations Pollution par les engins de chantier	4530	x	x	x		Modéré
Saulaie riveraine	/	/	0,04	Modéré	Destruction pour accès au chantier	62					Faible
Végétations rudérales	/	/	0,56	Faible	Destruction temporaire par la base vie	1318	x		x		Très faible
Bois de pente à Erable, Frêne et Tilleul envahie d'espèces exotiques	/	/	0,92	Faible	Destruction pour accès au chantier	3157	x			x	Très faible
Alignement de platanes	/	/	0,02	Très faible	Abattage de 6 arbres sur 11	6 arbres	x			x	Faible
Enrochements à végétation rudérale	/	/	0,47	Très faible	Destruction pour accès au chantier	1629	x		x		Très faible
Bâtis	/	/	0,25	Non significatif	Destruction pour accès au chantier	129	x			x	Négligeable
Réseaux routiers	/	/	0,87	Non significatif	Destruction de la route sur le pont existant et pour le bassin	2784	x			x	Négligeable

Tableau 73 : Synthèse des impacts bruts liés au projet sur les habitats naturels

Source : EODD

GROUPE / CORTEGE	NOM DE L'ESPECE	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE					EFFETS DU PROJET						NIVEAU D'IMPACT BRUT
		STATUTS REGLEMENTAIRES		Statut biologique sur l'AEI	Surface de l'habitat dans l'AEI (ha) / individus	ENJEU	DESCRIPTION	SURFACE IMPACTÉE (HA)	PHASE TRAVAUX				
		N 2000	PN						DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.	
AVIFAUNE													
Anthropique	Cincle plongeur	/	III	Nicheur sur le pont	0,045 / 1 couple	Faible	Destruction d'individus et d'habitat de reproduction Dérangement temporaire	0,045	x	x	x	x	Modéré
	Bergeronnette de ruisseaux	/	III	Nicheur sur le pont	0,045 /1 couple	Faible			x	x	x	x	Modéré
	Moineau cisalpin	/	/	Nicheur sur le pont	0,295 / 4 couples	Très faible			x	x	x	x	Faible
Forestier	Troglodyte mignon	/	III	Nicheur dans la ripisylve	1,21 / un couple	Faible	Destruction d'individus et d'habitat de reproduction	0,36		x	x		Faible
	Serin cini	/	III	Nicheur dans les boisements	3,3 / un couple	Fort				x	x		Faible
	Rossignol philomèle	/	III	Nicheur dans les boisements	3,3 / un couple	Modéré				x	x		Faible
AMPHIBIENS													
	Crapaud épineux	/	III	Cycle de vie	3,52 (repro) / une ponte et un individu	Faible	Destruction d'individus et d'habitat de reproduction	0,628	x		x		Faible
REPTILES													
Aquatique	Couleuvre vipérine	/	III	Cycle de vie	5,01(chasse) 2,34 (gite) / un individu	Modéré	Destruction d'habitat Modification de la zone de chasse Dérangement temporaire	1,08 (chasse) 0,36 (repro)		x	x		Faible
	Couleuvre helvétique	/	II	Cycle de vie	5,01(chasse) 2,34 (gite) / un individu	Faible				x	x		Faible
Forestier	Couleuvre d'Esculape	IV	II	Cycle de vie	2,34	Faible	Destruction d'habitat Dérangement temporaire	0,36		x	x		Faible
	Lézard à deux raies	IV	II	Cycle de vie	2,34 / un individu	Faible				x	x		Faible
MAMMIFERES TERRRESTRES													
Forestier	Blaireau d'Europe	/	/	Cycle de vie	1,62	Non significatif	Destruction d'individus et d'habitat de reproduction Dérangement temporaire	0,36	x			x	Négligeable
	Écureuil roux	/	II	Cycle de vie	1,62	Faible			x			x	Faible
	Fouine	/	/	Cycle de vie	1,62	Non significatif			x			x	Négligeable
	Hérisson d'Europe	/	II	Cycle de vie	4,22	Faible			x			x	Faible
Aquatique	Crossope aquatique	/	II	Cycle de vie	0,37	Faible	Dérangement temporaire	/		x	x		Faible

GROUPE / CORTEGE	NOM DE L'ESPECE	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE					EFFETS DU PROJET						NIVEAU D'IMPACT BRUT
		STATUTS REGLEMENTAIRES		Statut biologique sur l'AEI	Surface de l'habitat dans l'AEI (ha) / individus	ENJEU	DESCRIPTION	SURFACE IMPACTÉE (HA)	PHASE TRAVAUX				
		N 2000	PN						DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.	
	Crossope de Miller	/	II	Cycle de vie	0,37	Faible	Dérangement temporaire	/		x	x		Faible
	Loup gris	II + IV	II	Déplacement	/	Modéré	Dérangement temporaire	/		x	x		Négligeable
	Renard roux	/	/	Déplacement	/	Non significatif	Dérangement temporaire	/		x	x		Négligeable
CHIROPTERES													
Anthropophile	Murin à moustaches	IV	II	Gîte, chasse, déplacement	0,045 / 20aine individus en reproduction	Faible	Destruction d'individus et de gîtes dans le pont existant	0,045	x			x	Modéré
	Murin de Daubenton	IV	II		0,045 / 2 individus en reproduction	Faible			x			x	Modéré
	Murin cryptique	IV	/		0,045 / 12aine individus en reproduction	Non significatif			x			x	Modéré
	Pipistrelle commune	IV	II	Chasse, déplacement	/	Faible	Altération d'axe de déplacement et de chasse	/		x		x	Faible
	Pipistrelle de Kuhl	IV	II			Faible				x		x	Faible
	Pipistrelle de Nathusius	IV	II			Modéré				x		x	Faible
	Pipistrelle pygmée	IV	II			Modéré				x		x	Faible
Arboricole	Barbastelle d'Europe	II + IV	II	Gîte, chasse, déplacement	3,3	Très fort	Destruction d'individus et de gîtes arboricoles non avérés	0,36	x			x	Modéré
	Noctule de Leisler	IV	II			Modéré	Altération d'axe de déplacement et de chasse		x			x	Faible
Autres	Grand rhinolophe	II + IV	II	Chasse, déplacement	/	Fort	Altération d'axe de déplacement et de chasse	/		x		x	Faible
	Petit rhinolophe	II + IV	II			Fort				x		x	Faible
	Murin à oreilles échancrées	II + IV	II			Fort				x		x	Faible
	Molosse de Cestoni	IV	II			Fort				x		x	Faible
	Minioptère de Schreibers	II + IV	II			Très fort				x		x	Faible
	Sérotine commune	IV	II			Modéré				x		x	Faible
	Vespère de Savi	IV	II			Faible				x		x	Faible

GROUPE / CORTEGE	NOM DE L'ESPECE	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE					EFFETS DU PROJET						NIVEAU D'IMPACT BRUT
		STATUTS REGLEMENTAIRES		Statut biologique sur l'AEI	Surface de l'habitat dans l'AEI (ha) / individus	ENJEU	DESCRIPTION	SURFACE IMPACTÉE (HA)	PHASE TRAVAUX				
		N 2000	PN						DIRECT	INDIRECT	TEMP.	PERM.	
ENTOMOFAUNE													
Lit de rivières	Cicindèle des sables	/	/	Cycle de vie	3,52	Fort	Destruction d'individus Destruction temporaire d'habitat de reproduction	0,628	x		x		Modéré
	Tridactyle panaché	/	/	Cycle de vie	3,52	Fort			x		x		Modéré
	Tétrix des grèves	/	/	Cycle de vie	3,52	Fort			x		x		Modéré
FAUNE PISCICOLE													
Aquatique	Anguille européenne	/	/	Sédentarisation	Indéterminée	Faible	Indéterminée						Indéterminée
	Barbeau méridional	II + V	I	Cycle de vie	15,5 m²	Modéré	Destruction d'individus et de frayères	4 frayères	x	x	x		Modéré
	Blageon	II	/	Cycle de vie	Indéterminée	Faible	Indéterminée						Indéterminée
	Truite commune	II	I	Cycle de vie	21,6 m²	Faible	Destruction de frayères	1 frayère		x	x		Faible

Tableau 74 : Synthèse des impacts bruts liés au projet sur les habitats naturels

Source : EODD

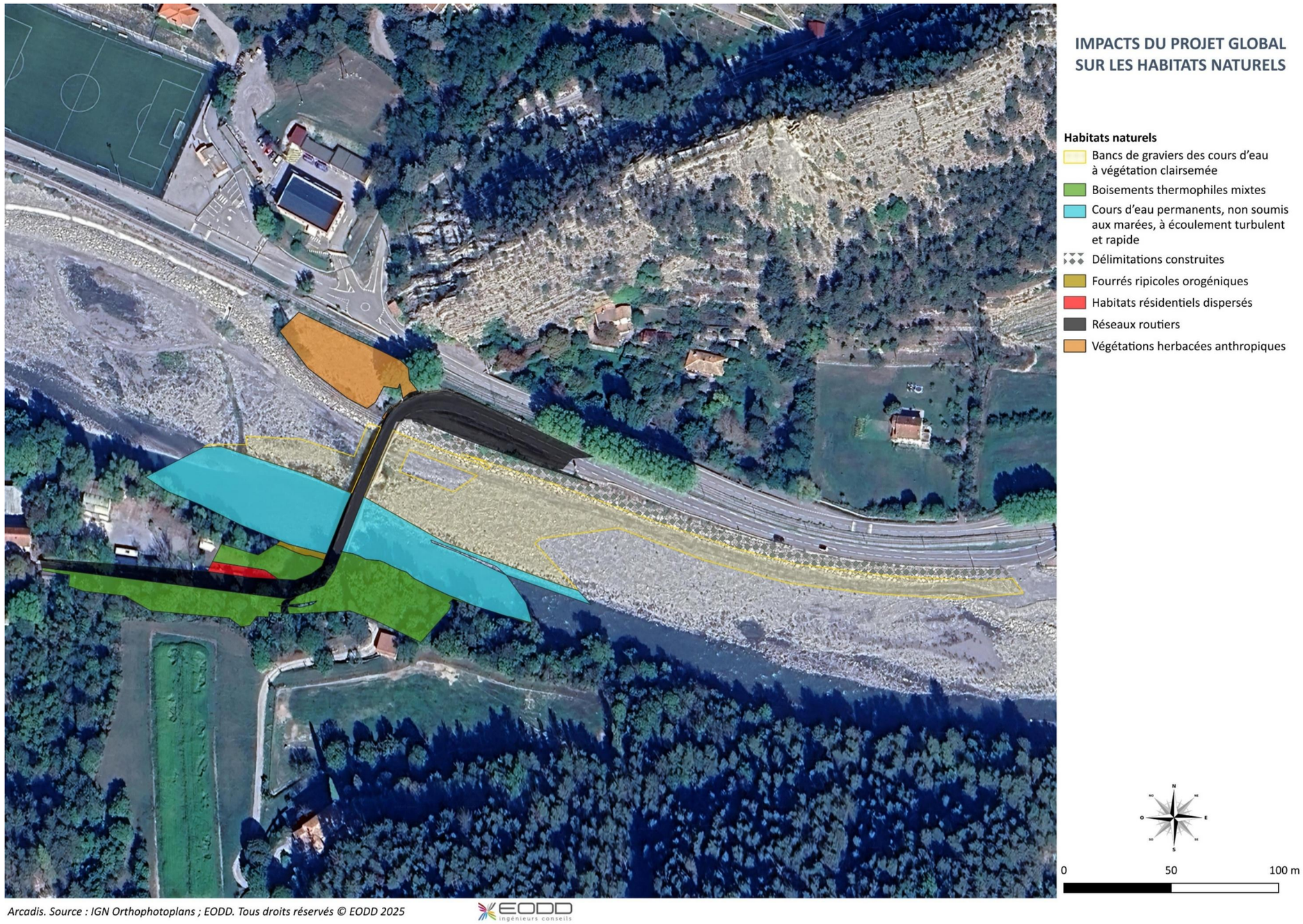


Figure 265 : Habitats naturels impactés par la construction et déconstruction du pont

Source : EODD

6.10.3.2 Analyse des impacts résiduels

Pour rappel, les impacts résiduels correspondent aux impacts après la mise en place des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi.

NB : Par souci de clarté dans la numérotation des mesures ERC du dossier loi sur l'eau et celles du dossier dérogation espèces protégées (dit dossier CNPN), est précisée entre parenthèses la référence de la mesure ERC du dossier CNPN quand elle est identique à celle du dossier loi sur l'eau.

NOM DE L'HABITAT	STATUTS REGLEMENTAIRES		Surface de l'habitat dans l'AEI (ha)	ENJEU	EFFETS DU PROJET		MESURES	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
	N 2000	PN			DESCRIPTION	NIVEAU D'IMPACT BRUT		
Bancs de galets du Var à végétation clairsemée	3220	/	3,52	Modéré	Destruction temporaire par trois dérivations et installation de plateformes Propagation des EVEE	Modéré	ME1 (ME1 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MR16 (MR5 CNPN), MR15 (MR4 CNPN)	Faible
Le Var	/	/	1,49	Modéré	Modification temporaire par dérivation Pollution par les engins de chantier	Modéré	ME1 (ME1 CNPN), ME3 (ME3 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MR17 (MR6 CNPN)	Faible
Saulaie riveraine	/	/	0,04	Modéré	Destruction pour accès au chantier	Faible	ME1 (ME1 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MR16 (MR5 CNPN), MR15 (MR4 CNPN)	Très faible
Végétations rudérales	/	/	0,56	Faible	Destruction temporaire par la base vie	Très faible	ME1 (ME1 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MR16 (MR5 CNPN), MR15 (MR4 CNPN)	Négligeable
Bois de pente à Erable, Frêne et Tilleul envahie d'espèces exotiques	/	/	0,92	Faible	Destruction pour accès au chantier	Très faible	ME1 (ME1 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MR16 (MR5 CNPN), MR15 (MR4 CNPN)	Négligeable
Alignement de platanes	/	/	0,02	Très faible	Abattage de 6 arbres sur 11	Faible	ME1 (ME1 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MR16 (MR5 CNPN), MR15 (MR4 CNPN)	Très faible
Enrochements à végétation rudérale	/	/	0,47	Très faible	Destruction pour accès au chantier	Très faible	ME1 (ME1 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MR16 (MR5 CNPN), MR15 (MR4 CNPN)	Négligeable
Bâtis	/	/	0,25	Non significatif	Destruction pour accès au chantier	Négligeable	ME1 (ME1 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MR16 (MR5 CNPN), MR15 (MR4 CNPN)	Négligeable
Réseaux routiers	/	/	0,87	Non significatif	Destruction de la route sur le pont existant et pour le bassin	Négligeable	ME1 (ME1 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MR16 (MR5 CNPN), MR15 (MR4 CNPN)	Négligeable

Tableau 75 : Synthèse des impacts résiduels liés au projet sur les habitats naturels

Source : EODD

GROUPE / CORTEGE	NOM DE L'ESPECE	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE					EFFETS DU PROJET		MESURES	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
		STATUTS REGLEMENTAIRES		Statut biologique sur l'AEI	Surface de l'habitat dans l'AEI (ha)	ENJEU	DESCRIPTION	NIVEAU D'IMPACT BRUT		
		N 2000	PN							
AVIFAUNE										
Anthropique	Cincle plongeur	/	III	Nicheur sur le pont	0,045	Faible	Destruction d'individus et d'habitat de reproduction Dérangement temporaire	Modéré	ME2 (ME2 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MR3, MA1	Faible
	Bergeronnette de ruisseaux	/	III	Nicheur sur le pont	0,045	Faible		Modéré		Faible
	Moineau cisalpin	/	/	Nicheur sur le pont	0,295	Très faible		Faible	ME2 (ME2 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MA1	Très faible
Forestier	Troglodyte mignon	/	III	Nicheur dans la ripisylve	1,21	Faible	Destruction d'individus et d'habitat de reproduction	Faible	ME1 (ME1 CNPN), ME2 (ME2 CNPN), ME4 (ME4 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MA1	Négligeable
	Serin cini	/	III	Nicheur dans les boisements	3,3	**Fort**		Faible		Négligeable
	Rossignol philomèle	/	III	Nicheur dans les boisements	3,3	Modéré		Faible		Négligeable
AMPHIBIENS										
	Crapaud épineux	/	III	Cycle de vie	3,52 (repro)	Faible	Destruction d'individus Destruction d'individus et d'habitat de reproduction	Faible	ME1 (ME1 CNPN), ME2 (ME2 CNPN), ME4 (ME4 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MR16 (MR5 CNPN), MR18 (MR7 CNPN)	Négligeable
REPTILES										
Aquatique	Couleuvre vipérine	/	III	Cycle de vie	5,01(chasse) 2,34 (gite)	Modéré	Destruction d'habitat Modification de la zone de chasse Dérangement temporaire	Faible	ME2 (ME2 CNPN), ME3 (ME3 CNPN), ME4 (ME4 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MR3, MR18 (MR7 CNPN)	Négligeable
	Couleuvre helvétique	/	II	Cycle de vie	5,01(chasse) 2,34 (gite)	Faible		Faible		Négligeable
Forestier	Couleuvre d'Esculape	IV	II	Cycle de vie	2,34	Faible	Destruction d'habitat Dérangement temporaire	Faible	ME1 (ME1 CNPN), ME2 (ME2 CNPN), ME4 (ME4 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MR3,	Négligeable
	Lézard à deux raies	IV	II	Cycle de vie	2,34	Faible		Faible		Négligeable

GROUPE / CORTEGE	NOM DE L'ESPECE	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE					EFFETS DU PROJET		MESURES	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
		STATUTS REGLEMENTAIRES		Statut biologique sur l'AEI	Surface de l'habitat dans l'AEI (ha)	ENJEU	DESCRIPTION	NIVEAU D'IMPACT BRUT		
		N 2000	PN							
									MR18 (MR7 CNPN)	
MAMMIFERES TERRRESTRES										
Forestier	Blaireau d'Europe	/	/	Cycle de vie	1,62	Non significatif	Destruction d'individus et d'habitat de reproduction Dérangement temporaire	Négligeable	ME1 (ME1 CNPN), ME2 (ME2 CNPN), ME4 (ME4 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MR3, MR18 (MR7 CNPN)	Négligeable
	Écureuil roux	/	II	Cycle de vie	1,62	Faible		Faible		Négligeable
	Fouine	/	/	Cycle de vie	1,62	Non significatif		Négligeable		Négligeable
	Hérisson d'Europe	/	II	Cycle de vie	4,22	Faible		Faible		Négligeable
Aquatique	Crossope aquatique	/	II	Cycle de vie	0,37	Faible	Dérangement temporaire	Faible	ME1 (ME1 CNPN), ME4 (ME4 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR18 (MR7 CNPN)	Négligeable
	Crossope de Miller	/	II	Cycle de vie	0,37	Faible	Dérangement temporaire	Faible		Négligeable
	Loup gris	II + IV	II	Déplacement	/	Modéré	Dérangement temporaire	Négligeable	ME1 (ME1 CNPN), ME4 (ME4 CNPN), MR13 (M1 CNPN)	Négligeable
	Renard roux	/	/	Déplacement	/	Non significatif	Dérangement temporaire	Négligeable		Négligeable
CHIROPTERES										
Anthropophile	Murin à moustaches	IV	II	Gîte, chasse, déplacement	0,045	Faible	Destruction d'individus et de gîtes dans le pont existant	Modéré	ME2 (ME2 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MR3, MR17 (MR6 CNPN)	Faible
	Murin de Daubenton	IV	II			Faible		Modéré		Faible
	Murin cryptique	IV	/			Non significatif		Modéré		Faible
	Pipistrelle commune	IV	II	Chasse, déplacement	/	Faible	Altération d'axe de déplacement et de chasse	Faible	ME1 (ME1 CNPN), ME4 (ME4 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR17 (MR6 CNPN)	Négligeable
	Pipistrelle de Kuhl	IV	II			Faible		Faible		Négligeable
	Pipistrelle de Nathusius	IV	II			Modéré		Faible		Négligeable
	Pipistrelle pygmée	IV	II			Modéré		Faible		Négligeable
Arboricole	Barbastelle d'Europe	II + IV	II	Gîte, chasse, déplacement	3,3	**Très fort**	Destruction d'individus et de gîtes arboricoles non avérés Altération d'axe de déplacement et de chasse	Modéré	ME2 (ME2 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MR3, MR17 (MR6 CNPN)	Faible
	Noctule de Leisler	IV	II			Modéré		Faible		Très faible
Autres	Grand rhinolophe	II + IV	II	Chasse, déplacement	/	**Fort**	Altération d'axe de déplacement et de chasse	Faible	ME1 (ME1 CNPN), ME4 (ME4 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR17 (MR6 CNPN)	Négligeable
	Petit rhinolophe	II + IV	II			**Fort**		Faible		Négligeable
	Murin à oreilles échancrées	II + IV	II			**Fort**		Faible		Négligeable
	Molosse de Cestoni	IV	II			**Fort**		Faible		Négligeable

GROUPE / CORTEGE	NOM DE L'ESPECE	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE					EFFETS DU PROJET		MESURES	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
		STATUTS REGLEMENTAIRES		Statut biologique sur l'AEI	Surface de l'habitat dans l'AEI (ha)	ENJEU	DESCRIPTION	NIVEAU D'IMPACT BRUT		
		N 2000	PN							
	Minioptère de Schreibers	II + IV	II			Très fort		Faible		Négligeable
	Sérotine commune	IV	II			Modéré		Faible		Négligeable
	Vespère de Savi	IV	II			Faible		Faible		Négligeable
ENTOMOFAUNE										
Lit de rivières	Cicindèle des sables	/	/	Cycle de vie	3,52	Fort	Destruction d'individus Destruction temporaire d'habitat de reproduction	Modéré	ME1 (ME1 CNPN), ME2 (ME2 CNPN), ME4 (ME4 CNPN), MR13 (M1 CNPN), MR2/MR3 (MR2 CNPN), MR16 (MR5 CNPN)	Très faible
	Tridactyle panaché	/	/	Cycle de vie	3,52	Fort		Modéré		Très faible
	Tétrix des grèves	/	/	Cycle de vie	3,52	Fort		Modéré		Très faible
FAUNE PISCICOLE										
	Anguille européenne	/	/	Sédentarisation	Indéterminée	Faible	Indéterminée	Indéterminée	ME2 (ME2 CNPN), ME3 (ME3 CNPN), MR16 (MR5 CNPN), MR19 (MR8 CNPN)	Indéterminée
	Barbeau méridional	II + V	I	Cycle de vie	15,5 m²	Modéré	Destruction d'individus et de frayères	Modéré	ME2 (ME2 CNPN), ME3 (ME3 CNPN), MR17 (MR6 CNPN), MR19 (MR8 CNPN)	Très faible
	Blageon	II	/	Cycle de vie	Indéterminée	Faible	Indéterminée	Indéterminée	ME2 (ME2 CNPN), ME3 (ME3 CNPN), MR16 (MR5 CNPN), MR19 (MR8 CNPN)	Indéterminée
	Truite commune	II	I	Cycle de vie	21,6 m²	Faible	Destruction de frayères	Faible	ME2 (ME2 CNPN), ME3 (ME3 CNPN), MR17 (MR6 CNPN), MR19 (MR8 CNPN)	Négligeable

Tableau 76 : Synthèse des impacts résiduels liés au projet sur les espèces

Source : EODD

Les niveaux d'impacts résiduels sur les espèces sont évalués de « faibles » à « négligeables ». Les impacts « faibles » sont significatifs. Le seuil de déclenchement de l'obligation d'obtenir une dérogation « espèces protégées » est fixé lorsque le risque généré par le projet en cause se situe au-delà de l'impact « non significatif », soit à partir d'un impact négatif faible.

Au vu du projet et des mesures d'évitement et de réduction mises en place, seuls des impacts sur l'habitat de reproduction de certaines espèces protégées persistent. Il s'agit du Cincle plongeur, de la Bergeronnette de ruisseaux, du Murin à moustaches, du Murin de Daubenton, du Murin cryptique et de la Barbastelle d'Europe.

Pour d'autres espèces protégées, malgré la mise en place de mesures d'atténuation, des impacts persistent sur les individus, bien que pour certaines ces impacts soient non significatifs. Il s'agit du Murin à moustaches, du Murin de Daubenton, du Murin cryptique et de la Barbastelle d'Europe, de la Noctule de Leisler, du Crapaud épineux, des reptiles, du Barbeau méridional, de la Truite fario. Ces espèces d'amphibiens, de reptiles et de poissons devront faire l'objet de captures et de relâchés à proximité de la zone travaux.

De surcroit, des impacts faibles, significatifs, sont identifiés pour l'habitat « Bancs de galets du Var à végétation clairsemée ». Cet habitat, d'intérêt communautaire nécessitera la définition et la mise en œuvre d'une compensation.

Par ailleurs, à l'instar de l'habitat « Bancs de galets du Var à végétation clairsemée », la « Saulaie riveraine » correspond à un habitat caractéristique des zones humides. Au total, ce sont 0,634 ha de zones humides qui seront impactées par le projet (toutes phases confondues). La réflexion menée sur la compensation devra permettre de contrebalancer cet impact.

Ainsi, des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi sont mises en œuvre afin d'appuyer la demande de dérogation espèces protégées. Elles sont présentées dans la partie 7 du présent dossier.

Mesures de compensation MC1 CNPN : Recréation d'une saulaie
Cette mesure intègre la récréation d'une saulaie 120 m² en lieu et place de l'existant.

Mesures de compensation MC2 (MC2 CNPN) : Pose de gîtes à chiroptères
Cette mesure intègre la pose de 10 gites à chiroptères au niveau du nouvel ouvrage et de l'îlot de sénescence (MC4)

Mesures de compensation MC3 (MC3 CNPN) : Pose de nichoirs à oiseaux
Cette mesure intègre la pose de 10 nichoirs à oiseaux (dont 2 en faveur du Cincle plongeur)

Mesures de compensation MC4 (MC4 CNPN) : Création d'un îlot de sénescence
Cette mesure permet de laisser vieillir un boisement de manière à permettre son évolution libre sur le long terme afin de favoriser la présence de chiroptères, tant en chasse qu'en gîte.

6.11 Milieu humain

Les impacts pour ce milieu se cantonnent à la phase travaux et concernent essentiellement la mobilité du secteur avec l'accessibilité des riverains à leur domicile et aux activités environnantes. Il est prévu environ 19 mois de travaux pour les opérations liées à la construction du nouvel ouvrage et environ 2 mois pour les travaux de déconstruction du pont existant.

Les impacts potentiels du projet sont seulement liés aux déplacements, à la qualité de l'air et à l'ambiance sonore, sujets respectivement développés aux chapitres.6.11.5, 6.12.1 et 6.12.2.

6.11.1 Population

Les phases travaux et définitive n'auront pas d'impact sur la structure de la population ou sur son évolution.

Absence de mesure
En l'absence d'impact, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

6.11.2 Emplois et activités

Les phases travaux et définitive n'auront pas d'impact sur les emplois ou les activités du secteur structure.

Les impacts potentiels indirects de la phase travaux sont seulement liés aux déplacements pendant la phase chantier.

Absence de mesure
En l'absence d'impact, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

6.11.3 Equipements collectifs

Les phases travaux et définitive n'auront pas d'impact sur les équipements collectifs. Seul un équipement sportif se trouve à proximité du périmètre d'étude. Il s'agit du Stade du Savé à Puget-Théniers. Il est situé à 50 m au Nord-Ouest du pont.

Absence de mesure
En l'absence d'impact, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

6.11.4 Habitat

Les phases travaux et définitive n'auront pas d'impact sur l'évolution du parc de logements.

Absence de mesure
En l'absence d'impact, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

6.11.5 Infrastructures de transport

6.11.5.1 Phase travaux

La circulation des véhicules légers, des poids lourds et des transports en commun ne sera pas interrompue pendant le chantier.

Cependant, de manière générale, les travaux au droit d'un pont franchissant un cours d'eau pendant 21 mois peut avoir des impacts significatifs sur la circulation routière locale et régionale. En premier lieu, la congestion est l'un des effets les plus immédiats : les véhicules sont redirigés vers des itinéraires alternatifs souvent moins adaptés à un trafic intense, ce qui entraîne une saturation des axes secondaires et une augmentation des temps de parcours. Cette congestion accrue engendre une hausse des émissions de gaz à effet de serre (GES), notamment de CO_2, en raison des ralentissements, des arrêts fréquents et des détours plus longs. Par ailleurs, les nuisances associées telles que le bruit, la pollution de l'air et le stress des usagers augmentent dans les zones résidentielles traversées par les itinéraires de report. Enfin, cette situation peut impacter négativement l'économie locale, en ralentissant les livraisons et en décourageant les déplacements vers les commerces ou services situés à proximité du pont fermé.

Un autre impact notable concerne la circulation des engins des chantiers et des camions pour l'approvisionnement des matériaux. Les évacuations des matériaux seront minimes au regard des apports nécessaires.

Concernant la mobilité douce, il existe en rive droite un accès riverain. Ce dernier est situé dans l'emprise des futures parois clouées. L'accès sera maintenu durant la phase travaux, le phasage exposé contribue à la conservation de cet accès.

Il s'agit d'impacts négatifs modérés, directs, temporaires et à court terme.

Mesures de réduction MR9 : Mise en place d'une signalisation pour informer les usagers

Mesures de réduction MR20 : Maintien des circulations routières

En phase travaux, le maintien des circulations routières est prévu pour limiter la gêne occasionnée aux usagers. Lorsque la circulation en double sens ne pourra être maintenue, la circulation sera effectuée sous alternat, majoritairement de jour uniquement.

Une fois le nouvel ouvrage livré, la circulation sera basculée d'un tablier à l'autre.

L'impact résiduel du projet sur les infrastructures de transport est considéré comme négligeable en phase travaux.

6.11.5.2 Phase définitive

La réalisation de l'ouvrage n'a pas pour vocation à augmenter le trafic, mais à le sécuriser.

Le projet vise principalement à sécuriser les déplacements sur la RD6202 en remplaçant un ouvrage en très mauvais état, menaçant de s'effondrer, et inadapté à l'usage actuel qui en est fait. Le nouveau pont permettra notamment le passage des poids lourds et des bus dans les deux sens.

Par ailleurs, la création d'une voie cyclable et piétonne permettra également de sécuriser les déplacements en mobilité active pour tous les usagers en limitant le risque de conflit d'usage des voies.

La sécurisation de l'ouvrage et la création d'une voie cyclable et piétonne sont considérées comme des impacts positifs directs et indirects, à moyen et long terme.

6.11.6 Réseaux techniques

6.11.6.1 Phase travaux

Les travaux sont susceptibles d'intercepter certains réseaux souterrains. Les interventions sur certains réseaux de transport et de distribution d'énergie (lignes électriques, canalisations de gaz…) peuvent présenter des risques (explosions, fuites…). Par ailleurs, les travaux pourront provoquer des coupures d'alimentation.

Préalablement aux travaux, il conviendra de vérifier le risque d'interception des réseaux existants. Pour cela, un repérage souterrain et aérien sera effectué, de manière à éviter toute rupture accidentelle et à limiter les interruptions au temps de travail nécessaire pour procéder aux raccordements indispensables. Afin de repérer très finement les réseaux existants, une démarche de déclaration de travaux (DT) a été engagée par la maitrise d'ouvrage. Chaque entreprise exécutant des travaux effectuera une déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT) afin d'indiquer aux exploitants de réseaux la localisation précise des travaux projetés et les techniques de travaux qui seront employées. Dans le cadre du projet, une déclaration DICT a été faite le 01/10/2024. La DICT permet aux exécutants d'obtenir les informations sur la localisation des réseaux et les recommandations visant à prévenir leur endommagement. Les concessionnaires émettront alors des consignes précises d'éloignement par rapport aux réseaux et de raccordement à ceux-ci.

Cette démarche a pour but :

- De respecter les prescriptions spécifiques à chaque réseau présent sur les sites, en vue d'une exploitation sans incident de chacun d'eux ;
- D'éviter tout dommage au moment de la réalisation des tranchées pendant les travaux ;

Les entreprises réalisant les travaux veilleront à ne pas produire d'interruption d'alimentation des riverains.

Un plan de dévoiement des réseaux a été réalisé afin de ne pas impacter les réseaux identifiés lors de la DICT.

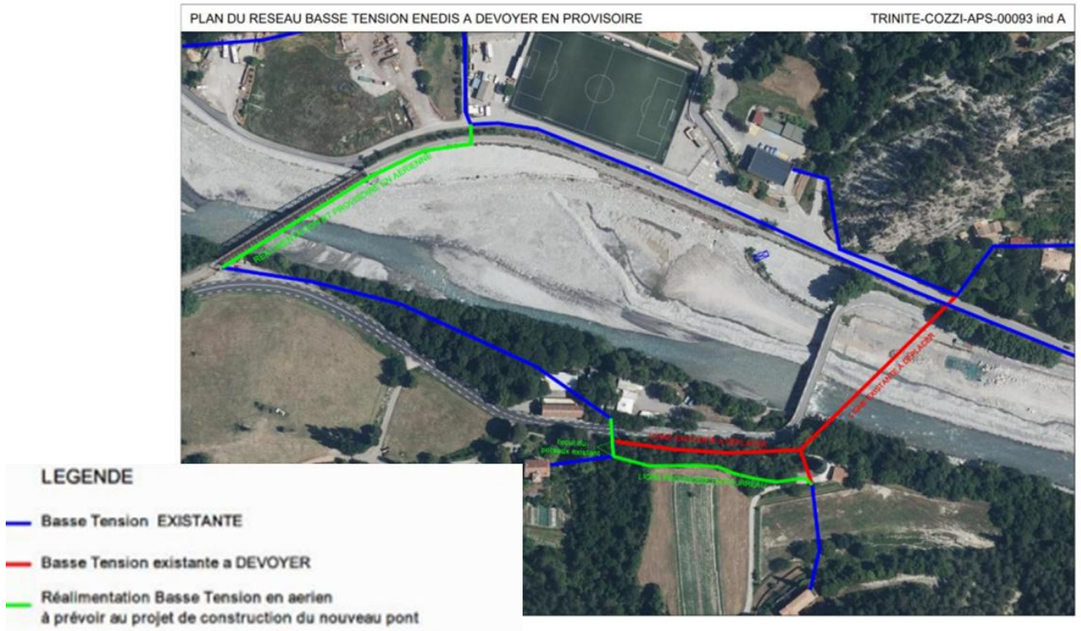


Figure 266 : Plan du réseau basse tension Enedis à dévoyer en provisoire

Source : Arcadis

Le réseau basse tension sera provisoirement dévoyé. Une chambre et des poteaux du réseau Orange seront à déplacer.

Ces dispositions permettront d'éviter toute dégradation des réseaux existants et de s'articuler avec les réseaux à proximité afin de prévoir les raccordements nécessaires.

6.11.6.2 Phase définitive

Le projet n'aura pas d'impact sur les réseaux.

L'impact est nul.

Absence de mesure
Ainsi en l'absence d'impact, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

6.11.7 Déchets

6.11.7.1 Phase travaux

Au cours du chantier, les besoins en enrochements pour les protections anti-affouillement et en remblais seront couverts par les enrochements déposés au droit des culées existantes et par les déblais réalisés au droit des culées et des massifs d'arc.

Les matériaux nécessaires à la construction de l'ouvrage et à la protection des berges seront apportés sur site.

Les enrochements complémentaires proviendront d'une carrière existante déjà autorisée, la carrière de roche massive de Braux située à une vingtaine de kilomètres du pont de la Trinité.

Des déchets seront générés par les travaux de terrassement et les travaux routiers. Ces déchets seront traités dans des filières agréées.

La grande majorité des déchets produits en phase travaux sont des déchets inertes et banals. Selon leur caractère non polluant, ils offrent plusieurs possibilités concernant leur mode de traitement.

Une réflexion sera également portée sur la réduction des déchets à la source et le réemploi de certains matériaux, notamment dans le cadre des démolitions.

Il s'agit d'impacts négatifs moyens, directs, temporaires à court terme.

Mesures de réduction MR21 : Gestion des déchets
Les déchets qui seront générés lors des travaux seront collectés et stockés dans une ou plusieurs bennes bâchées implantées sur le site, puis ils seront éliminés par une ou plusieurs filières d'élimination des déchets adaptées et agréées. Un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED) devra être présenté en amont de la phase de travaux. Ce document permettra de préciser les engagements pris quant à une gestion des déchets de chantier. Il précisera entre autres les conditions de gestion des déchets de chantier sur la zone de travaux, les modes de transport, le lieu d'évacuation et les méthodes de suivi. Le suivi des déchets sera réalisé selon ce document. Pendant toute la durée du chantier, les emprises devront rester propres et exemptes de tout déchet au sol. A la fin des travaux, il devra être procédé au « nettoyage » du chantier : évacuation des dépôts temporaires, des matériaux et emballages. Enfin, le personnel de chantier sera sensibilisé à la gestion des déchets sur chantier.

L'impact résiduel du projet sur les déchets est considéré comme négligeable en phase travaux.

6.11.7.2 Phase définitive

Les seuls déchets générés par la phase définitive sont liés à l'entretien des espaces vert et du système de gestion des eaux pluviales.

Absence de mesure
Ainsi en l'absence d'impact, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

6.11.8 Risques technologiques

6.11.8.1 Transport de matières dangereuses

Phase travaux

L'axe routier RD 6202 qui traverse le périmètre d'étude est exposé au risque TMD.

Les risques liés au transport de matières dangereuses sont : l'explosion, l'incendie par inflammation d'un produit, la dispersion dans l'air, le déversement sur le sol ou dans l'eau, l'irradiation et la contamination radioactive.

Aucune modification temporaire des schémas de trafic routier n'est prévue. Seule une circulation sous alternat temporaire est prévue, ce qui n'entraîne pas de modification des itinéraires.

La circulation sous alternat ne devrait pas non plus entraîner de densité accrue de véhicules ou compliquer les manœuvres des poids lourds transportant des matières dangereuses. Les risques d'accidents dans cette zone ne devraient donc pas être augmentés.

Il convient de noter que le chantier nécessitera, pour ses propres besoins, un approvisionnement en matières dangereuses telles que les carburants pour le fonctionnement des engins de chantier. Cela entraînera une augmentation du trafic lié au transport de ces matières. Toutefois, cette hausse ne sera pas suffisamment significative pour représenter un risque réel pour l'environnement et les populations riveraines. Ces produits chimiques devront être stockés sur site.

Il s'agit d'impacts négatifs, faibles, directs, temporaires à court terme.

Mesures de réduction MR22 : Planification et sécurité renforcée pour le transport de matières dangereuses en phase travaux
L'augmentation du trafic lié au transport de matières dangereuses ne devrait pas être significative. Une planification minutieuse et des mesures de sécurité renforcées seront mises en place pour minimiser les impacts pendant la période des travaux (optimiser les circulations, prévenir tout risque accidentel). La planification minutieuse du trafic inclut la coordination des horaires de transport, la prévention des conflits entre les flux de chantier et les autres usagers de la route, et la surveillance des zones sensibles. Un plan de gestion du trafic sera établi pour décrire la planification et les mesures de sécurité renforcées prévues.

L'impact résiduel du projet sur le trafic de TMD est considéré comme faible en phase travaux.

Phase définitive

L'objectif de ce projet est de sécuriser l'ouvrage.

La sécurisation de l'ouvrage est considérée comme un impact positif direct et indirect, à moyen et long terme.

6.11.8.2 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Aucune ICPE n'est identifiée au sein du périmètre d'étude. Le pont est en dehors de tout périmètre de danger lié à ces installations.

En phase travaux et définitive, le projet n'aura pas d'impact sur les ICPE alentours, la plus proche, nommée « ISDI irr - Monsieur MERMET Eric », se trouvant à 1,5km à l'ouest du site du projet

Absence de mesure
En l'absence d'impact, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

6.11.9 Sites et sols pollués

6.11.9.1 Phase travaux

Aucun site BASOL n'est identifié sur les communes de Puget-Théniers et Entrevaux ou dans les communes à proximité. Aucun site BASIAS n'est identifié au droit du périmètre d'étude et le site BASIAS le plus proche se situe à 1,3 km du périmètre d'étude. Selon les diagnostiques réalisés sur l'actuel pont et la voirie, aucun échantillon ne présente de traces d'amiante, de concentration en HAP problématique et aucun revêtement ne contient de plomb.

Cependant, la phase travaux est à l'origine des principaux effets du projet sur les sols. Les interventions de terrassement, de décapage des sols rendront les sols plus vulnérables à l'infiltration de polluants (liées aux travaux) et à l'érosion. Une étude G2-PRO a été menée afin de définir des hypothèses géotechniques à prendre en compte dans le dimensionnement des ouvrages géotechniques (fondations de l'ouvrage, soutènement par paroi clouée…). Elle fait suite à la réalisation d'une campagne de reconnaissances géotechniques complémentaires entre octobre 2024 et mars 2025.

Les prescriptions géotechniques sont prises en compte dans la conception du projet.

Par ailleurs, comme dit ci-dessus, des matières dangereuses seront à stocker sur site (carburant, huile, …).

Il s'agit d'impacts négatifs modérés, directs, temporaires et à court terme.

Mesures de réduction MR3 : Equipement de lutte contre la pollution accidentelle sur les aires de chantier **Mesures de réduction MR22 : Planification et sécurité renforcée pour le transport de matières dangereuses en phase travaux** **Mesures de réduction MR23 : Gestion adaptée des déblais**
Traitement différencié des sols excavés en fonction des éventuelles pollutions et évacuation des terres dans les filières adaptées.

L'impact résiduel du projet sur les sites et sols est considéré comme faible en phase travaux.

6.11.9.2 Phase définitive

Les impacts du projet sur la qualité chimique des sous-sols en phase définitive sont les mêmes que ceux présentés pour les eaux superficielles (cf. partie 6.5.3)

Méthodes préventives et curatives des pollutions accidentelles

La réalisation de voies est source de risque de pollution accidentelle telle que le renversement d'un camion contenant des produits toxiques ou polluants. L'axe routier RD 6202 est par ailleurs exposé au risque de TMD. La fréquence de ce type de pollution est souvent très faible mais il est difficile de l'évaluer. Elle est en relation, par exemple, avec le nombre de véhicules et la présence de situations accidentogènes.

Le trafic routier ne doit pas augmenter avec le nouveau pont. Cependant, le nouvel ouvrage vient sécuriser l'axe routier par la construction d'un nouveau pont solide et adapté à l'usage qui en est fait. En agrandissant la largeur du pont et en supprimant les virages dangereux (à presque 90°), le nouveau pont de la Trinité permettra le croisement de poids lourds, améliorera la visibilité des usagers et facilitera la traversée du Var qui ne nécessitera plus de limitation de vitesse spécifique, limitant les risques d'accident sur l'axe.

Méthodes préventives et curatives des pollutions chroniques ou saisonnières

D'autre part, deux types de pollution saisonnière peuvent intervenir. La première concerne le salage de la route. Il est prévu une utilisation d'environ 40g/m². Une grande partie se retrouve dans le sol aux alentours de la voirie salée à cause du vent, de la circulation, … Les sels dissous ne peuvent être piégés par un dispositif d'assainissement, des précautions d'usage seront donc à respecter :

- Priorité aux salages préventifs déclenchés en fonction des prévisions météorologiques locales,
- Utilisation de sels en solution sous forme saumure.

La seconde concerne l'épandage de produits phytosanitaires, en particulier au droit des trottoirs et espaces verts, etc. Ce second type de pollution n'est pas concerné par le projet, puisque l'entretien sera exclusivement réalisé de façon mécanique, sans produits phytosanitaires.

Il s'agit d'effet négatif modéré permanent indirect à moyen et long terme.

Mesures de réduction MR7 : Gestion des eaux pluviales en phase définitive

L'impact résiduel sur la qualité chimique des sous-sols est considéré comme faible.

6.11.10 Occupation du sol

6.11.10.1 Phase travaux

Les travaux vont engendrer une occupation des sols plus importante qu'en phase actuelle. Des espaces sont nécessaires à l'installation de la base vie, au stockage des matériaux, au stockage des engins. En rive gauche une plateforme submersible sera créée, cette dernière servira au stockage et à l'assemblage de la plateforme. Le sol du lit mineur du Var sera provisoirement impacté par l'occupation des sols via les fondations des palées provisoires.

Il s'agit d'impacts négatifs moyens, directs, temporaires à court terme.

Mesures de réduction MR16 (MR4 CNPN) : Remise en état des emprises travaux après le chantier

L'impact résiduel sur l'occupation du sol est considéré comme faible.

6.11.10.2 Phase définitive

Une fois les travaux achevés, aucun impact vis-à-vis de l'occupation des sols ne demeurera. Le futur ouvrage présente une emprise au sol plus faible que celle de l'ouvrage actuel qui sera démoli (suppression des appuis dans le lit du Var).

Il s'agit d'impacts positifs modérés, directs, permanents et à long terme.

Absence de mesure
En l'absence d'impact, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

6.12 Cadre de vie

6.12.1 Qualité de l'air

6.12.1.1 Phase travaux

Les travaux entraineront un impact localisé sur la qualité de l'air, le temps du chantier. En effet, des émissions seront causées par les gaz d'échappement des engins et de potentielles émissions de poussières en lien avec la circulation des véhicules et les opérations de terrassements ou de démolition par exemple.

Les différentes sources de pollutions atmosphériques identifiées lors de la phase de travaux sont liées :

- À la circulation des engins de chantier, des camions, véhicules desservant le chantier et certains matériels (groupes électrogènes etc.) qui utilisent des moteurs thermiques pour la plupart, leur fonctionnement est à l'origine d'émission de polluants liés à la combustion du carburant (NOx, COV, particules…) et de dioxyde de carbone (gaz à effet de serre),
- Aux activités de travail mécanique : émissions de poussières issues de sources ponctuelles ou diffuses. Par exemple : transport sur les pistes, extraction, terrassements, chargement/déchargement, etc.. En cas de vents forts et de sécheresse des sols, les envols de poussières peuvent être spontanés. Ces activités sont à l'origine de poussières pouvant dégrader temporairement la qualité de l'air, être néfastes à la végétation, nuire localement à la circulation routière et créer une gêne aux riverains et personnes travaillant dans le secteur,
- Aux activités de travail thermique, tels que les procédés de chauffage, découpage, soudage, etc. dégageant des gaz et fumées,
- Aux effets du chantier sur les circulations : les phénomènes de congestion ou de report de trafic engendrés par le chantier peuvent être à l'origine d'une pollution supplémentaire indirecte, ces effets seront faibles.

Les rejets de gaz d'échappement, qui s'ajouteront à ceux issus de la circulation générale, contribueront donc à une dégradation locale de la qualité de l'air.

Les effets liés à la phase de travaux sont par nature limités dans le temps.

Les impacts de la phase travaux sur la qualité de l'air sont négatifs, faibles, directs et indirects, temporaires et à court terme.

Les mesures prévues pour réduire les effets en phase travaux sont présentées ci-après.

Mesures de réduction MR24 : Préservation de la qualité de l'air
Des mesures classiques de chantier seront mises en œuvre pour limiter les émissions atmosphériques liées au fonctionnement du chantier et à la réalisation des travaux (brumisation ou arrosage des voies empruntées par les engins par temps sec ou lors d'épisodes venteux, limitation de la vitesse de circulation sur chantier, …)

Les mesures de réduction mises en place permettront de limiter la dégradation de la qualité de l'air liée au chantier.

L'impact résiduel du projet sur la qualité de l'air est considéré comme faible en phase projet.

6.12.1.2 Phase définitive

Selon l'étude Air, la qualité de l'air est bonne au niveau de l'emprise du projet. Les émissions locales sont principalement liées au trafic routier et ferroviaire.

Aucune modification de la qualité de l'air n'est attendue de ce point de vue compte-tenu de la rectification du tracé de la route sans modification des flux de circulation. A noter qu'il n'y aura plus de camions en attente de croisement.

Absence de mesure
En l'absence d'impact, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

6.12.2 Bruit et vibrations

6.12.2.1 Phase travaux

En phase travaux, l'effet cumulé de la circulation routière sur l'ouvrage existant et des bruits générés par les travaux sera susceptible de contribuer à une dégradation de l'ambiance sonore. En phase chantier, les engins seront source de bruit en période diurne uniquement. En effet, certaines méthodes de travaux engendrent des nuisances sonores (forage tubé).

En phase travaux, certaines techniques pourraient générer des vibrations (battage de pieux métalliques provisoires). De plus, comme tout chantier, les mouvements des engins peuvent générer des vibrations.

Du fait d'une faible densité de population riveraine à proximité du projet, aucune mesure de réduction particulière n'est prévue vis-à-vis de l'environnement. Des mesures spécifiques et les équipements de protection individuelle permettront de réduire l'impact acoustique des opérations sur les intervenants du chantier.

Il s'agit d'impacts négatifs, faibles, directs, temporaires à court terme.

Mesures de réduction MR25 : Gestion et communication sur les nuisances sonores du chantier
Un dossier bruit de chantier sera réalisé. Il traitera des points suivants : • Information et communication auprès des riverains ; • Planification des travaux bruyants ; • Respecter les normes en vigueur en matière de bruit et de protection des travailleurs ; • Limiter l'impact des équipements fixes bruyants. **Information et communication auprès des riverains** Un interlocuteur « *Responsable chantier* » sera mis en place par les entreprises. Il aura pour fonction, avant et pendant les travaux, d'informer la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage des différentes nuisances sonores qui pourront être supportées en présentant un planning prévisible des travaux les plus bruyants. Il aura également pour rôle d'informer et de former le personnel de chantier pour que celui-ci soit sensibilisé aux problèmes des nuisances sonores. Il assurera également la communication avec les riverains et devra répondre aux questions ou plaintes qui lui seront adressées. Ses coordonnées téléphoniques et mails seront diffusées. **Planification des travaux bruyants** Les entreprises prévoiront leurs interventions bruyantes ou génératrices de vibrations de manière à en limiter les effets (phasages, horaires ...). Ces interventions devront être strictement limitées via un phasage dans le temps et dans l'espace. **Respecter les normes en vigueur en matière de bruit et de protection des travailleurs**

Les entreprises porteront une attention particulière à la sélection du matériel utilisé pendant le chantier de manière à générer le moins de nuisances possibles.

Les entreprises fourniront les certificats d'homologation de chacun des matériels utilisés (agréments CE, niveaux de puissance acoustique) avant toute utilisation sur site.

Limiter l'impact des équipements fixes bruyants

Pour toutes les phases de démolition et de construction du projet, les entreprises fourniront et mettront en œuvre, dès le démarrage de leur intervention, des dispositifs atténuateurs, localisés sur ou à proximité des équipements les plus bruyants qu'elles se proposent d'utiliser pendant le chantier, afin d'assurer une bonne séparation acoustique entre les zones du voisinage et les zones en cours de travaux.

Les équipements qui sont laissés en place pour une longue période (au moins 1 semaine), seront placés au plus loin des zones sensibles, en fonction des différentes contraintes du chantier.

Les mesures mises en place lors de la phase « travaux » permettront de réduire les nuisances sonores et vibratoires dues à l'activité du chantier.

L'impact résiduel du projet sur le bruit et les vibrations est considéré comme faible en phase travaux.

6.12.2.2 Phase définitive

L'ambiance sonore au droit du projet est liée au trafic sur la RD6202 et au passage des trains sur la voie ferrée. En l'absence de modification des conditions d'accès et de circulation sur la RD6202 en phase définitive, aucune augmentation du niveau sonore liée à une éventuelle augmentation du trafic n'est attendue.

En phase définitive, le niveau de bruit du trafic routier et le niveau des vibrations seront identiques à la situation existante.

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure n'est envisagée.

Absence de mesure
En l'absence d'impact, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

6.12.3 Emissions lumineuses

6.12.3.1 Phase travaux

La pollution lumineuse engendrée en phase chantier sera ponctuelle et localisée au chantier. En phase chantier, il n'est pas prévu de travaux de nuit donc les émissions lumineuses seront largement limitées.

Par conséquent, **l'impact des émissions lumineuses en phase travaux sur l'environnement est négatif, faible, direct, temporaire et à court terme**.

Mesures de réduction MR17 (MR6 CNPN) : Limitation de la pollution lumineuse

L'impact résiduel du projet sur l'environnement lumineux est considéré comme faible en phase travaux.

6.12.3.2 Phase définitive

En phase définitive, il n'y aura aucune émission lumineuse puisqu'aucun éclairage n'est prévu. En l'absence d'impact négatif, aucune mesure n'est envisagée.

Absence de mesure
En l'absence d'impact, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

6.13 Patrimoine culturel, archéologique et paysager

6.13.1 Contexte paysager

Le projet se situe au cœur d'une séquence particulière le long du Var puisque la vallée s'élargit précisément à cet endroit pour ouvrir des vues et des perspectives plus larges. Le site se trouve également à la transition entre deux départements : les Alpes Maritimes et les Alpes de Haute Provence. Les berges sont marquées par la présence de petites zones de culture. Le projet se situe précisément à l'élargissement de la vallée et joue donc un rôle de transition et de rotule entre des paysages et des territoires. L'actuel pont de la Trinité fait partie prenante du paysage de la vallée, mais son insertion dans le grand paysage est assez discrète. L'ouvrage maçonné ne présente en effet pas de structure extradossée et la teinte des pierres est très proche de celles du lit du Var. Depuis son environnement proche, le pont est peu perceptible depuis la route du fait de l'implantation à 90° par rapport au tracé de la RD6202.

6.13.1.1 Phase travaux

En phase travaux, le chantier entrainera un impact sur le paysage. Plus généralement, le chantier engendrera des modifications temporaires des perceptions paysagères par rapport à l'environnement actuel (emprise du chantier, présence d'engins, de grues, de déchets, de stockages…).

La déconstruction du pont va libérer le lit du Var en faisant disparaître les trois arches massives. **L'impact dans le grand paysage sera relativement minime** car l'ouvrage, bas et massif, se détache visuellement peu du lit du Var depuis les perceptions lointaines.

Il s'agit d'impacts négatifs moyens, directs, temporaires et à court terme.

Mesures de réduction MR16 (MR4 CNPN) : Remise en état des emprises travaux après le chantier

L'impact résiduel du projet sur le contexte paysager est considéré comme faible en phase travaux.

La construction du nouveau pont et plus précisément son raccordement à la route départementale impactera un alignement d'arbres en rive gauche du Var le long de la RD6202. La coupe des 6 platanes est nécessaire pour libérer l'espace requis pour l'implantation du nouveau tracé de la RD6202.

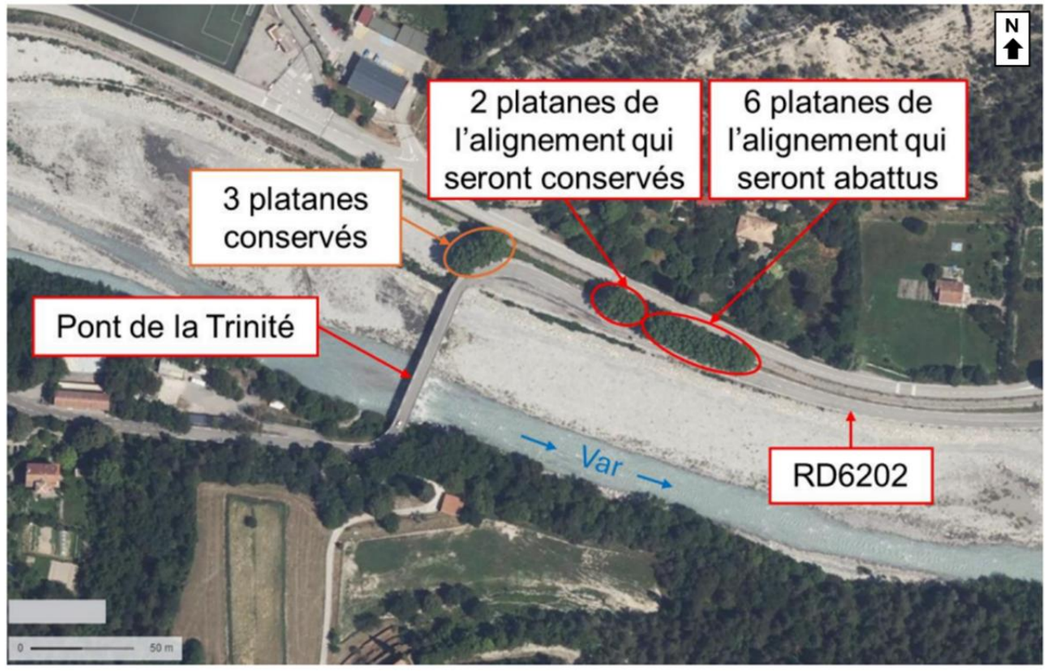


Figure 267 : Localisation de l'alignement d'arbres

Source : Géoportail

L'emprise au sol du projet a été optimisé de façon à limiter l'impact sur l'environnement tout en respectant les principes de conception d'une route (rayon de courbure et visibilité)

Il s'agit d'impacts négatifs moyens, directs, temporaires et à court terme.

Mesures de compensation MC5 : Plantation de 6 platanes

Afin de reconstituer un alignement d'arbres (en dehors de l'emprise du projet), la plantation de six platanes sera réalisée selon des protocoles garantissant la qualité et la pérennité des végétaux.

Le transport des plants s'effectuera dans des conditions contrôlées (véhicule bâché, température adaptée), avec une protection contre les chocs. Chaque livraison fera l'objet d'un contrôle qualité selon les modalités du Plan d'Assurance Qualité (PAQ), et un bon de déchargement sera signé avec réserves éventuelles.

La plantation respectera les dimensions adaptées à chaque sujet, avec un trou supérieur d'un tiers à la motte, un apport de terre végétale et d'amendements soigneusement compactés pour éviter les poches d'air. Une cuvette d'arrosage en terre sera créée et maintenue durant la phase de finalisation.

Chaque arbre sera protégé pendant le chantier, avec une réservation prévue pour l'arrosage. Un tuteur tripode, installé avant la mise en place du végétal, assurera le maintien. L'arrosage manuel sera effectué pendant les phases de parachèvement et de confortement.

L'impact résiduel du projet sur l'alignement d'arbres est considéré comme faible en phase travaux.

6.13.1.2 Phase définitive

En phase définitive, la réalisation du futur pont modifiera également le paysage. Une insertion architecturale et paysagère soignée de l'ouvrage d'art a été recherchée.

L'ouvrage existant étant très dégradé, sa déconstruction offre ainsi l'opportunité de repenser complètement le franchissement du Var en lien avec les infrastructures existantes, les aménagements postérieurs à la construction du pont maçonné et le grand paysage.

Au vu des caractéristiques du paysage traversé, il était important que le nouveau pont joue un rôle de transition et de rotule entre des paysages et des territoires. Pour cela, c'est le symbole du seuil et de la porte qui est mis en avant par les choix architecturaux. La géométrie du franchissement reprend en effet les codes du porche avec une surface horizontale large et lisse qui traverse le Var et une structure arquée magnifiant le passage. L'implantation en biais de l'arc, par rapport à un bow-string classique, renforce cette impression puisque l'usager passe littéralement à travers l'ouvrage pour franchir cette séquence.

Les courbes sont légères et tendues. Elles renvoient à la circulation de l'eau en contrebas. Le tracé de la route en "S" présente une symétrie centrale qui ne pénalise pas une rive par rapport à l'autre.

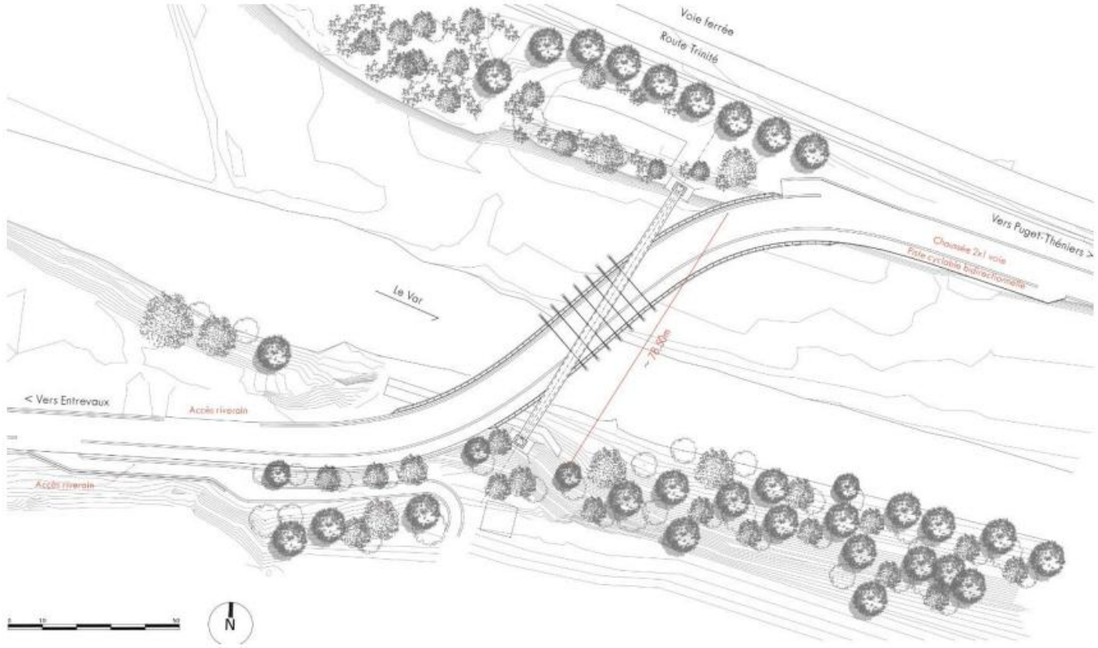


Figure 268 : Plan masse du projet

Source : AEI

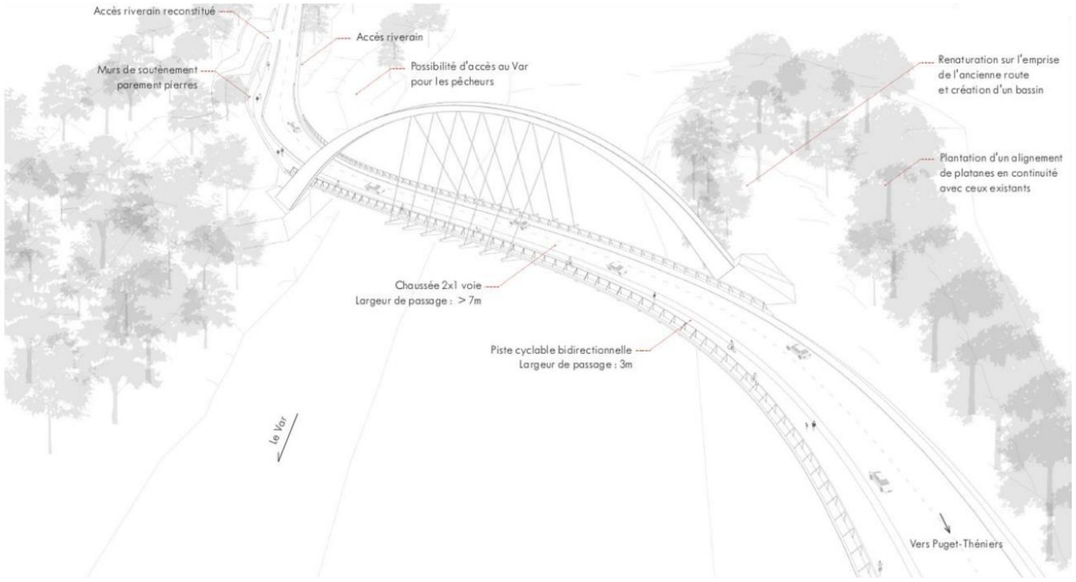


Figure 269 : Schéma de l'intégration du projet dans le paysage

Source : AEI

Le projet ainsi pensé permet de proposer plusieurs niveaux de lecture à mesure que l'on s'en approche, qu'on le traverse et qu'on le quitte. Dans la perception lointaine, le pont apparaît comme un arc et un tablier classiques superposés dans un même plan. La courbe et l'horizontale fortes sont simplement mises en avant sans pour autant attirer l'œil et dénaturer le grand paysage. L'intégration du projet depuis le lointain est donc assurée. Seules les suspentes, par leur implantation, trahissent la complexité du franchissement et sa composition atypique. À l'approche de la traversée apparaissent la route qui serpente et l'épaisseur du projet, à savoir l'implantation en biais de l'arc et l'asymétrie des suspentes. La notion de franchissement prend alors tout son sens et l'expérience de la découverte du passage dans la structure se fait sentir. Au cœur du projet, la suspension du pont, centralisée sur le cœur de la traversée, rend le moment inédit et insiste sur la présence du Var.



Figure 270 : Intégration du projet dans le paysage – vue aérienne

Source : AEI

Deux gestes forts viennent marquer le projet dans son environnement immédiat. Le premier est bien évidemment l'apparition de l'arc, cette courbe assumée et visible dans le paysage venant souligner la présence du fleuve et des reliefs alentours en y répondant en creux. La courbe évoque l'écoulement de l'eau et les ondulations naturelles du Var. Avec le volume développé, l'arc vient également faire exister le franchissement dans le grand paysage en proposant une échelle intermédiaire entre celle des usagers (piétons, cycles, automobilistes) et celle des montagnes à proximité. La deuxième ligne forte est le tablier qui est le trait d'union entre les deux berges mettant en valeur le lien retrouvé entre la rive droite et la rive gauche. C'est le trait sur lequel l'œil glisse pour poser le regard et asseoir le projet dans le paysage.



Figure 271 : Intégration du projet dans le paysage – vue depuis l'aval

Source : AEI

La position de la structure vient renforcer cette symétrie tout en proposant une lecture différente lors du passage sur l'ouvrage. En effet, le franchissement en biais de l'arche amène, lors de la traversée, à un avant et un après et introduit la notion de seuil. Ce principe met en valeur ce moment unique du passage au-dessus du Var sur l'itinéraire des usagers de la RD et de la piste cyclable.



Figure 272 : Intégration du projet dans le paysage – vue depuis l'ouvrage

Source : AEI

Par son implantation en élévation, le projet libèrera totalement le lit du Var et le gabarit hydraulique associé en cas de crue. En plan, les appuis sont déjà situés derrière les digues. La proposition en arc permettra d'éloigner un peu plus les éléments structurels du lit du Var et d'affiner au maximum le tablier pour garantir un raccordement en douceur des voiries sur les berges.

L'impact du projet sur le paysage est négatif, faible, direct, permanent et à long terme.

Mesures de réduction MR26 : Intégration paysagère du projet

Une intégration paysagère du projet a été réalisée par le cabinet AEI. Elle consiste en :

- La plantation d'arbustes en rive droite entre la route d'accès à la parcelle privée et le mur de soutènement. Une jardinière plantée est aussi installée en pied de mur sur le linéaire en amont du portail.
- L'aménagement paysager de l'emprise de l'ancienne route départementale. Cette zone accueillera le bassin de rétention et les 6 nouveaux platanes.

L'impact résiduel du projet sur le paysage est considéré comme faible en phase définitive.

6.13.2 Patrimoine historique et archéologique

6.13.2.1 Phase travaux

Le périmètre du projet n'est pas concerné par la présence de monuments historiques ou autre site patrimonial remarquable. Les travaux n'auront donc aucun impact sur le patrimoine.

Le périmètre du projet n'est pas localisé sur une zone de présomption de prescription archéologique.

D'après les données publiques accessibles, **le projet ne devrait pas avoir d'impact sur le patrimoine historique et archéologique.**

Mesures d'évitement ME5 : Prise en compte du patrimoine archéologique

À l'issue d'une phase de diagnostic et en fonction des éléments mis au jour, il pourra être prescrit la réalisation de fouilles préventives complémentaires ou bien la conservation des vestiges identifiés (articles L.531-1 à L.531-19 du Code du Patrimoine).

Le diagnostic archéologique vise, par des études de prospections ou travaux de terrains, à mettre en évidence et à caractériser les éléments du patrimoine archéologique éventuellement présents sur le site concerné par l'aménagement.

Cependant, en cas de découverte archéologique fortuite, au regard de la réglementation, elle devra être immédiatement déclarée et conservée en l'attente de la décision du service compétent qui prendra toutes les mesures nécessaires de fouille ou de classement. Il est entendu que tous les vestiges et documents archéologiques mis à jour resteront propriété de l'État.

Après la saisine de la DRAC, et la réalisation d'un diagnostic archéologique le cas échéant, il ne devrait subsister aucun risque d'impact sur l'archéologie.

6.13.2.2 Phase définitive

Le périmètre du projet n'est pas concerné par la présence de monuments historiques. Le diagnostic archéologique réalisé avant les travaux éliminera tout risque. **Le projet n'aura donc aucun impact sur le patrimoine historique et archéologique.**

Absence de mesure
En l'absence d'impact, aucune mesure spécifique n'est envisagée.

6.14 Tableau de synthèse des effets / mesures

Thématique	Impacts bruts (positifs ou négatifs) et typologie	Mesures ER	Effets résiduels	Mesures de compensation et/ou d'accompagnement/de suivi
Milieu physique				
Climat	**Phase travaux :** Émissions de GES lors de la réalisation des travaux (production de matériaux, transport, chantier…) *Impacts négatifs, faibles* **Phase définitive :** Pas d'augmentation du nombre d'usagers prévue Création de voie cyclable et piétonne ***Impacts positifs, moyens***	**Phase travaux :** Absence de mesure **Phase définitive :** Absence de mesure	Nuls	Absence de mesure
Topographie	*Absence d'impact en phase travaux et définitive*	Absence de mesure	Nuls	Absence de mesure
Géologie et risques associés	*Absence d'impact en phase travaux et définitive*	Absence de mesure	Nuls	Absence de mesure
Eaux superficielles				
Aspect quantitatif	**Phase travaux :** *Absence d'impact en phase travaux* **Phase définitive :** Ruissellement des eaux pluviales vers le cours d'eau sans mode de gestion ni prétraitement *Impacts négatifs, faibles*	**Phase travaux :** Absence de mesure **Phase définitive :** MR7 : Gestion des eaux pluviales en phase définitive	Négligeables A noter que les impacts peuvent être considérés comme positifs pour la phase définitive. En effet, la gestion des eaux pluviales sera améliorée d'un point de vue quantitatif	Absence de mesure
Aspect qualitatif	**Phase travaux :** **Construction du pont :** Risque de pollution des sols par déversements accidentels d'hydrocarbures ou d'huiles Rejet d'eau chargée en MES lors de la réalisation des enrochements et de la dérivation du Var Ruissellement des eaux pluviales potentiellement chargées en particules fines ou polluées par d'autres sources vers le cours d'eau *Impacts négatifs, forts* **Déconstruction du pont :** Risque de pollution des sols par déversements accidentels d'hydrocarbures ou d'huiles Rejet d'eau chargée en MES lors de la démolition des piles de l'ancien pont et de la dérivation du Var	**Phase travaux :** MR1 : Sensibilisation du personnel MR2 (MR4 CNPN) : Dispositions générales de chantier MR3 (MR4 CNPN) : Équipement de lutte contre la pollution accidentelle sur les aires de chantier MR4 (MR9 CNPN) : Aménagements pour limiter l'érosion des merlons provisoires MR5 (MR10 CNPN) : Traitement des eaux pompées dans les souilles pour les enrochements et la démolition des piles (fondations) du pont existant MR6 : Gestion des eaux pluviales provisoire en phase travaux	Faibles à moyens en phase travaux A noter que les impacts peuvent être considérés comme positifs pour la phase définitive. En effet, la gestion des eaux pluviales sera améliorée d'un point de vue qualitatif	MS1 (MS3 CNPN) : Suivi de la qualité des écoulements des eaux du Var

Thématique	Impacts bruts (positifs ou négatifs) et typologie	Mesures ER	Effets résiduels	Mesures de compensation et/ou d'accompagnement/de suivi
	Ruissellement des eaux pluviales potentiellement chargées en particules fines ou polluées par d'autres sources vers le cours d'eau *Impacts négatifs, forts* **Phase définitive :** Pollutions chroniques ou saisonnières ou par un déversement accidentel de polluants en corrélation avec la fréquentation de l'ouvrage et la présence de situations accidentogènes *Impacts négatifs, modérés*	**Phase définitive :** MR7 : Gestion des eaux pluviales en phase définitive		
Eaux souterraines				
Aspect quantitatif	*Absence d'impact en phase travaux et définitive*	Absence de mesure	Nuls	Absence de mesure
Aspect qualitatif	**Phase travaux :** Fonctionnement dégradé du chantier induisant un risque de pollution accidentelles liées aux installations chantier, aux produits polluants stockés ou manipulés ou aux incidents de chantier *Impacts négatifs, modérés* **Phase définitive :** Pollutions chroniques ou saisonnières ou par un déversement accidentel de polluants en corrélation avec la fréquentation de l'ouvrage et la présence de situations accidentogènes *Impacts négatifs, modérés*	**Phase travaux :** MR1 : Sensibilisation du personnel MR2 (MR4 CNPN) : Dispositions générales de chantier MR3 (MR4 CNPN) : Équipement de lutte contre la pollution accidentelle sur les aires de chantier MR6 : Gestion des eaux pluviales provisoire en phase travaux **Phase définitive :** MR7 : Gestion des eaux pluviales en phase définitive	Faibles en phase travaux A noter que les impacts peuvent être considérés comme positifs pour la phase définitive. En effet, la gestion des eaux pluviales sera améliorée d'un point de vue qualitatif	Absence de mesure
Usages de l'eau				
Alimentation en eau potable	**Phase travaux :** Consommation en eau liée aux besoins de construction et l'usage des ouvriers (raccordement au réseau existant) *Impacts négatifs, faibles* **Phase définitive :** *Absence d'impact en phase définitive*	**Phase travaux :** MR8 : Maîtriser la consommation en eau **Phase définitive :** Absence de mesure	Négligeables	Absence de mesure
Usages récréatifs	**Phase travaux :** Impossibilité de pratiquer les activités d'eaux-vives, de baignade et de pêche *Impacts négatifs, faibles*	**Phase travaux :** MR9 : Mise en place d'une signalisation pour informer les usagers	Faibles	Absence de mesure

Thématique	Impacts bruts (positifs ou négatifs) et typologie	Mesures ER	Effets résiduels	Mesures de compensation et/ou d'accompagnement/de suivi
	Phase définitive : *Absence d'impact en phase définitive*	**Phase définitive :** Absence de mesure		
Risques inondation				
	Phase travaux : Modification des écoulements du cours d'eau du fait de la mise en place d'installations provisoires dans le lit mineur du Var réduisant sa section hydraulique (palées provisoires, plateformes d'accès et de travail, merlon provisoire) Vulnérabilité du chantier vis-à-vis des crues du Var par la présence des installations chantiers dans le lit majeur du cours d'eau *Impacts négatifs, forts* **Phase définitive :** Élargissement de la section d'écoulement par suppression les appuis au sein du lit mineur ***Impacts positifs, forts***	**Phase travaux :** MR10 : Aménagements provisoires du lit mineur du cours d'eau MR11 : Adaptation du chantier pour limiter la vulnérabilité du chantier vis-à-vis des crues du Var MR12 : Manœuvres en temps normal et en cas d'alerte **Phase définitive :** Absence de mesure	Négligeables	MS2 : Protocole de veille météo et des risques de crue
Zones humides				
	Phase travaux : Impact de 2 habitats humides : Bancs de galets du Var à végétation clairsemée et Saulaie riveraine Impact surfacique temporaire lié aux installations de chantier dans le lit mineur (Zone de stockage et d'assemblage ; plateformes submersibles de la phase de construction et de déconstruction ; dérivation du Var) Impact permanent par la destruction de l'habitat pour les travaux de création de la plateforme en rive droite *Impacts négatifs, modérés* **Phase définitive :** Les nouveaux aménagements seront situés en dehors des zones humides *Absence d'impact en phase définitive*	**Phase travaux :** ME1 (ME1 CNPN) : Adaptation des emprises travaux MR15 (MR4 CNPN) : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes MR16 (MR5 CNPN) : Remise en état des emprises travaux après le chantier **Phase définitive :** Absence de mesure	Faibles	MC1 (MC1 CNPN) : Recréation d'une saulaie MA1 (MA1 CNPN) : Palette végétale indigène et favorable à la faune MA2 (MA2 CNPN) : Favoriser la faune dans la gestion des eaux pluviales
Milieux naturels				
Habitats naturels et flore	**Phase travaux :** **Construction du pont :** Pas d'impact sur des station d'espèces végétales patrimoniales, mais impact de certains habitats à enjeu modéré par la plateforme de chantier	**Phase travaux :** ME1 (ME1 CNPN) : Adaptation des emprises travaux MR13 (MR1 CNPN) : Limitation des emprises travaux au niveau d'un alignement d'arbres MR15 (MR4 CNPN) : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	Faibles	MA1 (MA1 CNPN) : Palette végétale indigène et favorable à la faune MA2 (MA2 CNPN) : Favoriser la faune dans la gestion des eaux pluviales

Thématique	Impacts bruts (positifs ou négatifs) et typologie	Mesures ER	Effets résiduels	Mesures de compensation et/ou d'accompagnement/de suivi
	Impacts négatifs, modérés **Déconstruction du pont :** Pas d'impact sur des station d'espèces végétales patrimoniales, mais impact de certains habitats à enjeu modéré (bancs de galets du Var à végétation clairsemée, et cours d'eau du var) par la plateforme de chantier Risque de faciliter l'implantation des EVEE sur les emprises travaux *Impacts négatifs, modérés* **Phase définitive :** Aucun impact en phase définitive n'est attendu, les habitats impactés seront réhabilités *Absence d'impact en phase définitive*	MR16 (MR5 CNPN) : Remise en état des emprises travaux après le chantier **Phase définitive :** Absence de mesure		
Faune	**Phase travaux :** **Construction du pont :** Destruction et altération d'habitats pour les taxons suivants : avifaune, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres, chiroptères, entomofaune et ichtyofaune Destruction possible d'individus : avifaune, amphibiens, mammifères terrestres, entomofaune Perturbation d'habitats et fonctionnalité altérée : avifaune nicheuse, amphibiens, reptiles, mammifères et chiroptère *Impacts négatifs, modérés* **Déconstruction du pont :** Destruction et altération d'habitats : avifaune, chiroptères, amphibiens, reptiles, entomofaune, ichtyofaune Destruction d'individus : amphibiens, ichtyofaune, et risque de destruction pour l'avifaune et les chiroptères Perturbation d'habitats et fonctionnalité altérée : avifaune nicheuse, amphibiens, reptiles, mammifères et chiroptères, ichtyofaune *Impacts négatifs, modérés* **Phase définitive :**	**Phase travaux :** ME1 (ME1 CNPN) : Adaptation des emprises travaux ME2 (ME2 CNPN) : Adaptation du planning travaux et des horaires d'intervention ME3 (ME3 CNPN) : Evitement des ruptures de continuité hydraulique et piscicole ME4 (ME4 CNPN) : Mise en défens des secteurs écologiques les plus sensibles MR4 (MR9 CNPN) : Aménagements pour limiter l'érosion des merlons provisoires MR5 (MR10 CNPN) : Traitement des eaux pompées dans les souilles pour les enrochements et la démolition des piles (fondations) du pont existant MR13 (MR1 CNPN) : Limitation des emprises travaux au niveau d'un alignement d'arbres MR14 (MR3 CNPN) : Défavorabilisation des emprises avant travaux MR16 (MR5 CNPN) : Remise en état des emprises travaux après le chantier MR17 (MR6 CNPN) : Limitation de la pollution lumineuse MR18 (MR7 CNPN) : Pose d'une clôture anti-intrusion pour la petite faune MR19 (MR8 CNPN) : Pêche de sauvegarde **Phase définitive :**	Faibles	MC1 (MC1 CNPN) : Restauration de linéaires de saulaies MC2 (MC2 CNPN) : Pose de gîtes à chiroptères MC3 (MC3 CNPN) : Pose de nichoirs à oiseaux MC4 (MC4 CNPN) : Création d'un îlot de senescence MA1 (MA1 CNPN): Palette végétale indigène et favorable à la faune MA2 (MA2 CNPN): Favoriser la faune dans la gestion des eaux pluviales MA3 (MA3 CNPN): Etude chiroptérologique MA4 (MA4 CNPN): Amélioration de l'accueil des chiroptères MS1 (MS3 CNPN) : Suivi de la qualité des écoulements des eaux du Var

Thématique	Impacts bruts (positifs ou négatifs) et typologie	Mesures ER	Effets résiduels	Mesures de compensation et/ou d'accompagnement/de suivi
	Aucun impact en phase définitive n'est attendu *Absence d'impact en phase définitive*	Absence de mesure		
Milieu humain				
Population	*Absence d'impact en phase travaux et définitive.*	Absence de mesure	Nuls	Absence de mesure
Emplois et activités	*Absence d'impact en phase travaux et définitive.*	Absence de mesure	Nuls	Absence de mesure
Equipements collectifs	*Absence d'impact en phase travaux et définitive.*	Absence de mesure	Nuls	Absence de mesure
Habitats	*Absence d'impact en phase travaux et définitive.*	Absence de mesure	Nuls	Absence de mesure
Infrastructures de transport	**Phase travaux :** Travaux au droit du pont pendant 21 mois perturbant la circulation routière locale et régionale. Augmentation du trafic ponctuellement provoquée par la circulation des engins de chantiers et de camions pour l'approvisionnement des matériaux Maintien de l'accès riverain pour la mobilité douce *Impacts négatifs, modérés* **Phase définitive :** Sécurisation des déplacements sur la RD6202 Création d'une voie cyclable et piétonne limitant les conflits d'usage ***Impacts positifs, forts***	**Phase travaux :** MR9 : Mise en place d'une signalisation pour informer les usagers MR20 : Maintien des circulations routières **Phase définitive :** Absence de mesure	Négligeables	Absence de mesure
Réseaux techniques	**Phase travaux :** Interception potentielle de réseaux souterrains (transport, distribution d'énergie) Potentielles coupures d'alimentation *Impacts négatifs, modérés* **Phase définitive :** *Absence d'impacts en phase définitive*	**Phase travaux :** Absence de mesure **Phase définitive :** Absence de mesure	Négligeables	Absence de mesure
Déchets	**Phase travaux :** Réutilisation des enrochements et des déblais issus de la démolition de l'ancien pont Apport des matériaux nécessaires à la construction de l'ouvrage et la protection des berges Traitement des déchets issus des travaux de terrassement et routiers dans les filières agrées *Impacts négatifs, modérés*	**Phase travaux :** MR21 : Gestion des déchets	Négligeables	Absence de mesure

Thématique	Impacts bruts (positifs ou négatifs) et typologie	Mesures ER	Effets résiduels	Mesures de compensation et/ou d'accompagnement/de suivi
	Phase définitive : *Absence d'impacts en phase définitive*	**Phase définitive :** Absence de mesure		
Risques technologiques	**Phase travaux :** Exposition au risque TMD en modifiant la circulation au niveau des travaux Approvisionnement du chantier en matières dangereuses entrainant une augmentation du trafic lié au transport de ces matières *Impacts négatifs, faibles* **Phase définitive :** Sécurisation de l'ouvrage. ***Impacts positifs, forts.***	**Phase travaux :** MR22 : Planification et sécurité renforcée pour le transport de matières dangereuses en phase travaux **Phase définitive :** Absence de mesure	Faibles	Absence de mesure
Sites et sols pollués	**Phase travaux :** Augmentation de la vulnérabilité du sol aux infiltrations de polluants et à l'érosion à cause des interventions de terrassement et décapage des sols Prise en compte des prescriptions géotechniques dans la conception du projet Stockage des matières dangereuses sur site *Impacts négatifs, modérés* **Phase définitive :** Pollutions chroniques ou saisonnières ou par un déversement accidentel de polluants en corrélation avec la fréquentation de l'ouvrage et la présence de situations accidentogènes *Impacts négatifs, modérés*	**Phase travaux :** MR3 (MR4 CNPN) : Equipement de lutte contre la pollution accidentelle sur les aires de chantier MR22 : Planification et sécurité renforcée pour le transport de matières dangereuses en phase travaux MR23 : Gestion adaptée des déblais **Phase définitive :** MR7 : Gestion des eaux pluviales en phase définitive	Faibles	Absence de mesure
Occupation du sol	**Phase travaux :** Occupation des sols plus importante avec l'installation de la base vie et le stockage de matériaux et d'engins Création d'une plateforme submersible en rive gauche Mise en place des fondations des palées provisoires *Impacts négatifs, modérés* **Phase définitive :** Emprise au sol inférieure à celle de l'ouvrage actuel par la suppression d'un appui dans le lit mineur du cours d'eau ***Impacts positifs, modérés***	**Phase travaux :** MR16 (MR5 CNPN) : Remise en état des emprises travaux après le chantier **Phase définitive :** Absence de mesure	Faibles	Absence de mesure

Thématique	Impacts bruts (positifs ou négatifs) et typologie	Mesures ER	Effets résiduels	Mesures de compensation et/ou d'accompagnement/de suivi
Cadre de vie				
Qualité de l'air	**Phase travaux :** Pollutions atmosphériques liés aux travaux (émissions de polluants par la circulation d'engins de chantiers et camions ou congestion du trafic, émissions de poussières par les activités de travail mécanique, émissions de gaz et fumées par les activités de travail thermique) *Impacts négatifs, faibles* **Phase définitive :** *Absence d'impacts en phase définitive*	**Phase travaux :** MR24 : Préservation de la qualité de l'air **Phase définitive :** Absence de mesure	Faibles	Absence de mesure
Bruit et vibrations	**Phase travaux :** Effet cumulé de la circulation routière sur l'ouvrage existant Circulation des engins de chantiers en journée Méthodes sources de nuisances sonores (forage tubé) ou vibratoires (battage de pieux métalliques provisoires) *Impacts négatifs, faibles* **Phase définitive :** *Absence d'impacts en phase définitive*	**Phase travaux :** MR25 : Gestion et communication sur les nuisances sonores du chantier **Phase définitive :** Absence de mesure	Faibles	Absence de mesure
Emissions lumineuses	**Phase travaux :** Pollution lumineuse engendrée par les travaux *Impacts négatifs, faibles* **Phase définitive :** *Absence d'impacts en phase définitive*	**Phase travaux :** MR17 (MR6 CNPN) : Limitation de la pollution lumineuse **Phase définitive :** Absence de mesure	Faibles	Absence de mesure
Patrimoine culturel, archéologie et paysager				
Contexte paysager	**Phase travaux :** Modifications temporaires des perceptions paysagères par rapport à l'environnement actuel (emprise du chantier, présence d'engins, de grues, de déchets, de stockages…) Abattage de 6 platanes *Impacts négatifs, modérés* **Phase définitive :**	**Phase travaux :** MR16 (MR5 CNPN) : Remise en état des emprises travaux après le chantier **Phase définitive :** MR26 : Intégration paysagère du projet	Faibles	MC5 : Plantation de 6 platanes

Thématique	Impacts bruts (positifs ou négatifs) et typologie	Mesures ER	Effets résiduels	Mesures de compensation et/ou d'accompagnement/de suivi
	Implantation en élévation du pont et libération totale du lit du Var Localisation des appuis derrière les digues Présence d'un arc qui modifie le paysage mais permet d'éloigner un peu plus les éléments structurels du lit du Var et d'affiner au maximum le tablier pour garantir un raccordement en douceur des voiries sur les berges *Impacts négatifs, faibles*			
Patrimoine historique et archéologique	**Phase travaux :** *Impacts nuls d'après les données publiques accessibles* **Phase définitive :** *Absence d'impacts en phase définitive*	**Phase travaux :** ME5 : Prise en compte du patrimoine archéologique **Phase définitive :** Absence de mesure	Négligeables après saisine de la DRAC et réalisation du diagnostic archéologique le cas échéant	Absence de mesure

Tableau 77 : Tableau de synthèse des effets / mesures ERC-A

Source : Arcadis

7 MESURES ERC-A

Pour assurer la cohérence avec les mesures ERC-A communes au dossier de demande de dérogation espèces protégées dit « dossier CNPN », le formalisme des fiches utilisées dans le dossier CNPN a été conservé. Par ailleurs, une double numération est utilisée : MRX (MRX CNPN).

7.1 Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement mises en œuvre seront les suivantes :

- ME1 (ME1 CNPN) : Adaptation des emprises travaux ;
- ME2 (ME2 CNPN) : Adaptation du planning travaux et des horaires d'intervention ;
- ME3 (ME3 CNPN) : Evitement des ruptures de continuité hydraulique et piscicole ;
- ME4 (ME4 CNPN): Mise en défens des secteurs écologiques les plus sensibles ;
- ME5 : Prise en compte du patrimoine archéologique.

7.1.1 ME1 (ME1 CNPN) : Adaptation des emprises travaux

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Adaptation des emprises travaux	E1.1a	ME1 (ME1 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	L'ENSEMBLE DE LA BIODIVERSITE		
TYPE DE MESURE	EVITEMENT		
PHASE	CONCEPTION/CHANTIER		
COÛT ESTIME	INTEGRE AUX COUTS TRAVAUX		

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif est de diminuer l'emprise totale du projet et limiter la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

Les emprises du chantier et des autres éléments annexes tels que la base vie ont été limitées au maximum afin de limiter les impacts sur les milieux naturels. Ainsi, les principales emprises sont les suivantes :

- Base vie : 1 332 m²
- Accès piéton 174 m²
- Zone de stockage et d'assemblage et plateforme submersible : 5 791 m²
- Parois clouées.

Le respect des emprises de projet et la protection des abords pour en assurer la préservation durant les phases de chantier (secteurs sensibles principalement) devront être mis en place en parallèle pour la bonne réalisation de cette mesure.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase conception : validation par un écologue des emplacements et emprises de chaque installation de chantier afin de vérifier le respect des prescriptions détaillées ci-dessus.
- En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera le respect des emprises prédéfinies.

7.1.2 ME2 (ME2 CNPN) : Adaptation du planning travaux et des horaires d'intervention aux enjeux écologiques

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Adaptation du planning travaux et des horaires d'intervention aux enjeux écologiques	E4.1a, E4.1b et R3.1a	ME 2 (ME2 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	**AVIFAUNE, REPTILES, AMPHIBIENS, ICHTYOFAUNE, FAUNE NOCTURNE**		
TYPE DE MESURE	**REDUCTION**		
PHASE	**CHANTIER**		
COÛT ESTIME	**INTEGRE AUX COUTS TRAVAUX**		

DESCRIPTION DE LA MESURE

Les travaux de démolition, décapage, débroussaillage, terrassement... peuvent avoir un impact important sur les espèces végétales et animales lorsqu'ils sont réalisés lors des périodes sensibles pour ces espèces (reproduction, élevage des jeunes ou période d'hibernation).

L'objectif de cette mesure est de limiter le risque de perturbation et / ou de destruction d'un maximum d'individus d'espèces, en particulier les espèces protégées et / ou remarquables, en adaptant les périodes de travaux et les horaires d'intervention aux principales périodes d'activité et de sensibilité des espèces.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

Afin de limiter les effets négatifs du projet sur la faune en phase chantier, il sera impératif de réaliser les travaux de débroussaillage, défrichement et d'abattage d'arbres en dehors des périodes de reproduction des principales espèces. Même si pour certaines espèces, des gîtes n'ont pas été révélés de façon systématique, la mesure proposée vise, par précaution, tous les groupes taxonomiques. Le démarrage des travaux devra intervenir en dehors des principales périodes de reproduction et de nidification (y compris de mise bas).

Le croisement des cycles biologiques des espèces à enjeu présentes justifie la mise en place d'un calendrier d'exclusion pour la réalisation des travaux. Ainsi, il est donc recommandé de réaliser les travaux préparatoires entre début septembre et mi-novembre. Le plus impactant étant les phases de débroussaillage, nivellement et préparation du chantier, ces phases devront nécessairement être réalisées dans la période définie. Toutefois les phases suivantes du chantier pourront éventuellement être étendues si elles sont réalisées dans la continuité des premiers travaux.

Le planning proposé prend ainsi en considération les enjeux suivants :

- **Les coupes d'arbres et de buissons** doivent avoir lieu en dehors des périodes de nidification pour les oiseaux et d'hibernation des chiroptères, soit **entre fin-août et mi-novembre ou en mars**. L'ensemble des coupes et abattage, pour les zones de travaux et pour les installations de chantier, seront réalisées lors de la période de préparation. Le défrichement est prévu au mois de mars, en cohérence avec le calendrier écologique. Les 6 platanes seront abattus en janvier puisqu'ils ne constituent pas des arbres gîtes favorables aux chiroptères.
- **Les travaux de démolition de l'ancien ouvrage d'art** devront avoir lieu en dehors des périodes d'hibernation et de mise bas des chiroptères et hors période de nidification des oiseaux, soit **de septembre à novembre.** Ils seront programmés en cohérence avec le calendrier écologique, en septembre et octobre.
- **Pour les phases impactant le lit mineur du Var,** il convient d'éviter sa dérivation pendant les périodes de reproduction de la Truite fario et du Barbeau méridional c'est-à-dire **de novembre à mars et de mai à juillet.** Le démarrage des travaux des dérivations du Var seront programmés en cohérence avec le calendrier écologique. Afin de prévenir tout impact direct sur la faune piscicole lors des opérations de déviation du cours d'eau, des pêches de sauvegarde seront systématiquement mises en œuvre en amont des travaux. Ces interventions, conduites par des opérateurs agréés et suivant les protocoles réglementaires, permettront de capturer, recenser et relâcher les individus dans des secteurs non impactés du cours d'eau, en aval ou en amont immédiat de la zone de chantier. Cette démarche garantit la préservation des populations piscicoles locales, notamment celles d'espèces sensibles comme le Barbeau méridional ou la Truite fario, en évitant toute mortalité accidentelle liée à l'assèchement temporaire des zones de lit mineur.

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Adaptation du planning travaux et des horaires d'intervention aux enjeux écologiques	E4.1a, E4.1b et R3.1a	ME 2 (ME2 CNPN)

Le calendrier des travaux devra être adapté pour éviter toute perturbation directe ou indirecte, en priorisant les zones ou les activités non sensibles aux enjeux écologiques identifiés. Par ailleurs, des protocoles de surveillance environnementale devront être mis en place pour vérifier le respect de la mesure, notamment en termes de limitation du bruit, de la présence humaine, et des vibrations, minimisant ainsi les impacts sur les espèces en reproduction. Conscients que ces travaux de préparation peuvent s'étendre sur un temps plus long, ils pourront alors se poursuivre sur la période hivernale à condition de respecter quelques préconisations liées à l'hivernage des reptiles notamment (fourrés, boisement).

En complément de ce planning travaux, les horaires d'intervention seront adaptés afin de limiter le dérangement pour les espèces nocturnes. Ainsi, aucuns travaux ne seront réalisés en cœur de nuit (obscurité entre 23 h et 5 h) sauf sur accord de l'ingénieur écologue et de la DREAL.

La présence d'un écologue permettra d'anticiper les atteintes éventuelles, d'encadrer et conseiller les entreprises pour minimiser au maximum ces impacts (dérangement notamment et repérage d'espèces protégées qui pourraient s'installer sur le chantier).

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera **l'absence de destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées en phase travaux**.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera le respect du planning travaux indiqué dans cette mesure.

TYPE DE TRAVAUX calendrier	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Coupes d'arbres et de buissons	Hibernation de la faune			Nidification de l'avifaune								
Dérivation du lit du Var	Truite fario				Barbeau méridional							
Travaux dans le lit du Var												
Démolition de l'ancien ouvrage d'art	Hibernation chiroptères				Mise bas des chiroptères et nidification des oiseaux							
LEGENDE												
Période globalement favorable pour la réalisation des travaux -Travaux possibles												
Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux – Travaux limités												
Période très défavorable pour la réalisation des travaux – A éviter pour les travaux												

Tableau 78 : Synthèse des périodes sensibles par rapport aux travaux prévus

Source : EODD

7.1.3 ME3 (ME3 CNPN) : Évitement des ruptures de continuité hydraulique et piscicole

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Évitement des ruptures de continuité hydraulique et piscicole	E1.1a	ME 3 (ME3 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	FAUNE PISCICOLE		
TYPE DE MESURE	EVITEMENT		
PHASE	CONCEPTION/CHANTIER		
COÛT ESTIME	INTEGRE AUX COUTS TRAVAUX		

DESCRIPTION DE LA MESURE

Le Var est un cours d'eau emprunté par de nombreuses espèces piscicoles, dont certaines espèces effectuent de grands déplacements : cas de l'Anguille européenne qui migre chaque année depuis l'océan Atlantique et remonte les cours d'eau tels que le Var.

Ainsi, il est important de maintenir un corridor écologique fonctionnel pour ces espèces.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

L'ouvrage définitif ne constituera pas un obstacle à l'écoulement ou à la continuité écologique dans la mesure où il n'a aucun appui dans le lit du Var. Ce nouvel ouvrage permettra donc à termes d'améliorer les continuités écologiques du Var. En effet, l'ouvrage actuel s'appuie sur deux piles situées dans le lit du Var.

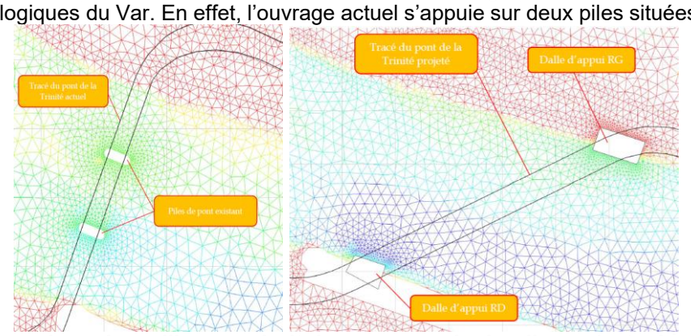


Figure 273 : Comparaison du maillage au droit des ouvrages hydrauliques (actuel à gauche, projeté à droite)

Source : ELMA CONSEIL)

Pour autant, en phase conception, afin d'éviter à la fois la destruction directe d'espèces piscicoles durant les travaux, un effort a été mené vis-à-vis du choix de la période d'intervention sur le cours d'eau.
Les travaux envisagés ne prévoient à aucun moment de couper entièrement l'écoulement du Var.
Cependant, plusieurs dérivations du lit du Var sont prévues avec mise en place de merlons. La mise en place de merlon va permettre l'asséchement d'une partie du lit actuel du Var. **Ainsi, cette mise en place devra être accompagnée d'une pêche de sauvetage (MR19 (MR8 CNPN)).**
De plus, cette mise en place sera effectuée hors des périodes de reproduction de la Truite fario et du Barbeau méridional.

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Évitement des ruptures de continuité hydraulique et piscicole	E1.1a	ME 3 (ME3 CNPN)

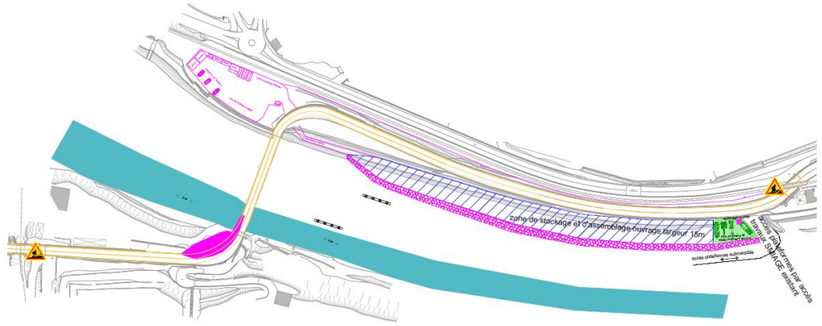


Figure 274 : Position du cours d'eau avant dérivation

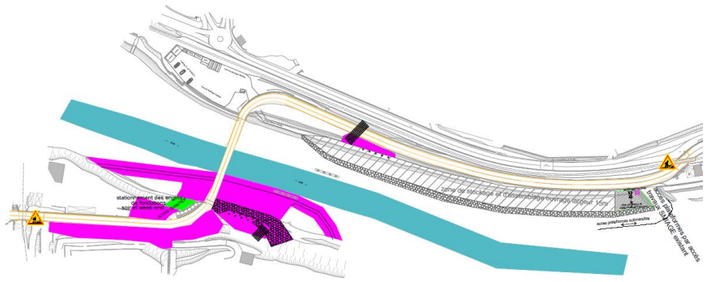


Figure 275 : Position du cours d'eau après dérivation

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la conformité des ouvrages de franchissement aux critères de continuité hydraulique et piscicole (conception et réalisation). 100 % des ouvrages conformes à la conception validée et aux critères de continuité piscicole définis dans l'étude.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

En phase chantier : contrôle documentaire des plans d'exécution avec visites de chantier ciblées et PV de réception des ouvrages hydrauliques.

7.1.4 ME4 (ME4 CNPN) : Mise en défens des secteurs écologiques les plus sensibles

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Mise en défens des secteurs écologiques les plus sensibles	E2.1a	ME 4 (ME 4 CNP N)
HABITATS OU ESPECES VISES	ELEMENTS D'INTERET ECOLOGIQUE ET ESPECES ASSOCIEES		
TYPE DE MESURE	EVITEMENT		
PHASE	CONCEPTION/CHANTIER		
COÛT ESTIME	19 000 €		

DESCRIPTION DE LA MESURE

La mise en défens des zones sensibles et exclues du projet mais localisées à proximité immédiate des emprises du chantier (arbres, ripisylve préservée, bancs de galets et dépressions humides temporaires ...) sera effectuée ainsi qu'un balisage précis des zones, par un écologue.

Ainsi, avant le démarrage des travaux, une limite par rubalise sera installée sur l'ensemble de la périphérie du site. Par la suite, et dans une optique d'effarouchement de la faune, les travaux de débroussaillage évolueront de l'intérieur du site vers le milieu naturel. Ainsi, cela permettra à la faune présente de s'échapper. Une clôture définitive sera ensuite installée à la place des rubalises.
Les milieux non concernés par le périmètre opérationnel (arbres, ripisylve conservée notamment) seront protégés de manière à limiter les éventuelles blessures ou destruction et de fait, leur dépérissement.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

Lors de la phase de préparation du chantier, la limitation des emprises sur les éléments d'intérêt écologique assurée par un écologue passera principalement par les engagements suivants :

- La définition des zones d'emprises du chantier ;
- Toutes ces zones d'emprises seront balisées au début du chantier afin de maintenir les engins sur la surface réservée aux travaux ;
- Aucun travail du sol ou dépôt de quelque matière que ce soit ne sera réalisé en-dehors de la zone de chantier définie ;

Les matériaux en surplus de chantier (remblais) pourront être utilisés localement notamment pour le renforcement des chemins existants (dans le respect d'une absence d'atteinte à des milieux connexes).



Figure 276 : Exemples de clôtures et rubalises pouvant être mis en place

Source : EODD

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Mise en défens des secteurs écologiques les plus sensibles	E2.1a	ME 4 (ME 4 CNP N)



Les modalités de mise en œuvre sont l'installation d'une clôture temporaire sur le linéaire de ripisylve et des lisières boisées (recul de 2 m), afin de :

- Limiter le piétinement,
- Limiter les risques d'endommagement (corridor écologique),
- Limiter le dérangement des espèces animales fréquentant le site,
- Limiter les risques de pollution.

De même, mettre en place une clôture temporaire sur le périmètre des éventuelles dépressions humides temporaires (recul de 2 m).

Ainsi, seront mises en défens les arbres, la ripisylve préservée, les bancs de galets et dépressions humides temporaires.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera **la préservation complète des** secteurs sensibles situés hors emprise projet, durant toutes les phases du projet.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Mise en défens des secteurs écologiques les plus sensibles	E2.1a	ME 4 (ME 4 CNPN)

- En phase conception : validation par un écologue des documents type PIC, CCTP aux entreprises, charte chantier, … la mesure d'évitement devra être clairement indiquée et les enjeux environnementaux détaillés.
- En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera à chaque passage le maintien du balisage et l'absence d'impact en dehors des emprises balisées.

7.1.5 ME5 : Prise en compte du patrimoine archéologique

Mesures d'évitement ME5 : Prise en compte du patrimoine archéologique

Phase de conception

Conformément à la réglementation en vigueur (Article R523-1 et suivants du Code du patrimoine), les aménagements qui doivent être précédés d'une étude d'impact ne peuvent être entrepris qu'après accomplissement de mesures de détection et, le cas échéant, de conservation et de sauvegarde si les opérations d'aménagement qui, en raison de leur localisation, de leur nature ou de leur importance, sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Le maître d'ouvrage ayant la charge de l'étude d'impact l'adresse au préfet de région en même temps qu'un dossier décrivant les travaux projetés, notamment leur emplacement prévu.

L'article R523-9 du Code du patrimoine dispose que le préfet est saisi « Pour les zones d'aménagement concerté, par la personne publique ayant pris l'initiative de la création de la zone ; celle-ci adresse au préfet de région le dossier de réalisation approuvé, prévu à l'article R. 311-7 du Code de l'urbanisme ». Ainsi le dossier de réalisation approuvé constituera la saisine au titre de l'archéologie préventive. A noter que cette saisine peut être anticipée afin de limiter l'impact sur le planning des opérations. Une saisine anticipée permettrait ainsi de déterminer au plus tôt si la nature du projet est susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique et si des mesures de détection, le cas échéant, de conservation et de sauvegarde par l'étude sont nécessaires.

À l'issue de cette phase de diagnostic et en fonction des éléments mis au jour, il pourra être prescrit la réalisation de fouilles préventives complémentaires ou bien la conservation des vestiges identifiés (articles L.531-1 à L.531-19 du Code du Patrimoine).

Le diagnostic archéologique vise, par des études de prospections ou travaux de terrains, à mettre en évidence et à caractériser les éléments du patrimoine archéologique éventuellement présents sur le site concerné par l'aménagement.

Cependant, en cas de découverte archéologique fortuite, au regard de la réglementation, elle devra être immédiatement déclarée et conservée en l'attente de la décision du service compétent qui prendra toutes les mesures nécessaires de fouille ou de classement. Il est entendu que tous les vestiges et documents archéologiques mis à jour resteront propriété de l'État.

Coût : en fonction du résultat de la saisine

Responsable(s) : CD06

Planning prévisionnel : Phase de conception

7.2 Mesures de réduction

Les mesures de réduction mises en œuvre seront les suivantes :

- MR1 : Sensibilisation du personnel
- MR2 (MR4 CNPN) : Dispositions générales de chantier ;
- MR3 (MR4 CNPN) : Equipement de lutte contre la pollution accidentelle sur les aires de chantier ;
- MR4 : Aménagements pour limiter l'érosion des merlons provisoires ;
- MR5 : Traitement des eaux pompées dans les souilles pour les enrochements et la démolition des piles (fondations) du pont existant ;
- MR6 : Gestion des eaux pluviales en phase travaux ;
- MR7 : Gestion des eaux pluviales en phase définitive ;
- MR8 : Maîtriser la consommation en eau ;
- MR9 : Mise en place d'une signalisation pour informer les usagers ;
- MR10 : Aménagements provisoires du lit mineur du cours d'eau ;
- MR11 : Adaptation du chantier pour limiter la vulnérabilité du chantier vis-à-vis des crues du Var ;
- MR12 : Manœuvres en temps normal et en cas d'alerte ;
- MR13 (MR1 CNPN) : Limitation des emprises travaux au niveau d'un alignement d'arbres ;
- MR14 (MR3 CNPN) : Défavorabilisation des emprises avant travaux ;
- MR15 (MR4 CNPN) : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes ;
- MR16 (MR5 CNPN) : Remise en état des emprises travaux après le chantier ;
- MR17 (MR6 CNPN) : Limitation de la pollution lumineuse ;
- MR18 (MR7 CNPN) : Pose d'une clôture anti-intrusion pour la petite faune ;
- MR19 (MR8 CNPN) : Pêche de sauvegarde.
- MR20 : Maintien des circulations routières ;
- MR21 : Gestion des déchets ;
- MR22 : Planification et sécurité renforcée pour le transport de matières dangereuses en phase travaux ;
- MR23 : Gestion adaptée des déblais ;
- MR24 : Préservation de la qualité de l'air ;
- MR25 : Gestion et communication sur les nuisances sonores du chantier ;
- MR26 : Intégration paysagère du projet.

7.2.1 MR1 : Sensibilisation du personnel

Mesures de réduction MR1 : Sensibilisation du personnel

Phase travaux
Une sensibilisation du personnel et une procédure spécifique seront mise en place au démarrage du chantier afin de prévenir toutes pollutions accidentelles, à savoir un Plan d'Organisation et d'Intervention en cas de pollutions accidentelles ou incidents (POI.), identifiant :

- Les différents types de milieux sensibles aux pollutions (sol, eaux superficielles, eaux souterraines) ;
- Les différents types de pollution (incident, la procédure de traitement à suivre : personnes et organisme à alerter, moyens disponibles sur le chantier pour le traitement)

Les secteurs écologiques les plus sensibles seront présentés et localisés sur une carte.

L'ensemble des mesures mises en place sera détaillé dans le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) en fonction du type de milieu concerné.

Coût : Intégré aux coûts travaux
***Responsable*(s)** : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre en amont de l'installation de chantier et tout le long du chantier

7.2.2 MR2 (MR4 CNPN) : Dispositions générales de chantier

Mesures de réduction MR2 : Dispositions générales de chantier

Phase travaux
Les installations de chantier, aires de stationnement et d'entretien des engins et les aires de stockage des hydrocarbures et autres produits chimiques et substances nécessaires au chantier seront clairement identifiées et aménagées à une distance aussi éloignée que possible des zones sensibles (Var, zones remarquables…) et leurs emprises seront réduites au minimum.

Concernant le stockage des matériaux :

- Les zones de stockage des carburants et de l'ensemble des produits potentiellement toxiques pour la faune et la flore seront étanches, entourées par des fossés périphériques étanches amenant les liquides piégés vers des fosses,
- Le stockage, le ravitaillement et l'entretien des engins de chantier sur des aires aménagées étanches et équipées de dispositifs d'assainissement,
- Les produits dangereux (de type fûts d'hydrocarbures, huiles …) seront stockés dans des bacs de rétention à l'abri des intempéries. Les quantités stockées seront réduites autant que possible,
- Les huiles de vidange et autres polluants seront collectés, stockés et évacués régulièrement en fûts fermés par une entreprise agréée vers des centres de tri agréés,
- Le matériel à risque (groupe de soudure et groupe électrogène…) sera positionné sur un bac de rétention,
- Les matériaux sensibles à l'eau seront stockés à l'abri des intempéries,
- Les matériaux de terrassement seront stockés sur une zone aménagée à une distance suffisante des fossés et des zones sensibles évitant les risques de mise en suspension de particules dans le milieu naturel en cas de pluie,
- Le stockage des matériaux et des déchets inertes en dehors des zones autorisées sera interdit.
- Le stockage des déchets même inerte à une distance suffisamment éloignée des cours d'eau évitera leurs déversements qui est interdit.

Le stockage, ravitaillement et entretien des engins de chantier seront réalisés sur des aires aménagées étanches et équipées de dispositifs d'assainissement. : fossés ceinturant la zone et rejetant les eaux dans un bassin de décantation et de débourbage/déshuilage en aval de la zone. Les engins utilisés sur le chantier feront l'objet d'une surveillance régulière pour détecter les éventuelles fuites de carburant ou de lubrifiant par le maître d'œuvre et le coordonnateur environnemental. L'entretien courant de ces engins sera effectué en atelier, en dehors de la zone de travaux. Les résidus produits par ces opérations (huiles, graisses…) seront éliminés via des filières réglementaires. La circulation des engins de travaux publics se limitera uniquement dans les emprises du projet.
Une bonne gestion des déchets sera assurée et leur élimination en filières agrées. Chaque intervenant mettra en œuvre les moyens nécessaires (bâche étanche) pour éviter les déversements, accidentels ou pérennes de produits dangereux. Lors de la livraison du béton, les rejets seront récupérés : bac de décantation ou aire spécifique.

Coût : Intégré aux coûts travaux
***Responsable*(s)** : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre en amont de l'installation de chantier et tout le long du chantier

7.2.3 MR3 (MR4 CNPN) : Equipement de lutte contre la pollution accidentelle sur les aires de chantier

Mesures de réduction MR3 : Equipement de lutte contre la pollution accidentelle sur les aires de chantier

Phase travaux

Le risque de pollution accidentelle pouvant intervenir au cours de la phase travaux est le principal danger de l'opération. Un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle sera établi préalablement aux travaux.

Un équipement minimum des aires de chantier sera mis en place (bacs de rétention pour produits dangereux ou toxiques, bidons destinés à recueillir les huiles usagées, pour récupérer les eaux de lavage des outils et des bennes à béton…) pour permettre de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle. Les engins seront dotés de kits anti-pollution.

En cas de fuite accidentelle de polluant sur site, la procédure suivante sera mise en place :

- Alerte de l'entreprise responsable ;
- Alerte du contrôleur de travaux ou du responsable de chantier et consultation des services compétents de façon à prévoir un protocole d'intervention et à circonscrire l'incident ;
- Mise en place d'actions correctives : verser du produit absorbant sur la fuite, retirer le terrain souillé, le stocker en zone étanche, éventuellement, le faire analyser pour déterminer le type de déchet, évacuer vers la décharge agréée, déterminée au préalable par l'entreprise.

Les consignes d'alerte seront fournies aux entreprises avant le démarrage des travaux, disponibles sur le chantier et affichées à l'entrée du chantier et dans les bureaux du chantier.

A noter qu'il est prévu pour les équipes et les engins sur le chantier, l'utilisation d'huiles hydrauliques BIO afin de limiter les risques de pollution accidentelle.

Pour la durée du chantier la centrale de fabrication du coulis de pré-injection et du coulis de scellement des micropieux sera installée en un endroit unique permettant son approvisionnement (ciment etc..).

Une dalle béton sera mise en œuvre afin de permettre notamment la stabilité des éléments la constituant mais aussi l'entretien et le nettoyage des malaxeurs, presses etc. sans risquer de polluer le milieu (récupération des eaux de lavage par un regard aveugle).

Il n'est pas prévu de déplacer cette centrale d'un côté à l'autre. Les coulis seront envoyés sous pression par le biais de conduites rigides fixées sur le côté du pont existant. Le fait de choisir de la conduite rigide métallique permet d'éviter tout risque de rupture de ces conduites accrochées au pont.

A la fin des travaux, les zones de chantier seront remises en état, les dispositifs de traitement des eaux de ruissellement du chantier seront déconnectés lorsque que les dispositifs de traitement définitifs seront connectés et fonctionnels et que les talus seront végétalisés.

Coût : 750 € HT
***Responsable*(s)** : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre en amont de l'installation de chantier et tout le long du chantier

7.2.4 MR4 (MR9 CNPN) : Aménagements pour limiter l'érosion des merlons provisoires

Mesures de réduction MR4 : Aménagements pour limiter l'érosion des merlons provisoires

Phase travaux

Afin de réduire l'impact des installations sur la hauteur de la ligne d'eau du Var, plusieurs aménagements seront mis en place :

- Les matériaux de déblais du chenal serviront à la réalisation des merlons ;
- Des protections d'enrochement, anti-affouillement, seront mises en place lors du chantier. En effet des enrochements temporaires sont prévus sur une longueur de 315 m en rive gauche pour protéger la plateforme d'assemblage et de stockage. Ils ont été dimensionnés pour crue décennale (Q10) ce qui va au-delà de ce qui est normalement fait.

Coût : 48 000 € HT

***Responsable*(s)** : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre lors des opérations de

7.2.5 MR5 (MR10 CNPN) : Traitement des eaux pompées dans les souilles pour les enrochements et la démolition des piles (fondations) du pont existant

Mesures de réduction MR5 : Traitement des eaux pompées dans les souilles pour les enrochements et la démolition des piles (fondations) du pont existant

Phase travaux

Les eaux pompées seront acheminées dans des bassins de décantation en rive droite. Ces bassins sont de type multifonctions (décantation filtration) incluant un filtre à paille en sortie, avant rejet dans le milieu naturel et un dispositif d'obturation (sac de sable ou martellière). Il sera réalisé :

- Le maintien de l'efficacité des ouvrages d'assainissement (fossés, fosses de lavage des goulottes des camions toupies, bassins de décantation, séparateurs à hydrocarbures) pendant toute la durée du chantier (curage, pompage, évacuation ...) ;
- Les contrôles de turbidité régulièrement réalisés (turbidimètre portable à disposition de l'équipe travaux).



Figure 277 : Exemple de bassin de décantation

Source : CD06, 2024

Les conventions de déversements pourront encadrer le rejet au réseau des eaux issues des chantiers.

Des mesures physico-chimiques seront réalisées dès le démarrage de l'opération de pompage afin de garantir le bon respect des valeurs seuils imposées.

Coût : 13 000 € HT
***Responsable*(s)** : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre lors des opérations de pompage

7.2.6 MR6 : Gestion des eaux pluviales en phase travaux

Mesures de réduction MR6 : Gestion des eaux pluviales en phase travaux

Phase travaux

Un système d'assainissement provisoire sera mis en place lors de la phase travaux. Ce système collectera les eaux pluviales ruisselant sur l

- La base vie : 1 332 m² ;
- Les zones de stationnement des engins de chantiers en rive gauche et droite : 200 m² ;

Soit une surface totale de 1 532 m².

Les eaux seront collectées et traitées avant rejet dans le milieu naturel Pour se faire, il est prévu la mise en place de séparateur d'hydrocarbures.

Ces ouvrages seront entretenus tout au long du chantier pour s'assurer de l'efficacité des ouvrages d'assainissement (fossés, fosses de lavage des goulottes des camions toupies, séparateurs à hydrocarbures). Les entretiens sont des curages, pompages, évacuation ...

Coût : 7 800 € HT
***Responsable*(s)** : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre en amont de l'installation de chantier et tout le long du chantier

7.2.7 MR7 : Gestion des eaux pluviales en phase définitive

Mesures de réduction MR7 : Gestion des eaux pluviales en phase définitive

Phase définitive

Le projet prévoit d'améliorer la situation actuelle en créant des ouvrages de collecte en rive droite et un bassin de rétention à ciel ouvert en rive gauche pour recevoir les eaux du nouveau pont.

Le bassin de rétention a un volume de 80 m^3. Il permet d'une part de limiter les débits de rejet dans le Var (10 L/s) et d'autre part de traiter les eaux avant rejet dans le Var.

Mode de gestion – hypothèses de dimensionnement

Toutes les eaux de l'ouvrage sont dirigées vers un bassin de rétention via des corniches caniveaux, permettant un traitement des eaux avant rejet dans le milieu naturel. La méthode appliquée pour le dimensionnement du bassin est la méthode des pluies.

Un bassin de rétention situé en rive gauche du futur pont de la Trinité, dans le délaissé entre le Var et l'ancienne RD, permettra de recueillir les eaux qui proviennent de l'ouvrage. Le bassin reprendra l'impluvium routier au droit du futur ouvrage.

Le projet prévoit de dimensionner le bassin d'assainissement pour :

- Une fonction d'écrêtement des débits pour une pluie décennale
- Une fonction de décantation pour la pollution chronique en condition moyenne annuelle.
- Une fonction de déshuilage par lame siphoïde.
- Une fonction de dégrillage avant déchet pour retenir les macros-déchets.
- Une fonction de confinement d'une pollution accidentelle par temps sec d'un volume de 30m3
- Une vérification du stockage de la pluie centennale

Caractéristiques générales de l'ouvrage

Les caractéristiques du bassin de rétention sont les suivantes :

Fond : 414.25 m,

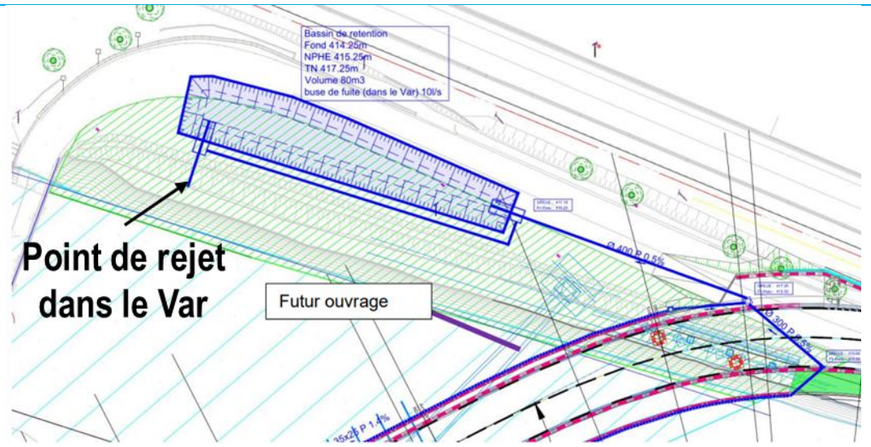
NPHE : 415.25 m,

TN : 417.25 m,

Volume : 80 m3,

Débit de la buse de fuite dans le Var : 10 l.s-1.

Un tube PVC Φ 400 implanté avec une pente de 0.5% permet le transfert des eaux depuis le regard Φ 1000 au nord de l'ouvrage jusqu'au bassin de rétention.



Ce bassin sera constitué de :

- Regard d'entrée ;
- Bypass ;
- Piste périphérique de 2.00ml exceptionnellement par manque de place ;
- Une rampe d'accès au fond ;
- Un volume mort prévu pour le rabattement des matières en suspension (MES) ;
- Un fond en béton ;
- Etanchéité des talus engazonnés par une géomembrane ;
- Un ouvrage de sortie :
  - Précédé d'une grille à barreaux facilement accessible et relevable ;
  - Il régule les débits de fuite (orifice calibré) ;
  - Fixe la cote de débordement du bassin (déversoir) ;
  - Cet ouvrage sera obturable (vanne à fermeture manuelle) pour confiner une pollution.
  - Surverse.

Une clôture et un portail d'accès viendront protéger l'ouvrage de toute intrusion. Une zone de stationnement sera également disponible.

Méthodes préventives et curatives des pollutions chronique et accidentelle

L'entretien du réseau d'assainissement, des voiries se fera exclusivement de manière mécanique : l'usage de produits phytosanitaires sera proscrit.

Concernant le salage, la quantité sera d'environ 40 g/m². Les sels dissous ne peuvent être piégés par un dispositif d'assainissement, des précautions d'usage seront donc à respecter :

- Priorité aux salages préventifs déclenchés en fonction des prévisions météorologiques locales,
- Utilisation de sels en solution sous forme saumure.

Contre la pollution accidentelle, le traitement sera assuré par le système de traitement de la pollution chronique :

- Collecte des eaux de voiries par un réseau étanche de corniches caniveaux ;
- Bassin de rétention ;
- Possibilité d'obturation des bassins par une vanne à fermeture manuelle.

En cas de déversement accidentel, les moyens mis en œuvre viseront à :

- Confiner le maximum de produit sur la chaussée au droit même de l'accident,
- Fermer la vanne de fermeture,
- Absorber et pomper les effluents répandus,
- Récupérer l'effluent non déversé,
- Récupérer des éventuels fûts, bidons…dispersés sur la chaussée.

Le piégeage de la pollution accidentelle pourra se faire indifféremment par temps sec ou par temps de pluie. Le bassin est conçu pour laisser un temps d'intervention fixé à 1h entre le début de la pollution accidentelle et le maniement de la vanne en sortie des bassins. A noter que le volume mort sert également à la bonne décantation des polluants dans le dispositif. Le bassin sera muni d'une lame siphoïde en sortie afin de piéger les hydrocarbures.

Coût : 20 000 € HT
***Responsable*(s)** : CD06
Planning prévisionnel : A la fin de la construction du pont

7.2.8 MR8 : Maîtriser la consommation en eau

Mesures de réduction MR8 : Maîtriser la consommation en eau

Phase travaux

La réduction des consommations d'eau potable s'effectuera par la mise en place d'équipements favorisant la maîtrise de consommations en eau potable.

Les robinets seront des mitigeurs équipés de mousseurs et de boutons poussoirs, les sanitaires seront équipés de mécanisme de commande à double débit.

Des bacs de récupération des eaux de pluie sur le chantier pour le lavage du petit outillage seront mis en place.

En complément le personnel de chantier sera sensibilisé au sujet.

Coût : Intégré aux coûts travaux
***Responsable*(s)** : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre en amont de l'installation de chantier et tout le long du chantier

7.2.9 MR9: Mise en place d'une signalisation pour informer les usagers

Mesures de réduction MR9 : Mise en place d'une signalisation pour informer les usagers

Phase travaux

Les différents usagers seront informés du déroulement et des effets des travaux via une signalisation adaptée :

- Marquage jaune ;
- Panneaux signalisation de chantier ;
- GBA béton protection chantier ;

- Alternats par feux en journée ;
- Alternats manuels en journée ;
- Ecran de protection sur GBA pour les travaux paroi clouée rive droite.

Coût : 76 800 € HT
***Responsable*(s)** : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre en amont de l'installation de chantier et tout le long du chantier

7.2.10 MR10 : Aménagements provisoires du lit mineur du cours d'eau

Mesures de réduction MR10 : Aménagements provisoires du lit mineur du cours d'eau

Phase travaux

Afin de réduire l'impact des installations sur la hauteur de la ligne d'eau du Var, plusieurs aménagements sont mis en place :

- Le merlon en rive droite a été rapproché de la berge avec un décalage de 2 m par rapport aux plans de phasage. Dans cette configuration, l'impact hydraulique des aménagements a été réduit.
- Des enrochements, anti-affouillement, sont mis en œuvre pour protéger les palées provisoires. Ils ont été dimensionnés pour crue décennale (Q10) ce qui va au-delà de ce qui est normalement fait. Selon les règles l'art, ces protections anti-affouillement sont usuellement dimensionnées pour Q5.

Coût : 2 000 € HT
***Responsable*(s)** : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre lors des travaux concernés

7.2.11 MR11 : Adaptation du chantier pour limiter la vulnérabilité du chantier vis-à-vis des crues du Var

Mesures de réduction MR11 : Adaptation du chantier pour limiter la vulnérabilité du chantier vis-à-vis des crues du Var

Phase travaux

Afin de réduire l'impact du projet sur le risque inondation, les mesures suivantes seront mises en œuvre par le maître d'œuvre :

- Le maître d'œuvre s'engage à communiquer au service instructeur et au maire de Puget-Théniers, au moins quinze jours ouvrés avant la date prévisionnelle de début des travaux, les dates prévisionnelles de début et fin du chantier, le nom de la ou des personnes morales ou physiques retenues pour l'exécution des travaux.
- Préalablement au lancement des travaux, un plan de chantier prévisionnel sera établi et indiquera :
  - La localisation des travaux et des installations de chantier ;
  - Les points de traversée du cours d'eau ;
  - Les moyens techniques mis en œuvre pour limiter les risques de pollution accidentelle et de destruction des milieux aquatiques, (et notamment la localisation des installations de stockage temporaire des matériaux) ;
  - Les modalités d'enlèvement des matériaux, la destination des déblais et remblais éventuels et les dispositions prises pour l'évacuation et le traitement des éventuels déchets solides et liquides générés par le chantier ;
  - Le calendrier de réalisation prévu
- Le maître d'œuvre se tiendra informé des risques de crues et de la montée des eaux par le biais des systèmes de surveillance et d'alerte météorologiques.
- Dans le cadre du chantier, une procédure d'évacuation sera établie avec les différents acteurs du chantier et notamment le coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé. En cas d'alerte crue, les engins et matériaux seront évacués.
- Aucun matériau potentiellement polluant ou pouvant constituer un obstacle à l'écoulement du Var ne sera stocké dans le lit mineur.
- Les déblais de forage seront évacués au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Toutes les machines et le matériel seront stockés en dehors du lit à chaque fin de journée. Les machines emprunteront un chemin bien défini, balisé et signalé, afin de ne pas endommager le site et assurer la sécurité des équipes et des tiers.

Une surveillance quotidienne du chantier sera effectuée chaque jour par le chef de chantier.

Tout personnel opérant à proximité ou dans l'eau doit être équipé d'un gilet de sauvetage autogonflant à déclenchement automatique de catégorie de flottabilité 150 N, de bottes ou cuissardes et il ne doit jamais travailler seul.

Coût : Intégré aux coûts travaux
***Responsable*(s)** : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre en amont de l'installation de chantier et tout le long du chantier

7.2.12 MR12 : Manœuvres en temps normal et en cas d'alerte

Mesures de réduction MR12 : Manœuvres en temps normal et en cas d'alerte

Phase travaux

En temps normal et en cas d'alerte :

- Aucun engin ne stationne, hors période d'utilisation, dans le lit du cours d'eau ;
- Les pistes et merlon mis en place dans le cadre de l'installation de chantier sont réalisés à partir de matériaux du site – avec comme seul apport des enrochements de renfort – rien n'est donc à évacuer – en cas d'alerte.

Après la crue, il est prévu une réintervention de l'entreprise le plus rapidement possible avec remise en place des pistes, merlons, enrochement et rééquipement du bassin de décantation.

Concernant les opérations sensibles, terrassement, pompage des fouilles, coulage des bétons le cas échéant, la connaissance de la météo à 10 jours permettra d'anticiper un évènement bloquant.

Coût : Intégré aux coûts travaux
***Responsable*(s)** : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre en amont de l'installation de chantier et tout le long du chantier

7.2.13 MR13 (MR1 CNPN) : Limitation des emprises travaux au niveau d'un alignement d'arbres

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Limitation des emprises travaux au niveau d'un alignement d'arbres	R1.1a	MR 13 (MR1 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	**AVIFAUNE ET CHIROPTERES**		
TYPE DE MESURE	**REDUCTION**		
PHASE	**CONCEPTION/CHANTIER**		
COÛT ESTIME	**INTEGRE AUX COUTS TRAVAUX**		

DESCRIPTION DE LA MESURE

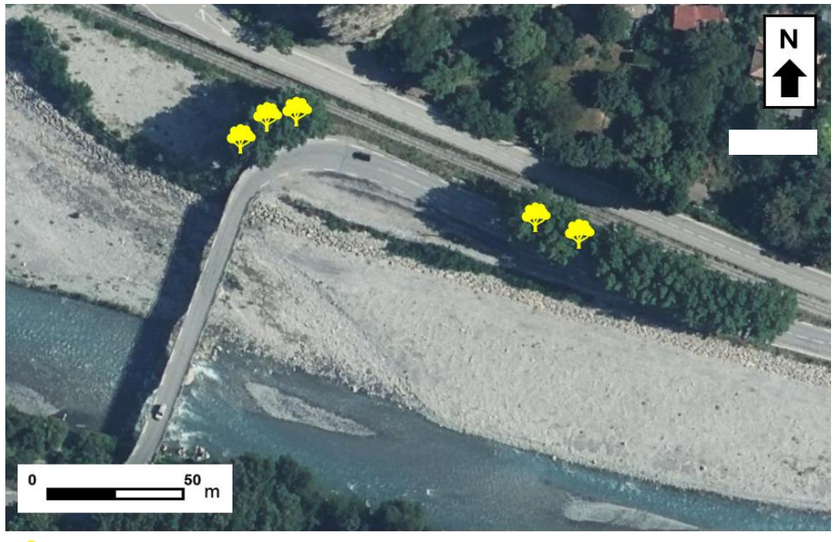
Un alignement de platanes est en place en rive gauche du Var. Cet alignement est localisé au niveau du raccordement prévu du nouvel ouvrage à la chaussée existante. Ainsi, le projet ne permet pas la conservation de tous ces arbres.

L'objectif est de conserver le maximum d'arbres existants pouvant constituer à la fois des zones d'alimentation, de nidification, de repos pour la faune locale et des éléments ponctuels du continuum écologique local (masse boisée ponctuelle).

Il est donc prévu de conserver 5 des 11 arbres constituant cet alignement.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

Avant le démarrage du chantier, une protection devra être mise en place (barriérage de bois fichés dans le sol) sur la base d'un mode opératoire spécifique. Le dispositif mis en place devra être implanté à l'aplomb de la couronne de l'arbre ou 30 % du houppier (pour maximiser l'efficacité de la mesure, et préserver le système racinaire).
Les 6 arbres seront abattus en janvier, conformément au planning décrit dans la mesure ME 2.
En cas de non-respect de ce phasage, les coupes d'arbres devront être validées par l'écologue de chantier après un contrôle de terrain.



PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Limitation des emprises travaux au niveau d'un alignement d'arbres	R1.1a	MR 13 (MR1 CNPN)

La mise en œuvre de cette mesure comprend la nécessité d'installer, au préalable des travaux et en présence d'un écologue, un balisage adapté afin d'empêcher l'altération des arbres conservés. Il devra être maintenu et entretenu pendant toute la durée des travaux.
Ces arbres d'intérêt écologique feront l'objet d'une protection physique du tronc par des gaines PVC (voir figure suivante) afin qu'ils puissent être conservés et protégés individuellement de chocs avec les engins de chantier.



Figure 278 : Exemple de clôture fixe et de protection physique du tronc à mettre en place

Source : S. Chaudet, EODD

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera **l'absence de destruction accidentelle des arbres identifiés et mis en défens durant la phase travaux**.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :
En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera le respect de l'emprise du chantier et le bon état du balisage mis en place.

7.2.14 MR14 (MR3 CNPN) : Défavorabilisation des emprises avant travaux

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Défavorabilisation des emprises avant travaux	R2.1i	MR 14 (MR3 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	**ENSEMBLE DE LA FAUNE**		
TYPE DE MESURE	**REDUCTION**		
PHASE	**CHANTIER**		
COÛT ESTIME	**1 500 €**		

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure est de réduire les impacts sur la faune et la flore en évitant leur présence ou leur installation dans les secteurs où des perturbations sont inévitables.

Il s'agit également de limiter la destruction des petits vertébrés terrestres (reptiles, passereaux, orthoptères) lors des phases de défrichement et d'abattage des arbres, ainsi que celle des chiroptères et des oiseaux lors de la déconstruction du pont.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

Modalités de mise en œuvre :

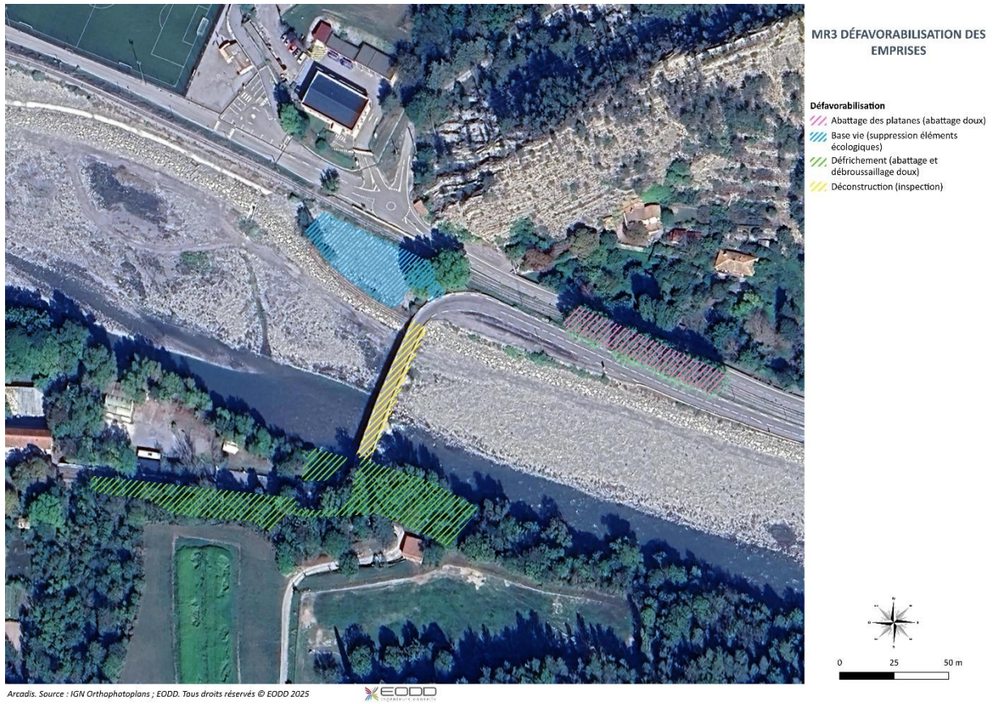
- Le dispositif devra être mis en place juste en amont des travaux ;
- Cette mesure devra être mise en œuvre en conformité avec la réglementation environnementale et de manière à ne pas porter atteinte aux espèces de manière directe ;
- L'approche consistera à modifier les caractéristiques des zones identifiées de façon à les rendre moins attractives pour les espèces cibles (accès aux ressources alimentaires, abris naturels et gites éventuels …)
- Les secteurs à opérer sont ceux identifiés comme à enjeux vis-à-vis d'une faune patrimoniale.
- Un contrôle des secteurs sera réalisé au préalable par un écologue et le suivi de la mise en œuvre de la mesure en phase chantier assuré par le responsable du suivi environnemental de chantier

Quatre zones des emprises du chantier nécessitent une défavorabilisation. Le type de travaux étant différent entre les zones, la défavorabilisation doit donc être adaptée.

- Abattage des platanes : Un écologue viendra contrôler les arbres afin de vérifier d'absence de nids ou de gites à chiroptères en amont de l'abattage. Dans le cas où des nids d'oiseaux, des nids d'Écureuils ou des gites à chiroptères occupés seraient présents, l'abattage sera reporté ou devra faire l'objet de mesures spécifiques décrites ci-dessous :
- Concernant l'abattage des arbres :
    - L'abattages est prévu au mois de janvier 2027.
    - Si les caractéristiques de l'arbre le permettent, la pose d'une « chaussette anti-retours » peut être envisagée sur les cavités 48h avant l'abattage.
    - Soit en une dépose douce de l'arbre dans son intégrité avec un treuil ; soit à un abattage des arbres par tronçon de 2 m (les tronçons seront descendus au sol à l'aide d'élingues).
    - Si le tronc est muni de branches, ces dernières seront conservées afin d'amortir la chute du tronçon.
    - Les troncs ou tronçons seront déposés au sol 48 h avant l'évacuation pour permettre la dispersion des éventuels animaux ayant colonisé les arbres.

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Défavorabilisation des emprises avant travaux	R2.1i	MR 14 (MR3 CNPN)

- Base vie : avant son installation, l'ensemble des blocs de pierre, tas de bois, éléments écologiques ponctuels devront être évacués à l'aide d'une pelle mécanique voire à la main. De plus, si des zones se sont enfrichées, elles seront tondues à ras. Cette mesure permet d'empêcher l'installation de la faune et prévient ainsi leur destruction lors des travaux
- Défrichement : pour ce qui est de l'abattage des arbres, la méthode est la même que pour les platanes. Les travaux de débroussaillage et défrichement devront être réalisés de manière centrifuge ou longitudinale pour laisser la faune s'enfuir. Ces travaux seront suivis tout le long par un écologue chargé de surveiller la présence d'individus d'espèces afin de les repousser voire de les capturer pour éviter leur destruction. Pour rappel, la capture et le déplacement d'espèces protégées nécessite une demande de dérogation à effectuer au préalable. Les éléments favorables à la faune tels que des blocs de pierres seront également supprimés de l'emprise de défrichement. La suite des travaux devra être dans la continuité du défrichement pour ne pas laisser la végétation se réinstaller.
- Déconstruction : Quelques jours avant le début des travaux de déconstruction, le passage par un chiroptérologue et un ornithologue est prévu pour constater ou non la présence d'espèces protégées. Cette intervention comprend une inspection à l'endoscope des fissures et/ou trous. Selon la nature et la quantité d'anfractuosités favorables et/ou occupées, plusieurs méthodes peuvent être utilisées : pose d'une « chaussette » anti-retour 48h avant la démolition ou bouchage au chanvre.



Arcadis. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2025

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Défavorabilisation des emprises avant travaux	R2.1i	MR 14 (MR3 CNPN)
MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE			
L'indicateur d'efficacité de la mesure sera **l'absence d'espèces sur les emprises en début de phase travaux**. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes : En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la bonne réalisation de la mesure.			



Figure 279/ MR14 (MR3 CNPN) : Défavorabilisation des emprises avant travaux

Source : EODD

7.2.15 MR15 (MR4 CNPN) : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	R2.1f	MR 15 (MR4 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	**HABITATS ET FLORE DE LA ZONE D'ETUDE**		
TYPE DE MESURE	**REDUCTION**		
PHASE	**CONCEPTION/CHANTIER/EXPLOITATION**		
COÛT ESTIME	**5 250 €**		

DESCRIPTION DE LA MESURE

Cette mesure a pour objectif de répondre au risque de colonisation et / ou de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissants (EVEE) en appliquant des mesures strictes en phase chantier.

Les EVEE, du fait de leur forte faculté d'adaptation, rentrent en compétition avec les espèces indigènes. Or, les chantiers, de par la perturbation des terres, l'apport de terres végétales contaminées et l'apport accidentel de graines dans les roues des engins, peuvent constituer de nouvelles niches écologiques et permettre à certaines espèces exotiques envahissantes de coloniser de nouveaux secteurs. Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Il s'agit donc d'éviter leur prolifération, ainsi que l'apparition accidentelle de nouveaux foyers de colonisation par des mesures préventives.

MODALITES DE REALISATION DE LA MESURE

Pour éviter toute colonisation, il faudra respecter les modalités suivantes :

<u>En amont du chantier :</u>

Repérage terrain par l'écologue avec cartographie des sites où les plantes envahissantes sont proches des travaux ou présentes dans l'emprise de ces travaux. Ce repérage s'effectue avant le démarrage des travaux. Chaque station sera balisée avant le démarrage des travaux.

Les entreprises de BTP seront sensibilisées à cette problématique avant le début des travaux.

Si une station est en limite d'emprise travaux, une mise en défens sera effectuée, par un balisage plastique de type « grillage » et un piquet tous les 3 m. L'objectif est alors de ne pas toucher ces secteurs contaminés lors des travaux (avertisseur visuel).

Si une station est (même partiellement) comprise dans l'emprise des travaux :

- Faucher avant la floraison (mai/juin) et exporter les résidus en décharge agréée. 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.
- 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. Evacuation de ces terres en décharge agréée, pour ne pas les réutiliser sur un quelconque autre chantier, ni même sur le chantier.

Une opération de suppression des EVEE présentes, si les stations sont peu importantes, sera réalisée afin de limiter le risque de dispersion par les engins. Cette opération sera réalisée par une équipe mandatée par le maitre d'ouvrage, sous contrôle d'un écologue. L'opération nécessitera de :

- Pour les espèces herbacées telles que le Séneçon du Cap, arracher manuellement les pieds en faisant attention à retirer la racine et à ne pas disperser les graines. La mettre en sac plastique.

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	R2.1f	MR 15 (MR4 CNPN)

- Pour les espèces ligneuses telles que l'Ailante glanduleux, arrachage des individus à la pelle mécanique et exportation en centre de compostage avec hygiénisation ou méthanisation.
- Concernant la Renouée du Japon : les petites stations seront décaissées sur une profondeur d'au-moins 1,5 mètre (jusqu'à ne plus voir de rhizome) et sur une surlargeur d'au-moins 2 mètres. La terre contaminée et les résidus végétaux seront alors évacués en centre de stockage spécifique ou en filière d'incinération. Si des stations sont trop importantes, une coupe manuelle sera réalisée de tous les individus avec des outils permettant de ne pas la disperser.



Figure 280 : Décaissage d'un massif de Renouée du Japon,

Source : S. Chaudet EODD

<u>Durant la phase travaux :</u>

- Les engins de chantier et les chaussures du personnel de chantier doivent être propres avant toute arrivée sur le chantier (nettoyer notamment tous les résidus de terre sèche, pouvant transporter des graines). Cela dans le but de limiter l'intrusion d'espèces exotiques envahissantes venant de l'extérieur.
- Les apports de terres végétales doivent être évités au maximum, la réutilisation des matériaux présents sur site sera privilégiée. Le même principe est à appliquer pour les exports de terres végétales. Les terres contaminées devront être compostées, incinérés, traitées par méthanisation ou alors exportées en centre de stockage agréé, dans des décharges de classe II (déchets non dangereux – ISDND) pour les débris végétaux ou III (déchets inertes – ISDI) pour les terres contaminées. En cas de nécessité d'apports extérieurs, le contrôle de l'origine des matériaux extérieurs utilisés (remblais par exemple) est impératif afin de garantir la non-importation de terres contaminées.
- Le matériel entrant en contact avec les espèces invasives (griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, …) doit être nettoyé avant sa sortie du site et à la fin du chantier dans le but d'éviter la dissémination de graines dans des zones non contaminées.

Une veille sur les rejets de ces espèces sera maintenue tout au long de la phase chantier par l'écologue en charge du suivi écologique de chantier. Dès qu'une reprise sera constatée, un arrachage manuel sera effectué.

<u>En phase aménagement et exploitation des espaces végétalisés :</u>

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	R2.1f	MR 15 (MR4 CNPN)

Végétalisation le plus rapidement possible des terres mises à nue afin de créer une compétition écologique avec les espèces exotiques envahissantes. Pour ce faire, les zones remaniées devront être réensemencées ou replantées au plus tôt par un semi dense de graminées ou de légumineuses locales, notamment en période printanière et estivale. Elles pourront, de manière alternative, être recouvertes par des géotextiles (bâches) afin de limiter la croissance des EVEE.

En phase exploitation :

Lors du suivi à n+1, un **contrôle de l'apparition de potentielles espèces exotiques envahissantes** sera nécessaire. En cas d'apparition d'EEE, l'écologue en charge du suivi prévoira un plan d'action pour éliminer au plus tôt les stations.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'absence de nouvelles stations d'espèces exotiques envahissantes sur le site.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase conception : validation par un écologue des documents type PIC, CCTP aux entreprises, charte chantier, … cette mesure devra être clairement indiquée et les enjeux environnementaux détaillés.
- En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera à chaque passage l'absence d'espèces exotiques envahissantes dans les emprises chantier.
- En phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment l'absence de nouvelles stations d'espèces exotiques envahissantes sur le site.

7.2.16 MR16 (MR5 CNPN) : Remise en état des emprises travaux après le chantier

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Remise en état des emprises travaux après le chantier	R2.1q	MR 16 (MR5 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	**FAUNE, FLORE, HABITATS NATURELS**		
TYPE DE MESURE	**REDUCTION**		
PHASE	**CHANTIER/EXPLOITATION**		
COÛT ESTIME	**30 200 €**		

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure est la restitution à l'état initial des emprises provisoires du projet (retrait dérivation du Var, base vie, stockage).

S'agissant des zones humides, la remise en état fonctionnelle consiste en un reprofilage des matériaux alluvionnaires, en décolmatage des fines et au rétablissement des facières.

La construction du nouveau pont et ses raccordements routiers impactent à certains endroits la végétation existante. C'est notamment le cas en rive droite avec le creusement du talus et en rive gauche avec l'abattement de plusieurs platanes pour le raccordement à la route départementale. Le nouveau tracé routier libère cependant une large zone en rive gauche qui peut être désimperméabilisée et végétalisée. Le projet prend ainsi en compte un volet aménagement paysager afin de compenser son impact du projet sur l'existant et de renaturer les zones dégagées.

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Remise en état des emprises travaux après le chantier	R2.1q	MR 16 (MR5 CNPN)

En rive droite, le remodelage du talus permet la plantation d'arbustes d'essences locales entre la route d'accès à la parcelle privée et le mur de soutènement. Les plantations, outre la plus-value paysagère, permettent également de maintenir les terres. Une jardinière plantée est aussi installée en pied de mur sur le linéaire en amont du portail.

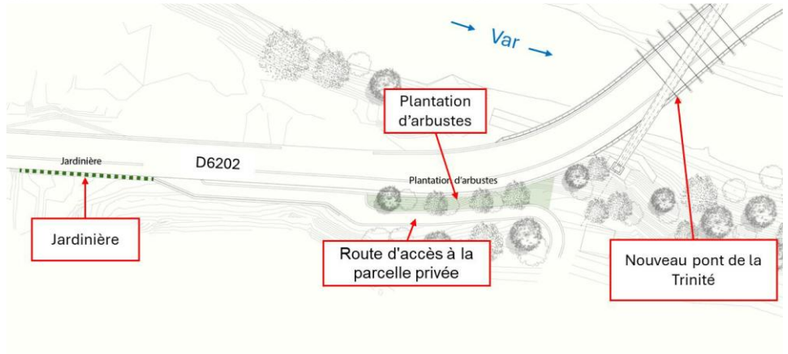


Figure 281 : Plantations en rive droite

Source : EODD

En rive gauche, après la destruction de l'ancien pont, l'emprise de l'ancienne route départementale sera désimperméabilisée et recouverte d'une épaisseur de terre végétale. En continuité avec l'alignement de platanes existant, celui-ci sera prolongé le long de la voie ferrée avec la plantation de 6 platanes en accompagnement du tracé de la voie ferrée. Sur le reste de l'espace libre, , autour du bassin de rétention, la plantation de plantes pionnières locales comme le peuplier blanc, le saule et l'aulne blanc sera réalisé. La plantation de ces espèces favorisera l'enfrichement naturel de la zone et permettra une renaturation progressive tout en limitant l'entretien pour les services du Département

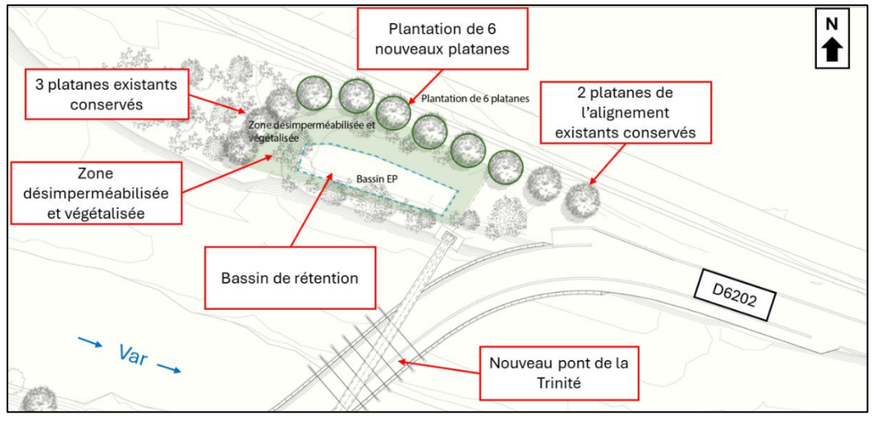


Figure 282 : Plantations en rive gauche

Source : EODD

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Remise en état des emprises travaux après le chantier	R2.1q	MR 16 (MR5 CNPN)

- Période de plantation et normes

La période de plantation des végétaux s'étend du 1 novembre au 30 avril suivant pour tous les végétaux. Durant cette période, les travaux seront arrêtés par temps de gel, de neige ou lorsque le sol est trop humide (pluies, dégel). La provenance des végétaux sera locale.

- Caractéristiques générales des arbres à fournir

Les arbres-tiges sont des arbres présentant un fût cylindrique et droit surmonté d'un ensemble de plusieurs branches. Leur force est mesurée par la circonférence du tronc à 1 m du sol. Les parties aériennes des végétaux doivent :

- Présenter une flèche dominante et vigoureuse. Les crosses de refléchage sont refusées ;
- Être saines et indemnes de tout parasite, et bien aoûtées ; les branches latérales doivent être régulièrement réparties le long de la tige ; être indemnes de dommages mécaniques ou physiologiques ;
- Présenter un bourgeon terminal sain et bien conformé à l'extrémité des rameaux ;
- Présenter un bon équilibre hauteur / diamètre au collet ;
- Présenter des plaies de tailles complètement cicatrisées ;
- Permettre la remontée et la formation des couronnes pendant les travaux de confortement, en présentant une répartition équilibrée des charpentières, et un faible diamètre d'insertion sur le tronc.
- Présenter un port naturel.

- Transport

Le transport s'effectue par véhicule bâché et par température adéquate. Au cours de toutes les manipulations, les végétaux devront être protégés des chocs et de toutes autres dégradations. Lors de chaque livraison, les plantes seront contrôlées par l'entreprise selon des modalités à définir dans le Plan assurance qualité (PAQ). Le bon de déchargement sera signé par un représentant de l'entreprise qui y portera les réserves éventuelles. L'entreprise doit avertir le Maître d'œuvre, au moins une semaine avant, de la date précise de livraison.

- Plantation des arbres

Le trou de plantation sera adapté à la force du végétal et supérieur à la taille de la motte ou du godet afin de pouvoir installer la plante sans contrainte dans sa position naturelle. Les dimensions du trou devront être supérieures d'un tiers aux dimensions de la motte ou du godet. La terre végétale, ainsi que les amendements, doivent être disposés autour des mottes, plombée soigneusement par couches successives afin d'éviter la formation de poches d'air, le tout exécuté avec soin de manière à ne pas blesser les racines. Une cuvette d'arrosage sera réalisée en terre. La tenue de la cuvette d'arrosage sera assurée durant toute la période de finalisation. Un tuteur tripode est prévu pour chaque sujet. Les tuteurs seront enfoncés parfaitement par battage, avant la mise en place du végétal.

Afin d'assurer la protection des arbres durant la durée du chantier, un système de protection sera prévu. Une réservation sera prévue en partie basse sur l'une des faces pour procéder à l'arrosage des arbres. Toutes les plantations seront arrosées manuellement. L'arrosage des plantations est prévu pendant les périodes de parachèvement et de confortement.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Remise en état des emprises travaux après le chantier	R2.1q	MR 16 (MR5 CNPN)

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera le taux de survie des plants dans les 5 ans et à terme l'occupation par la biodiversité de la ripisylve

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase chantier : validation par un écologue de la palette végétale retenue pour qu'elle respecte les modalités précédentes.
- En phase exploitation : suivi des plantations pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la reprise des espèces plantées. Suivi de la colonisation des espèces animales :
  - Contrôle régulier de la réussite des plantations (taux de reprise, croissance), de la qualité des sols et de la couverture végétale.
  - Surveillance de la présence d'espèces invasives et mise en œuvre d'actions ciblées si nécessaire.
  - Évaluation du rôle de la saulaie dans la stabilisation des berges et la régulation thermique du milieu, avec ajustement éventuel des méthodes de gestion en fonction des résultats obtenus.

7.2.17 MR17 (MR6 CNPN) : Limitation de la pollution lumineuse

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Limitation de la pollution lumineuse	R2.1k	MR 17 (MR6 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	FAUNE NOCTURNE, FLORE ET HABITATS		
TYPE DE MESURE	REDUCTION		
PHASE	CONCEPTION/CHANTIER/		
COÛT ESTIME			

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'expression « pollution lumineuse » désigne à la fois la présence nocturne anormale ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel nocturne sur la faune, la flore ainsi que sur la santé humaine. Les effets de la pollution lumineuse sont complexes et encore insuffisamment étudiés.

La pollution nocturne a notamment pour effets d'engendrer :

- Une attraction sur la faune qui se solde le plus souvent par la mort des individus mais aussi, à plus long terme, une altération d'une partie de la chaine alimentaire
- Une fragmentation des habitats pour les espèces dites « lucifuges » (qui craignent la lumière)
- Un dérèglement biologique, notamment la perturbation du système endocrinien
- La perturbation de la migration des oiseaux

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Limitation de la pollution lumineuse	R2.1k	MR 17 (MR6 CNPN)

Un éclairage du site est prévu uniquement durant la phase de travaux. Les travaux seront arrêtés en cœur de nuit (23 h – 5 h) et le site ne sera pas éclairé lors de cette période.

Après la mise en service de l'ouvrage, aucun éclairage de l'ouvrage n'est prévu afin d'éviter toute perturbation, ce qui est déjà le cas sur le pont actuel.

La pollution lumineuse de la phase travaux sera réduite par un choix judicieux de l'éclairage, le positionnement des lampes, leur intensité et les cibles éclairées.

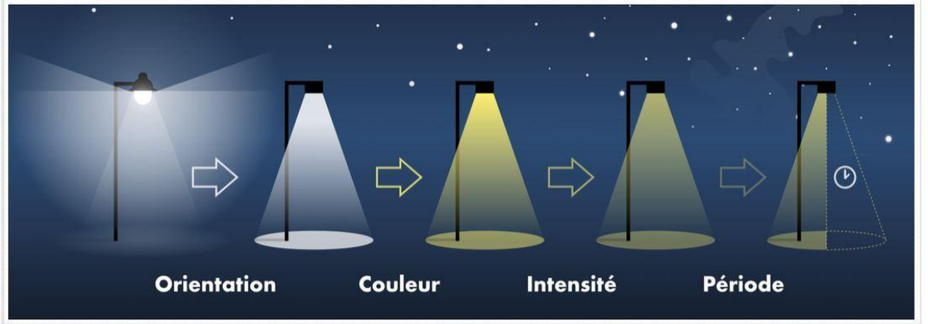
Pour limiter l'impact sur les espaces naturels, il sera nécessaire de :

- Éviter la diffusion de la lumière vers le ciel en la dirigeant uniquement là où elle est nécessaire. A titre d'exemple, la figure suivante montre les types de lampes à privilégier ou à éviter
- Limiter la hauteur des mâts à 4 mètres.
- Limiter la durée d'éclairage : au moyen de minuteries, de détecteurs de mouvements ou de cellules photosensibles installés à proximité des luminaires.
- Réguler l'intensité d'éclairage et le flux de lumière en fonction des usages avec un appareillage intégré (appelé gradateur)
- Privilégier les lampes émettant un spectre étroit qui impactent moins d'espèces, en évitant la lumière bleue,
- Choisir une ampoule efficace, adaptée à l'usage, émettant uniquement dans le visible. Les lampes à sodium ou LED ambrées sont à favoriser : elles n'émettent pas d'UV, et leur lumière orange-jaune a moins d'impact sur la faune

Type d'ampoule	Efficacité (lumens/W)	Durée de vie moyenne (h)	Couleur	Rendu des couleurs	Utilisations préconisées	Prix à l'achat
Incandescence	12 à 20	1 000	Blanc « chaud »	Excellent	Bâtiment	Faible
Halogène	15 à 33	2 000 -4 000	Blanc	Excellent	Bâtiment	Moyen
Fluorescence	50 à 80	10 000 – 20 000	Blanc « froid »	Mauvais à bon	Bâtiment, espaces piétonniers	Moyen
Mercure	50 à 70	16 000 – 20 000	Blanc bleuté	Mauvais à bon	Avenues, rues, places, espaces piétonniers	Moyen
Halogénure métallique	70 à 90	6 000 - 10 000	Blanc	Excellent	Stades, cœurs urbains, espaces piétonniers	Moyen
LED	12 à 60	50 000 - 100 000	Blanc	Moyen à bon	Guidage visuel, espaces piétonniers	Elevé
Sodium à haute pression	100 à 130	12 000—22 000	Jaune-orange	Mauvais	Stades de tennis, autoroutes, avenues, rues et places, espaces piétonniers	Moyen
Sodium à basse pression	140 à 180	16 000	Orange	Très mauvais	Tunnels, autoroutes	Moyen

Les **3 étapes de réflexions** à respecter sont donc en priorité l'orientation de l'éclairage, la couleur lumineuse, son intensité puis la période d'éclairement (minuteur, heure noirs etc…)

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Limitation de la pollution lumineuse	R2.1k	MR 17 (MR6 CNPN)



De manière spécifique au projet :

- Pas d'éclairage en direction du cours d'eau et de la ripisylve

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

Les indicateurs d'efficacité de la mesure seront l'extinction totale du site entre 23h et 5h, l'absence d'éclairage du site en phase d'exploitation, ainsi que le développement de la diversité chiroptérologique sur site.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase conception : validation par un écologue des modèles d'éclairages retenus pour qu'ils respectent les modalités précédentes.
- En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la bonne orientation et le bon positionnement des éclairages.

7.2.18 MR18 (MR7 CNPN) : Pose d'une clôture anti-intrusion pour la petite faune

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Pose d'une clôture anti-intrusion pour la petite faune	R2.1h	MR 18 (MR7 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	REPTILES, AMPHIBIENS, MAMMIFERES		
TYPE DE MESURE	REDUCTION		
PHASE	CONCEPTION/CHANTIER		
COÛT ESTIME	15 750 €		
DESCRIPTION DE LA MESURE			

Certaines espèces protégées, telles que les reptiles et les amphibiens apprécient les milieux pionniers engendrés par la réalisation de travaux. Les trous, les tranchées, les fossés peuvent par exemple constituer des pièges

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Pose d'une clôture anti-intrusion pour la petite faune	R2.1h	MR 18 (MR7 CNPN)

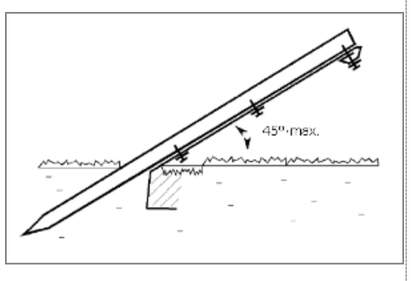
mortels pour la faune qui ne parviendrait plus à en sortir. De plus, la circulation des engins de chantier peut engendrer la mort d'individus par collision et écrasement.

Ce dispositif permettra à la petite faune **d'éviter d'entrer dans la zone chantier et de pouvoir en ressortir facilement.**

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

Cette mesure consiste à placer sur le pourtour de la zone de travaux, une barrière anti-retour inclinée verticalement **:**

- Le bas se situant en direction de la zone de travaux
- La partie surélevée vers les espaces préservés.



Les emprises devant évoluer au fil du temps, l'emplacement de la barrière pourra évoluer au fil de l'avancement du chantier. Un exemple d'emplacement lors de la phase de construction du nouvel ouvrage est disponible sur la carte ci-après.

Nota : La barrière anti-retour devra bien entourer entièrement la zone de chantier, y compris le long du Var afin d'empêcher l'entrée de tout individu. Lors de la mise en place des merlons, la barrière pourra être installée par-dessus ces éléments.

Cette barrière sera composée **d'un filet à maille fine,** d'une hauteur de 40 cm dont environs 10 à 15 cm seront enterrés. Cette bâche sera maintenue à l'aide de piquet de 1 m de haut et espacé de trois mètres les uns des autres. Ces piquets seront enterrés sur environ 50cm. La bâche sera inclinée d'environ **30 à 45°C** en direction de l'extérieur du chantier comme indiqué sur le schéma ci-contre.





Prévoir l'accompagnement de l'opération avec un écologue. Si lors du chantier, la présence d'une espèce protégée devait être constatée, des mesures adaptées devront être prises pour limiter les risques de mortalité (déplacement des individus vers des zones sans risque). Ces mesures devront être effectuées en conformité avec la réglementation en vigueur (DDEP).

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera **l'absence de la petite faune sur les emprises chantier** durant toute la durée des travaux.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase conception : validation par un écologue des aménagements prévus (localisation de la barrière, matériaux utilisés…)
- En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera à chaque passage le maintien de l'intégrité de la barrière et l'absence de petite faune sur le chantier.



Figure 283 : MR18 (MR7 CNPN) : Pose d'une clôture anti-intrusion pour la petite faune

Source : EODD

7.2.19 MR19 (MR8 CNPN) : Pêche de sauvegarde

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Pêche de sauvegarde	R2.1o	MR 19 (MR8 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	FAUNE PISCICOLE		
TYPE DE MESURE	REDUCTION		
PHASE	CHANTIER		
COÛT ESTIME	INTEGRE AUX COUTS TRAVAUX		

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de la pêche de sauvegarde est de réduire l'impact sur les communautés piscicoles avant toutes les dérivations du Var prévu dans le cadre de la construction du nouveau pont et de la destruction du pont actuel. Le risque de destruction d'individu est donc supprimé grâce à cette mesure. Les individus prélevés seront relâchés à proximité, en aval des dérivations.

Le cours d'eau du Var ne sera à aucun moment coupé complètement.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

Avant le démarrage des opérations d'altération des surfaces de lit mouillé, un état des lieux de l'ichtyofaune doit être réalisé par un écologue compétent afin de mettre à jour les zones du lit mouillé propices à la fraie des espèces piscicoles. Un écologue sera présent lors des opérations de captures/relâchers et à l'issue pour la remise en état des substrats et micro-habitats (MS3 (MS1 CNPN)).

La technique de pêche électrique est privilégiée. Elle permet la remise à l'eau des poissons à proximité. Cette technique peut être réalisée à pied ou sur une embarcation. La pêche de sauvegarde doit être la plus exhaustive possible en prospectant tout le tronçon afin de s'assurer de la non-destruction d'individus.

Avant toute pêche de sauvegarde, l'entreprise en charge de pêches aura à sa charge la demande pour la capture et le transport de poissons à de fin de pêche de sauvetage en application des dispositions de l'article L436-9 du code de l'environnement, circulaire PN-SPH n° 89/626. Cette demande nécessite d'être anticipée, le délai d'obtention varie selon les départements. Il devra obtenir l'accord du détenteur de droit à pêcher et avertir l'OFB et la fédération de pêche concernée en faisant état des autorisations reçues.

Les poissons capturés seront identifiés puis remis à l'eau sauf exception (poissons morts, poissons invasifs…). La manipulation des poissons sera limitée au maximum. Dans l'attente du relâché, ils seront stockés dans des viviers de stabulation. Toutes les précautions de manipulation et de stockage seront prises afin que le stress et les mortalités engendrés soient réduits au minimum.

Après la mise en place de merlons, la zone de passe à sec sera vidée à l'aide d'une pompe et l'eau sera rejetée à l'extérieur de la zone. Lorsque la hauteur d'eau atteint environ 15cm, les espèces encore présentes dans la zone de passe à sec seront capturées et relâchées en aval de la zone de dérivations.

Quatre pêches de sauvegarde seront nécessaires dans le cadre du projet :

- En phase de construction, avant la dérivation vers le centre du cours d'eau
- En phase de construction, avant la dérivation vers la rive droite du cours d'eau
- En phase déconstruction, avant la dérivation vers le centre du cours d'eau
- En phase déconstruction, avant la dérivation vers la rive droite du cours d'eau

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera **l'absence de mortalité d'individus de poissons lors des dérivations du cours d'eau**.

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Pêche de sauvegarde	R2.1o	MR 19 (MR8 CNPN)

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :
<u>En phase chantier :</u> suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la bonne réalisation de la mesure.

7.2.20 MR20 : Maintien des circulations routières

Mesures de réduction MR20 : Maintien des circulations routières

<u>Phase travaux</u>

En phase travaux, le maintien des circulations routières est prévu pour limiter la gêne occasionnée aux usagers. Lorsque la circulation en double sens ne pourra être maintenue, la circulation sera effectuée sous alternat, majoritairement de jour uniquement.

Une fois le nouvel ouvrage livré, la circulation sera basculée d'un tablier à l'autre.

Coût : Intégré dans la mesure MR9 : Mise en place d'une signalisation pour informer les usagers
***Responsable*(s)** : CD06 et Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre dès le démarrage du chantier

7.2.21 MR21 : Gestion des déchets

Mesures de réduction MR21 : Gestion des déchets

<u>Phase travaux</u>

Les déchets qui seront générés lors des travaux seront collectés et stockés dans une ou plusieurs bennes bâchées implantées sur le site, puis ils seront éliminés par une ou plusieurs filières d'élimination des déchets adaptées et agréées. Un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED) devra être présenté en amont de la phase de travaux. Ce document permettra de préciser les engagements pris quant à une gestion des déchets de chantier.

Il précise entre autres les conditions de gestion des déchets de chantier sur la zone de travaux, les modes de transport, le lieu d'évacuation et les méthodes de suivi. Le suivi des déchets sera réalisé selon ce document.

Pendant toute la durée du chantier, les emprises devront rester propres et exemptes de tout déchet au sol.

A la fin des travaux, il devra être procédé au « nettoyage » du chantier : évacuation des dépôts temporaires, des matériaux et emballages.

Enfin, le personnel de chantier sera sensibilisé à la gestion des déchets sur chantier.

Coût : Intégré aux coûts travaux
***Responsable*(s)** : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre dès le démarrage du chantier

7.2.22 MR22 : Planification et sécurité renforcée pour le transport de matières dangereuses en phase travaux

Mesures de réduction MR22 : Planification et sécurité renforcée pour le transport de matières dangereuses en phase travaux

Phase travaux

L'augmentation du trafic lié au transport de matières dangereuses ne devrait pas être significative. Une planification minutieuse et des mesures de sécurité renforcées seront mises en place pour minimiser les impacts pendant la période des travaux (optimiser les circulations, prévenir tout risque accidentel).

La planification minutieuse du trafic inclut la coordination des horaires de transport, la prévention des conflits entre les flux de chantier et les autres usagers de la route, et la surveillance des zones sensibles.

Un plan de gestion du trafic sera établi pour décrire la planification et les mesures de sécurité renforcées prévues.

Coût : Intégré aux coûts travaux
***Responsable*(s)** : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre dès le démarrage du chantier

7.2.23 MR23 : Gestion adaptée des déblais

Mesures de réduction MR23 : Gestion adaptée des déblais

Phase travaux

Les volumes de déblais et remblais sont estimés à 7 000 m^3 et 11 631 m^3.

Les matériaux extraits présentant des caractéristiques géotechniques suffisantes seront réutilisés dans les quantités nécessaires au projet. Le pourcentage de réemploi sera précisé dans le cadre de l'arrêté d'autorisation environnementale, ainsi que dans le plan de gestion des terres.

Le chantier sera organisé de manière à limiter les temps de stockage des matériaux. En outre les mouvements de matériaux seront étudiés afin de réduire les distances de transport.

Les déblais de forage seront évacués au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

En fin de chantier, les enrochements (protection anti-affouillement) seront évacués sur la carrière COZZI (pont de Gueydan, 04240 Saint-Benoît) et les déblais issus du Var seront réinjectés dans les atterrissements du Var.

Le chenal de dérivation du lit du cours d'eau est réalisé « à sec » et les matériaux de déblais du chenal servent à la réalisation du merlon.

Coût : 5 250 € HT
***Responsable*(s)** : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre dès le démarrage du chantier

7.2.24 MR24 : Préservation de la qualité de l'air

Mesures de réduction MR24 : Préservation de la qualité de l'air

Phase travaux

Les engins thermiques sont nécessaires pour réaliser le chantier. Par ailleurs, les mouvements de terre et la circulation des engins peuvent générer des poussières. Des mesures classiques de chantier seront mises en œuvre

- Brumisation ou arrosage des voies empruntées par les engins par temps sec ou lors d'épisodes venteux ;
- Limitation de la vitesse de circulation sur chantier ;
- Nettoyage des engins et véhicules avant utilisation du réseau routier
- Interdiction du brûlage des déchets et matériaux
- Bâchage obligatoire des camions transportant des déblais hors du site et des stocks de matériaux susceptibles de s'envoler ;
- Respect de la réglementation sur les émissions de polluants atmosphériques pour les engins de chantiers, vérifications régulières et maintien en bon état.

Coût : Intégré aux coûts travaux
***Responsable*(s)** : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre dès le démarrage du chantier

7.2.25 MR25 : Gestion et communication sur les nuisances sonores du chantier

Mesures de réduction MR25 : Gestion et communication sur les nuisances sonores du chantier

Phase travaux

Un dossier bruit de chantier sera réalisé. Il traitera des points suivants :

- Information et communication auprès des riverains ;
- Planification des travaux bruyants ;
- Respecter les normes en vigueur en matière de bruit et de protection des travailleurs ;
- Limiter l'impact des équipements fixes bruyants.

Information et communication auprès des riverains

Un interlocuteur « *Responsable chantier* » sera mis en place par les entreprises. Il aura pour fonction, avant et pendant les travaux, d'informer la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage des différentes nuisances sonores qui pourront être supportées en présentant un planning prévisible des travaux les plus bruyants. Il aura également pour rôle d'informer et de former le personnel de chantier pour que celui-ci soit sensibilisé aux problèmes des nuisances sonores. Il assurera également la communication avec les riverains et devra répondre aux questions ou plaintes qui lui seront adressées. Ses coordonnées téléphoniques et mails seront diffusées.

La durée des travaux conduira le maître d'ouvrage à rechercher une programmation qui veillera au confort, à la tranquillité et à la sécurité des riverains. L'entreprise établira des plannings détaillés prenant en compte ces différentes activités dès le démarrage du chantier. Tous travaux bruyants, non autorisés par le maître d'ouvrage, en dehors des périodes définies pourra être à l'origine de pénalités.

L'information du public sur le projet et son état d'avancement pourra s'effectuer de façon continue et régulière grâce à la mise en place éventuelle de plusieurs vecteurs de communications complémentaires :

- Panneaux d'information sur site ;
- Publications sur le site internet de la ville de Puget-Théniers et du Département ;
- Éditions de lettres et plaquettes d'information, etc.

Par ailleurs, une réunion pourra être organisée avant le début des travaux sur le site pour échanger avec les habitants du secteur notamment sur l'organisation des chantiers. D'autres réunions pourront être programmées au fil du déroulement de l'opération, selon les besoins.

Planification des travaux bruyants

Les entreprises proposeront une méthodologie de démolition de l'ouvrage existant ou de construction du nouvel ouvrage en tenant compte des problèmes de transmissions acoustiques et vibratoires. Cette méthodologie devra recevoir la validation de la maîtrise d'œuvre.

Les entreprises prévoiront leurs interventions bruyantes ou génératrices de vibrations de manière à en limiter les effets (phasages, horaires ...). Ces interventions devront être strictement limitées via un phasage dans le temps et dans l'espace.

Dans tous les cas, des procédures déterminées à l'avance et avec l'accord du maître d'œuvre et consultation du maître d'ouvrage, seront proposées par les entreprises, avant intervention.

Si besoin, elles augmenteront leur nombre d'opérateurs afin de limiter leurs nuisances acoustiques et vibratoires.

Respecter les normes en vigueur en matière de bruit et de protection des travailleurs

Les entreprises porteront une attention particulière à la sélection du matériel utilisé pendant le chantier de manière à générer le moins de nuisances possibles.

Les matériels utilisés par les entreprises de travaux respecteront les normes actuelles en matière de bruit. Réglementairement, le niveau sonore des véhicules utilitaires de plus de 12 tonnes (poids total en charge) et d'une puissance nette de 200 CV doit être inférieur à 88 dB(A). Les niveaux sonores réellement enregistrés peuvent dépasser 95 dB(A) en bordure de chaussée selon l'état du véhicule, la charge, les conditions de circulation, le profil et le revêtement de la voie.

De plus, les travaux respecteront bien les horaires légaux de travail.

Les entreprises fourniront les certificats d'homologation de chacun des matériels utilisés (agréments CE, niveaux de puissance acoustique) avant toute utilisation sur site. Elles fourniront également les fiches techniques donnant les niveaux de puissance acoustique des machines ou des rapports d'essais acoustiques justifiant des niveaux sonores émis par leurs engins et outils de chantier. Un dossier complet devra être remis à la maitrise d'œuvre pour validation avec copie au maître d'ouvrage.

Concernant la santé du personnel sur le chantier, un contrôle de conformité des bruits émis par les outils et engins sera effectué. Les niveaux sonores (pression acoustique) des engins et outils utilisés sur le chantier seront inférieurs ou égaux à 80 dB(A) à 10 m de l'engin ou de l'outil (ce qui correspond à un niveau de puissance sonore de l'engin à la source de 111 dB(A).

Les opérateurs auront également à leur disposition des équipements de protection individuelle (EPI : casque anti-bruit, bouchons d'oreilles, etc).

Limiter l'impact des équipements fixes bruyants

Pour toutes les phases de démolition et de construction du projet, les entreprises fourniront et mettront en œuvre, dès le démarrage de leur intervention, des dispositifs atténuateurs, localisés sur ou à proximité des équipements les plus bruyants qu'elles se proposent d'utiliser pendant le chantier, afin d'assurer une bonne séparation acoustique entre les zones du voisinage et les zones en cours de travaux.

Les équipements qui sont laissés en place pour une longue période (au moins 1 semaine), seront placés au plus loin des zones sensibles, en fonction des différentes contraintes du chantier.

Les équipements seront entourés par un écran acoustique. Cet écran sera réalisé en planches de bois de préférence ou en tôle jointives. La hauteur de l'écran sera supérieure d'au moins 1 mètre à celle des équipements pour les cacher de la vue des riverains les plus proches.

Les équipements respecteront les réglementations acoustiques applicables au bruit de voisinage (Décret 2006-1099).

Coût : Intégré aux coûts travaux
***Responsable*(s)** : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre dès le démarrage du chantier

7.2.26 MR26 : Intégration paysagère du projet

Mesures de réduction : Intégration paysagère du projet

Phase définitive

En rive droite, le remodelage du talus permet la plantation d'arbustes entre la route d'accès à la parcelle privée et le mur de soutènement. Les plantations, outre la plus-value paysagère, permettent également de maintenir les terres. Une jardinière plantée est aussi installée en pied de mur sur le linéaire en amont du portail.



Figure 284 : Plantation d'arbustes entre la route d'accès à la parcelle privée et le mur de soutènement

Source : AEI

Le nouveau tracé routier libère une large zone en rive gauche qui peut être désimperméabilisée et végétalisée. Le projet prend ainsi en compte un volet aménagement paysager afin de compenser son impact sur l'existant et de renaturer les zones dégagées.



Figure 285 : Large zone en rive gauche désimperméabilisée et végétalisée

Source : AEI

En rive gauche, l'emprise de l'ancienne route départementale sera donc désimperméabilisée et recouverte d'une épaisseur de terre végétale. Pour reconstituer l'alignement de platanes existant et assurer sa continuité (en dehors de l'emprise du projet), celui-ci sera prolongé le long de la voie ferrée avec la plantation de 6 platanes en accompagnement du tracé de la voie ferrée. Pour la plantation des 6 platanes il convient de se référer à la mesure MC5 en présenté en partie 7.3.5.

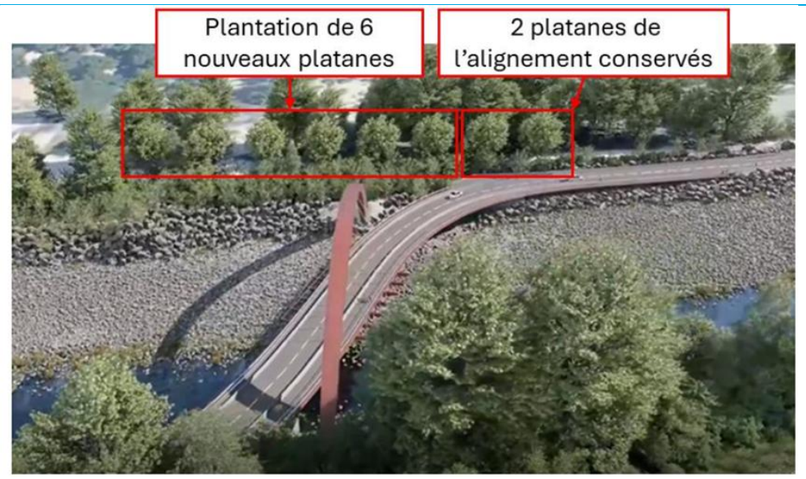


Figure 286 : Vue de la plantation de 6 nouveaux platanes dans la continuité de l'alignement des 2 platanes conservés

Source : AEI

Les tailles éventuelles sur les arbres auront pour objectifs :

- Une remontée progressive des couronnes ;
- Un respect des proportions entre hauteur totale et hauteur sous couronne ;
- Une limitation des pousses latérales basses au gabarit de la voirie le cas échéant ;
- Un équilibre des charpentières le long et autour du tronc ;
- Une croissance en diamètre des troncs ;
- Un développement harmonieux et vigoureux des systèmes racinaires ;
- La sécurité des usagers et des véhicules sans blesser les arbres.

Sur le reste de l'espace libre en rive gauche, après la démolition de l'ancien pont, un bassin sera créé. Autour de ce bassin, la plantation de plantes pionnières locales comme le peuplier blanc, le saule et l'aulne blanc est prévue. La plantation de ces espèces favorisera l'enfrichement naturel de la zone et permettra une renaturation progressive tout en limitant l'entretien pour les services du Département.

Coût : 6 000 € HT sans la plantation des 6 platanes (voir MC5 en partie 7.3.5)
***Responsable*(s)** : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre en fin de chantier

Les figures suivantes présentent un schéma de l'ensemble des mesures de compensation mises en place en rive gauche et en rive droite.

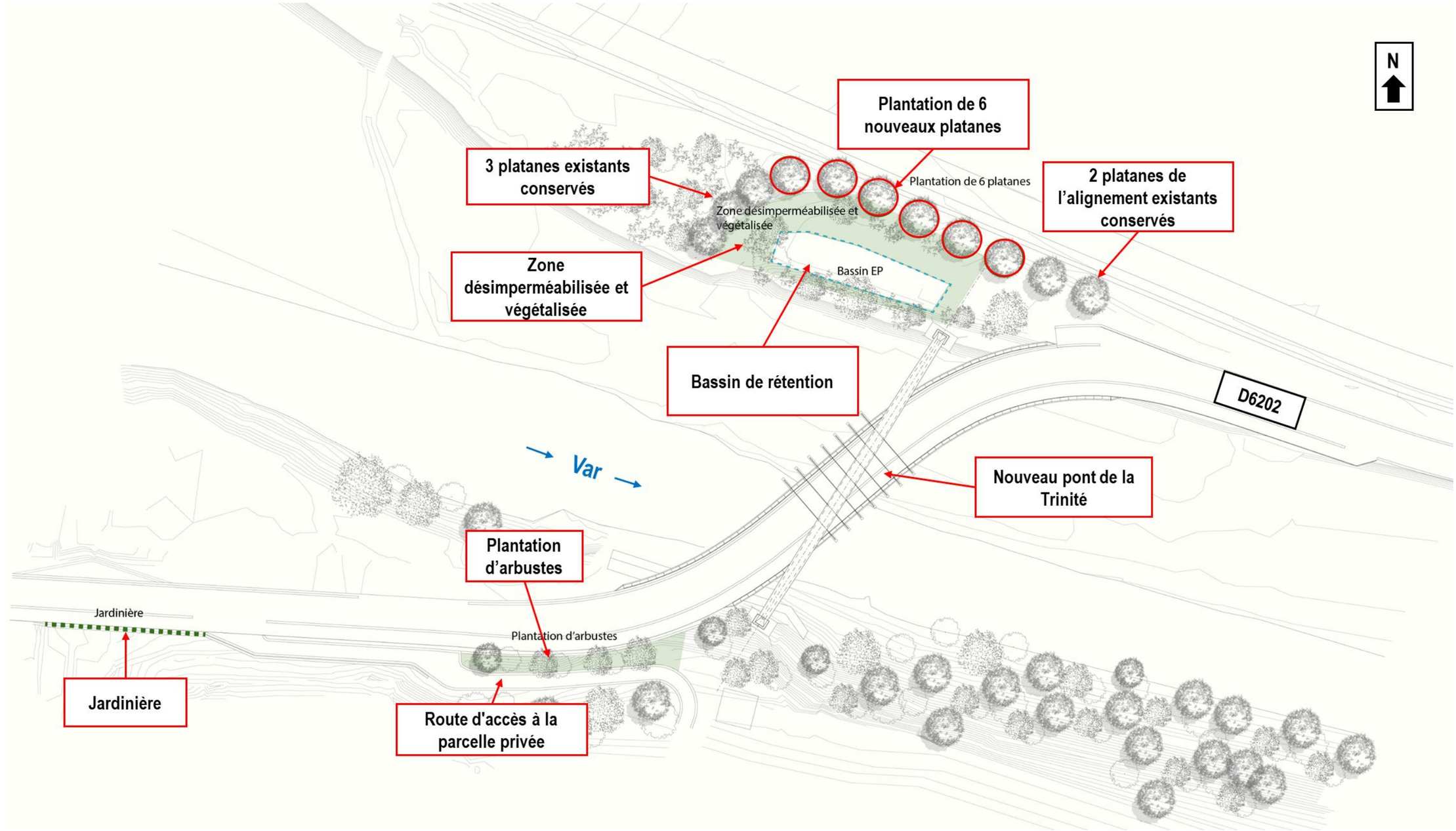


Figure 287 : Mesures paysagères en rive droite et gauche

Source : AEI

7.3 Mesures de compensation

Les mesures de compensation mises en œuvre seront les suivantes :

- MC1 (MC1 CNPN) : Restauration de linéaires de saulaies ;
- MC2 (MC2 CNPN) : Pose de gîtes à chiroptères ;
- MC3 (MC3 CNPN) : Pose de nichoirs ;
- MC4 (MC4 CNPN) : Création d'un îlot de senescence ;
- MC5 : Plantation de 6 platanes.

7.3.1 MC1 (MC1 CNPN) : Restauration de linéaires de saulaies

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Restauration de linéaires de saulaies	C1.1a C2.2f	MC 1 (MC1 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	**SAULAIE RIVERAINE, CHIROPTÈRES, LÉZARD A DEUX RAIES, COULEUVRE D'ESCULAPE**		
TYPE DE MESURE	**COMPENSATION**		
PHASE	**CHANTIER/EXPLOITATION**		
COÛT ESTIME	**1 600 € (120 €/ml)**		
DESCRIPTION DE LA MESURE			
Les travaux liés aux opérations de construction et de déconstruction du pont nécessitent un défrichement, incluant notamment une partie de la saulaie riveraine. Une restauration post-travaux sera donc mise en œuvre afin de reconstituer cet habitat humide, en visant à la fois la compensation des zones humides, la restauration de ses principales fonctionnalités écologiques (rôle de refuge, d'alimentation, de corridor, etc.) et la prise en compte des enjeux « espèces protégées » qui lui sont associés. À ce titre, cette mesure de reconstitution de la saulaie s'inscrit pleinement dans la démarche de compensation au titre de la loi sur l'eau, en cohérence avec le volet de dérogation espèces protégées.			
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION			
Les opérations de restauration passeront par la plantation de plants mais également de boutures. Les espèces identifiées dans la saulaie riveraine sont adéquates et seront repris dans la palette végétale (*Salix eleagnos, Salix purpurea, Populus nigra, Alnus glutinosa, Hippocrepis emerus*). Des travaux de plantations, de bouturage, d'espèces indigènes doivent être entrepris afin d'améliorer les fonctionnalités de la ripisylve déjà en place pour améliorer son état de conservation et la continuité écologique. Sur la surface renaturée, un treillis coco sera étendu afin de maintenir le sol et stabiliser la structure dans le temps de reprise du système racinaire des végétaux. Des boutures, à raison de 3 boutures/m², seront installées en pied de berge sur le linéaire de berge à restaurer. L'ensemble de la zone sera ensemencé avec un mélange grainier d'espèces indigènes adaptées. La plantation sera réalisée à l'automne, avant les premières gelées. Les aménagements projetés devront notamment favoriser le maintien de la dynamique actuelle, via le respect et la préservation des niveaux d'eau et des rythmes de crues pour assurer l'alimentation hydrique nécessaire à l'expansion de la saulaie. Le recours à des techniques de génie végétal seront privilégiées pour permettre une bonne intégration paysagère et le maintien de fonctions écologiques. La création d'un nouveau cordon boisé, constitutif du continuum écologique local, viendra également faciliter les déplacements de la petite faune locale. Les aménagements devront in fine, permettre de renforcer la connectivité des milieux reconstitués avec d'autres habitats riverains connexes. Les plans des travaux prévoient un impact sur une surface d'environ 62 m² sur linéaire de 80 m. Ainsi la mesure prévoit une restauration de saulaie riveraine sur la base d'un ratio de 2 :1.		
MODALITE DE SUIVI DE LA MESURE			
L'indicateur d'efficacité de la mesure sera le taux de survie des plants et à terme l'occupation par la biodiversité de la ripisylve Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes : • En phase chantier : validation par un écologue de la palette végétale retenue pour qu'elle respecte les modalités précédentes. • En phase exploitation : suivi des plantations pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la reprise des espèces plantées. Suivi de la colonisation des espèces animales : o Contrôle régulier de la réussite des plantations (taux de reprise, croissance), de la qualité des sols et de la couverture végétale. o Surveillance de la présence d'espèces invasives et mise en œuvre d'actions ciblées si nécessaire. o Évaluation du rôle de la saulaie dans la stabilisation des berges et la régulation thermique du milieu, avec ajustement éventuel des méthodes de gestion en fonction des résultats obtenus.		



Figure 288 : MC1 (MC1 CNPN) : Restauration de linéaires de saulaies

Source : EODD

7.3.2 MC2 (MC2 CNPN) : Pose de gîtes à chiroptères

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Pose de gites à chiroptères	C1.1	MC 2 (MC2 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	CHIROPTERES		
TYPE DE MESURE	COMPENSATION		
PHASE	CHANTIER/EXPLOITATION		
COÛT ESTIME	2 500€		

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure consiste à améliorer la capacité d'accueil du site pour les chiroptères, afin de palier la destruction potentielle d'habitats de gite d'espèces protégées (notamment avec la destruction de l'ouvrage existant, mais également les zones défrichées).

Au regard des habitats présents et des potentialités d'installation de gites sur le site, **10 gites à chiroptères seront installés.** En outre, les cavités et interstices présents sur la structure du nouvel ouvrage pourront également servir, le cas échéant, à l'installation d'individus. Pour ce faire, il faudra veiller à ce que la structure ne soit pas démunie de ces éventuelles aspérités favorables à l'installation de chiroptères.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

Les gites utilisés seront d'origine européenne et fabriqués en béton de bois (imputrescible et résistant).

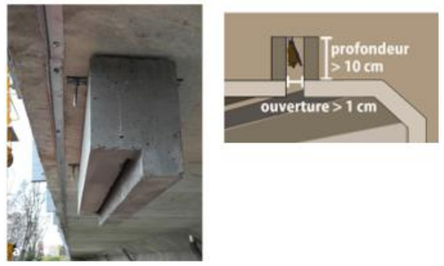


Figure 289 : : Exemples de nichoirs à chiroptères

Pour les espèces anthropophiles, 5 gîtes seront installés au niveau du nouvel ouvrage. Ils pourront être positionnés sous le tablier ou encastrés dans celui-ci. Ils pourront également être positionnés au niveau des culés en béton. L'intégration de nichoirs « sandwich pierre » lors de la construction du pont gâce à deux tranches de pierre ou béton éloignées de 20 à 30 mm est à privilégier.

Au niveau des zones boisées et en particulier dans l'îlot de senescence (MC4), 5 gîtes seront installés sur des arbres de taille et de diamètre important. Les gites seront posés à au moins 2 mètres du sol. Ils seront orientés est ou sud-est. Ces gîtes doivent permettre d'accueillir les espèces arboricoles telles que la Noctule de Leisler ou encore la Pipistrelle de Nathusius.



Figure 290 : Gite 1FF et gite de façade (source : Boutique LPO)

Installation :
Les gîtes peuvent être installés toute l'année. Les emplacements seront réfléchis afin de limiter les phénomènes de surchauffe. Les modèles de gîtes seront choisis avec soin afin de cibler bonnes espèces
La pose se fera sous contrôle d'un écologue.

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Pose de gites à chiroptères	C1.1	MC 2 (MC2 CNPN)

Aucun entretien n'est nécessaire, mais leur fixation et leur état seront vérifiés lors des autres passages de suivis qui seront programmés sur le site.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la colonisation des gites par des chiroptères.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la pose de ces dispositifs.
- En phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la présence ou l'absence de chiroptères en gite dans les dispositifs.

7.3.3 MC3 (MC3 CNPN) : Pose de nichoirs à oiseaux

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Pose de nichoirs à oiseaux	C1.1	MC 3 (MC3 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	AVIFAUNE		
TYPE DE MESURE	COMPENSATION		
PHASE	CHANTIER/EXPLOITATION		
COÛT ESTIME	1 000€		

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure consiste à améliorer la capacité d'accueil du site pour l'avifaune, afin de palier la destruction potentielle d'habitats de reproduction d'espèces protégées, notamment pour le Cincle plongeur.

Au regard des habitats présents et des potentialités d'installation de nichoirs sur le site, **10 nichoirs à oiseaux seront installés (2 en faveur du Cincle plongeur).**

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

Selon la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO), le nichoir pour Cincle plongeur est très apprécié lorsqu'il s'agit de protéger cette espèce ou de naturaliser les bords de ruisseaux. Comme il offre une protection maximale contre les petits carnassiers, le succès des couvaisons est nettement meilleur qu'avec les nids naturels.

Ce nichoir est conçu pour accueillir le Cincle plongeur ou la Bergeronnette grise. Il peut être installé sous un pont, sur un mur à pic, etc. Près des eaux courantes naturelles et relativement propres. Le nichoir doit être fixé à au moins 50 cm au-dessus de l'eau. La pratique a montré que le nichoir doit être directement installé au-dessus de l'eau profonde ou courante, car le Cingle plonge dans l'eau dès qu'il sent un danger.

Comme le parasitisme est très élevé dans les nids des Cincles plongeurs, il est conseillé de nettoyer le nichoir après chaque saison de couvaison, à savoir à partir du mois d'août.

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Pose de nichoirs à oiseaux	C1.1	MC 3 (MC3 CNPN)



Figure 291 : Nichoirs intégrés sous un pont

Un nichoir à Cincle peut également être prévu dans la construction du pont. Il faut pour cela incorporer au coffrage du béton un bloc de polystyrène expansé aux dimensions internes de la cavité.

Le bloc enlevé au décoffrage, la cavité sera fermée dans sa partie haute par une planche.

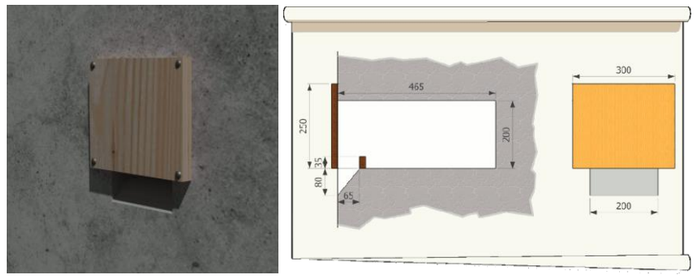


Figure 292 : Nichoirs intégrés dans la construction du pont (photo et plan de construction)

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la colonisation des nichoirs par les oiseaux.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la mise en place de ces aménagements.
- En phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la présence ou l'absence d'oiseaux dans les nichoirs.

7.3.4 MC4 (MC4 CNPN) : Création d'un îlot de senescence

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Création d'un îlot de senescence	C3.1b	MC4 (MC4 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	FAUNE FORESTIÈRE DONT CHIROPTÈRES		
TYPE DE MESURE	COMPENSATION		
PHASE	EXPLOITATION		
COÛT ESTIME	2 000 € à 5 000 €		

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif est de laisser vieillir un boisement, limiter au maximum l'exportation de bois, et, à terme favoriser la reprise naturelle d'un boisement spontané de feuillus. Le boisement sera laissé en évolution libre et géré sur le long terme de manière à favoriser la présence de chiroptères, tant en chasse qu'en gîte.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

L'objectif de production de bois est abandonné sur les parcelles concernées, qui seront converties en îlots de sénescence. Le sous-bois sera maintenu pour favoriser la faune par le maintien de cachettes, zones de gîtes, nourrissage…, mais constituera également un obstacle limitant la fréquentation directe par le public.

Les arbres seront laissés en place après maturité, seront laissés en sénescence, périront et seront laissés sur place sans abattage.

Les arbres morts tombés et les souches pourront être conservés sur pied ou bien déplacé au pied d'autres arbres ou en bordure de la parcelle. On conservera autant que possible les arbres âgés, le bois mort au sol, les branches creuses et pourries, le lierre, les cavités naturelles qui sont autant de micro-habitats pour la faune.

Aucune utilisation de produits phytosanitaires n'est autorisée sur la parcelle.

Au fil du temps, un entretien léger pour limiter la repousse des rémanents et favoriser la reprise par une végétation ligneuse spontanée sera mise en place. L'apparition de bois mort sur pied et au sol permettra la constitution à terme de micro-habitats pour la faune, notamment pour la Barbastelle et les autres chiroptères.

En cas de chute d'arbres, de dépérissement, les ouvertures et clairières apparues spontanément seront maintenues en place. L'entretien sera limité à la sécurisation d'une bande de 20 mètres en bordure du chemin forestier, et, à terme, l'accès aux rémanents et leur coupe.

Aucune clôture n'est ici envisagée, pour permettre la libre circulation de toute la faune.

Il est nécessaire de mettre en place un plan de gestion sur 50 ans pour s'engager à conserver l'état de boisement durant cette période, avec pour objectif unique le maintien, d'un îlot de senescence, privilégiant autant que possible le maintien des sujets les plus âgés et le renouvellement naturel du boisement. L'évolution naturelle vers un boisement de feuillus est à rechercher. La gestion de cette parcelle sur 50 années comprendra :

- Production d'un état des lieux faune flore habitats après travaux (année n+1)
- Coupe des rémanents, repousse
- Nettoyage après coupe des épicéas pour limiter la réinstallation de rémanent et favoriser une végétation spontanée
- Production d'un état des lieux à 5 ans (n+5)
- Production d'un bilan de gestion à 15 ans (n+15), mettant en place les préconisations de gestion pour les 15 années suivantes avec les mêmes objectifs.
- Production d'un bilan et d'un plan de gestion à 20 ans à n+30.
- Suivis jusqu'à n+50.

L'objectif surfacique est la création d'un îlot de sénescence d'environ 0,7 ha.

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Création d'un îlot de senescence	C3.1b	MC4 (MC4 CNPN)

La méthodologie de recherche d'un site de compensation pour un hectare s'attache à superposer plusieurs filtres sélectifs :

- Peuplements forestiers de feuillus et mixtes afin de retrouver l'équivalence du peuplement forestier présent sur l'aire d'étude. De plus, les feuillus sont plus favorables au gîte des chiroptères que les conifères ;
- Tampon hydrographique de 150 mètres de part et d'autre des cours d'eau afin de considérer les peuplements forestiers en bord de cours d'eau. Le cours d'eau du Var est privilégié pour la recherche d'un site de compensation afin qu'il soit dans la même continuité écologique que le périmètre du projet ;
- Distance au projet dans un rayon de 5 km idéalement ou de 10 km.

Les cartes suivantes présentes les résultats de la recherche itératives de secteurs favorables à l'accueil de la mesure de compensation, à savoir l'identification de quatre secteurs préférentiels le long du cours d'eau du Var dont deux dans un rayon de 5 km et deux dans un rayon de 10 km.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la colonisation de la faune forestière dont les chiroptères.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase exploitation : suivi faune et flore dans le cadre du plan de gestion (n+1, n+5, n+15, n+20, n+30, n+40, n+50)

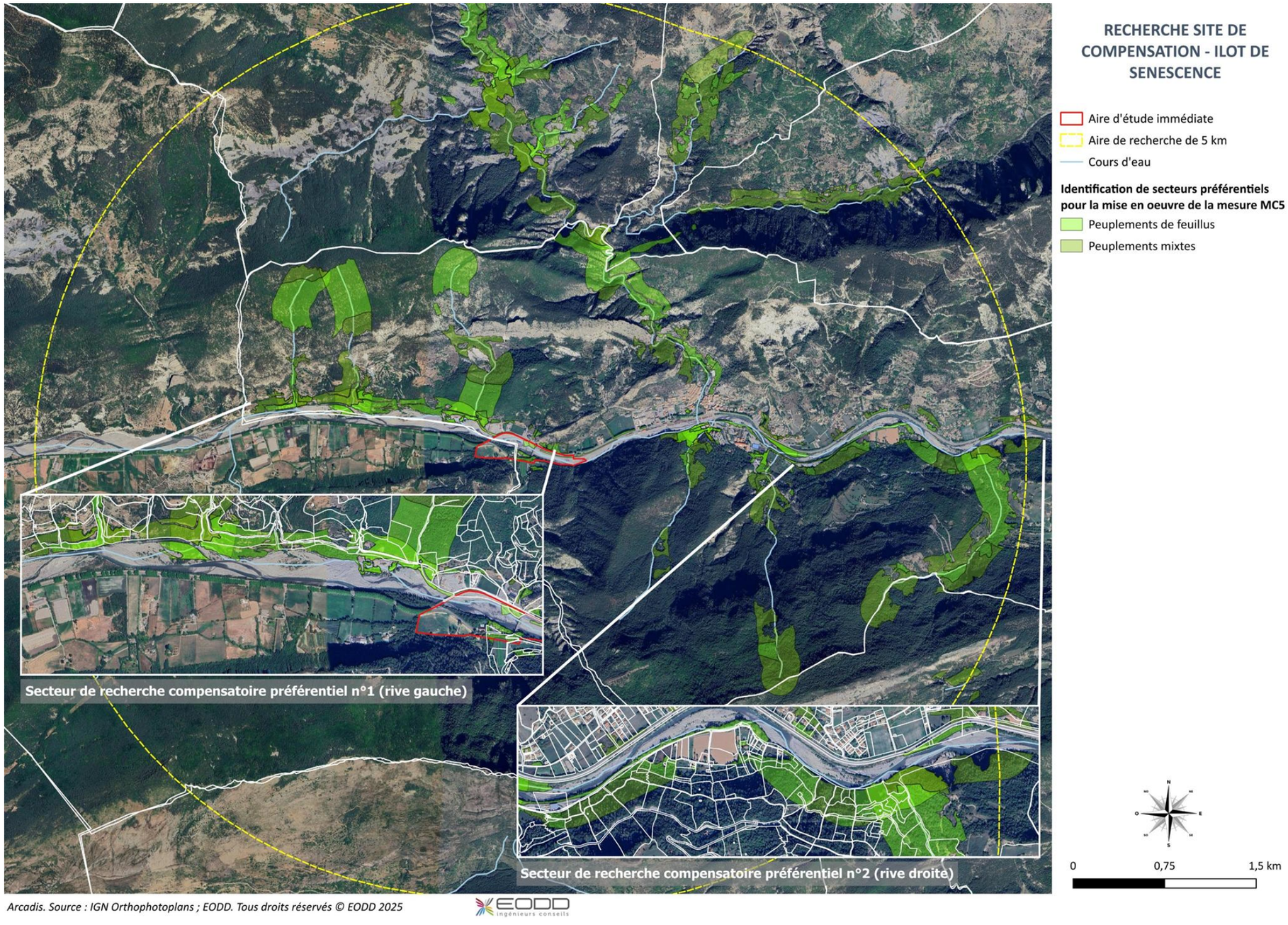
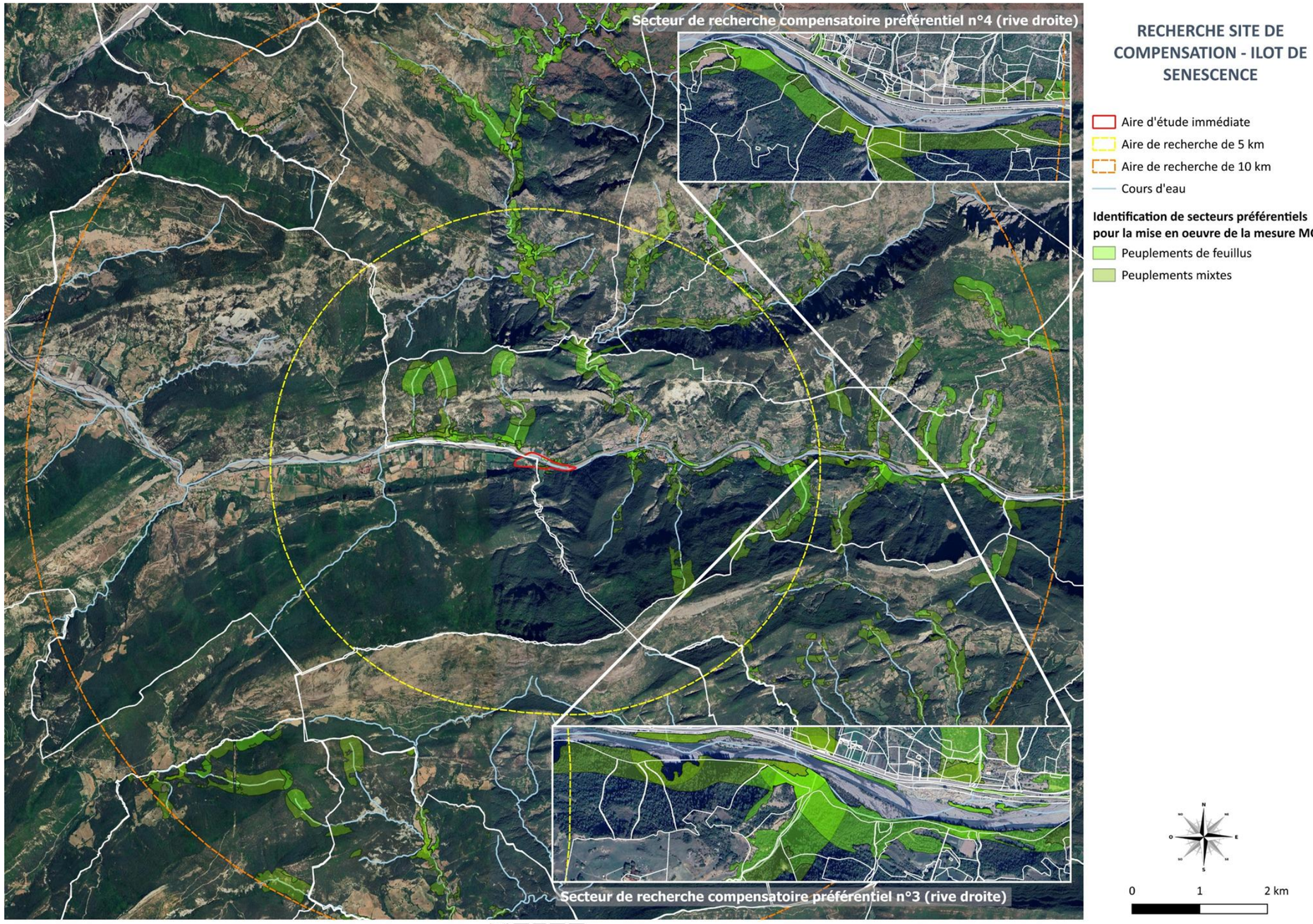


Figure 293 : Secteurs favorables à l'accueil d'un ilot de senescence dans un rayon de 5 km

Source : EODD



Arcadis. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2025

Figure 294 : Secteurs favorables à l'accueil d'un ilot de senescence dans un rayon de 10 km

7.3.5 MC5 : Plantation de 6 platanes

Mesures de compensation : Mise en place de mesures de plantation adaptées

Phase travaux et définitive

Le projet intègre la plantation de 6 nouveaux platanes pour reconstituer un alignement d'arbres (en dehors de l'emprise du projet).

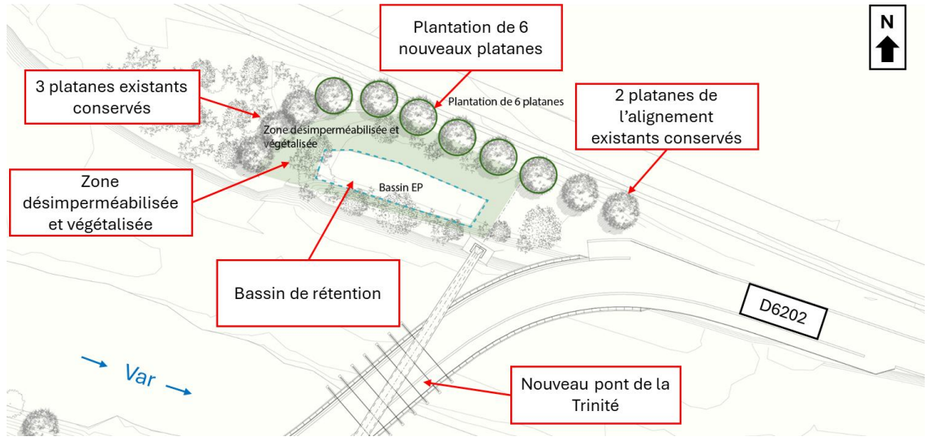


Figure 295 : Mesures paysagères en rive gauche

Ils seront sélectionnés d'après les caractéristiques suivantes, les parties aériennes des végétaux nécessitant de :

- Présenter une flèche dominante et vigoureuse. Les crosses de re-fléchage sont refusées ;
- Être sains et indemnes de tout parasite, et bien aoûtés ; les branches latérales doivent être régulièrement réparties le long de la tige ; être indemnes de dommages mécaniques ou physiologiques ;
- Présenter un bourgeon terminal sain et bien conformé à l'extrémité des rameaux ;
- Présenter un bon équilibre hauteur / diamètre au collet ;
- Présenter des plaies de tailles complètement cicatrisées ;
- Permettre la remontée et la formation des couronnes pendant les travaux de confortement, en présentant une répartition équilibrée des charpentières, et un faible diamètre d'insertion sur le tronc ;
- Présenter un port naturel.

Le transport des plants s'effectuera par véhicule bâché et par température adéquate. Au cours de toutes les manipulations, les végétaux seront protégés des chocs et de toutes autres dégradations. Lors de chaque livraison, les plantes seront contrôlées par l'entreprise selon des modalités à définir dans le Plan d'Assurance Qualité (PAQ).

Le bon de déchargement sera signé par un représentant de l'entreprise qui y portera les réserves éventuelles. Pour la procédure de plantation des arbres, Le trou de plantation sera adapté à la force du végétal et supérieur à la taille de la motte ou du godet afin de pouvoir installer la plante sans contrainte dans sa position naturelle.

Les dimensions du trou seront supérieures d'un tiers aux dimensions de la motte ou du godet. La terre végétale, ainsi que les amendements, seront disposées autour des mottes, plombée soigneusement par couches successives afin d'éviter la formation de poches d'air, le tout exécuté avec soin de manière à ne pas blesser les racines.

Une cuvette d'arrosage sera réalisée en terre. La tenue de la cuvette d'arrosage sera assurée durant toute la période de finalisation.

Afin d'assurer la protection des arbres durant la durée du chantier, un système de protection sera prévu. Une réservation sera prévue en partie basse sur l'une des faces pour procéder à l'arrosage des arbres.

Un tuteur tripode est prévu pour chaque sujet. Les tuteurs seront enfoncés parfaitement par battage, avant la mise en place du végétal.

Toutes les plantations seront arrosées manuellement. L'arrosage des plantations est prévu pendant les périodes de parachèvement et de confortement.

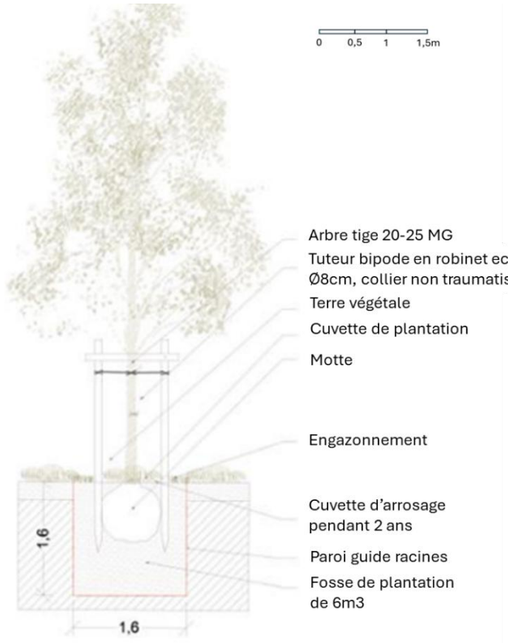


Figure 296: Plantation des arbres

Une cuvette d'arrosage sera réalisée en terre. La tenue de la cuvette d'arrosage sera assurée durant toute la période de finalisation.

Afin d'assurer la protection des arbres durant la durée du chantier, un système de protection sera prévu. Une réservation sera prévue en partie basse sur l'une des faces pour procéder à l'arrosage des arbres.

Un tuteur tripode est prévu pour chaque sujet. Les tuteurs seront enfoncés parfaitement par battage, avant la mise en place du végétal.

Toutes les plantations seront arrosées manuellement. L'arrosage des plantations est prévu pendant les périodes de parachèvement et de confortement.

Coût : 10 000 € HT

Responsable(s) : Titulaire des travaux

Planning prévisionnel : Mise en œuvre à la fin des travaux

7.4 Mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement mises en œuvre seront les suivantes :

- MA1 (MA1 CNPN) : Palette végétale indigène et favorable à la faune ;
- MA2 (MA2 CNPN) : Favoriser la faune dans la gestion des eaux pluviales ;
- MA3 (MA3 CNPN) : Etude chiroptérologique ;
- MA4 (MA4 CNPN) : Amélioration de l'accueil des chiroptères.

7.4.1 MA1 (MA1 CNPN) : Palette végétale indigène et favorable à la faune

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Palette végétale indigène et favorable à la faune	A3.b	MA 1 (MA1 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	**FAUNE/FLORE**		
TYPE DE MESURE	**ACCOMPAGNEMENT**		
PHASE	**CONCEPTION/CHANTIER/EXPLOITATION**		
COÛT ESTIME	**INTEGRE AUX COUTS TRAVAUX**		

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'intérêt d'utiliser des plantes **indigènes** dans le cadre d'aménagements d'espaces verts est de leur permettre d'assurer différentes fonctions capitales pour la faune sauvage :

- Corridor écologique : déplacement d'un espace naturel à un autre ;
- Source de nourriture : arbustes à fruits et à baies pour les oiseaux, herbacées messicoles pour les abeilles, … ;
- Refuge et éventuellement reproduction : arbustes à épines, arbres de haute tige, …

Ces fonctions ne peuvent que partiellement voire nullement être remplies par des espèces non indigènes ou ornementales, parce qu'elles ne produisent aucun élément pouvant être utilisé par les espèces indigènes (ex : absence de pollen, baies non comestibles, voire toxiques, …).

Dans certains cas, elles peuvent également modifier et dégrader les sols en modifiant leur composition physico-chimique (feuilles coriaces), ou encore entrer en compétition avec des espèces indigènes par l'utilisation de l'espace. Ce qui peut, pour des espèces végétales et / ou animales locales déjà fragilisées, concourir à leur raréfaction, induisant une baisse globale de la biodiversité.

L'objectif de cette mesure est donc de favoriser la biodiversité ordinaire et de créer des zones d'alimentation, de refuge voire de reproduction pour la faune. **Dès lors, il est proposé de planter exclusivement des espèces indigènes (voir propositions dans le tableau suivant).** Une attention sera portée au risque allergène lors de l'analyse de la palette végétale pour l'écologue.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Palette végétale indigène et favorable à la faune	A3.b	MA 1 (MA1 CNPN)

Les aménagements considérés comme ayant une valeur écologique sont les espaces permettant à la faune d'assurer une ou plusieurs fonctions capitales telles que la reproduction, le repos ou la recherche de nourriture. Ne peuvent être considérés comme aménagements à valeur écologique les gazons, les plantations d'arbres peu diversifiées ou principalement composées d'espèces exotiques.

Ainsi, pour l'aménagement des espaces verts du projet, un exemple de palette végétale est présenté selon le tableau suivant :

Tableau 79 : Proposition de palette végétale

Strate	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Arbres	*Acer campestre*	Erable champêtre
	Acer opalus	Erable à feuilles d'obier
	Aria edulis	Alisier blanc
	Malus sylvestris	Pommier sylvestre
	Prunus avium	Merisier vrai
	Quercus pubescens	Chêne pubescent
	Sambucus nigra	Sureau noir
	Tilia platyphyllos	Tilleul à grandes feuilles
	Ulmus minor	Orme mineur
Arbustes	*Cornus sanguinea*	Cornouiller sanguin
	Corylus avellana	Noisetier commun
	Crataegus monogyna	Aubépine à un style
	Cytisophyllum sessilifolium	Cytisophylle à feuilles sessiles
	Euonymus europaeus	Fusain d'Europe
	Hippocrepis emerus	Hippocrépide faux baguenaudier
	Ligustrum vulgare	Troène commun
	Prunus mahaleb	Prunier mahaleb
Herbacées	*Anthoxanthum odoratum*	Flouve odorante
	Artemisia campestris	Armoise champêtre
	Brachypodium rupestre	Brachypode rupestre
	Bromopsis erecta	Brome érigé
	Campanula rotundifolia	Campanule à feuilles rondes
	Carex hirta	Laîche hérissée
	Centaurea jacea	Centaurée jacée
	Coronilla varia	Coronille variée
	Daucus carota	Carotte sauvage

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Palette végétale indigène et favorable à la faune	A3.b	MA 1 (MA1 CNPN)

	Echium vulgare	Vipérine commune
	Euphorbia cyparissias	Euphorbe petit-cyprès
	Galium album	Gaillet blanc
	Hypericum perforatum	Millepertuis perforé
	Holcus lanatus	Houlque laineuse
	Leontodon hispidus	Liondent hispide
	Lolium perenne	Ivraie vivace
	Melilotus officinalis	Mélilot officinal
	Pastinaca sativa	Panais cultivé
	Petrosedum sediforme	Orpin blanc jaunâtre
	Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
	Sedum album	Orpin blanc
	Teucrium chamaedrys	Germandrée petit-chêne
	Verbena officinalis	Verveine officinale

Il conviendra de se rapprocher d'un pépiniériste labellisé « Végétal local » afin de s'assurer de l'origine des semis et des plants.

La plantation devra être réalisée à l'automne, avant les premières gelées.

La taille des arbres, si nécessaire, se fera hors période de nidification, c'est-à-dire entre septembre et février.

MODALITE DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'attractivité du site pour la biodiversité et la proportion finale de 100 % d'espèces locales plantées sur site.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase conception : validation par un écologue de la palette végétale retenue pour qu'elle respecte les modalités précédentes.
- En phase chantier : validation des modifications de la palette végétale si problème d'approvisionnement sur la palette initiale / suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera les espèces plantées.
- En phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la reprise des espèces plantées.

7.4.2 MA2 (MA2 CNPN) : Favoriser la faune dans la gestion des eaux pluviales

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Favoriser la faune dans la gestion des eaux pluviales	A3.b	MA 2 (MA2 CNPN)
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	ENSEMBLE DE LA PETITE FAUNE ET DE LA FLORE		
TYPE DE MESURE	ACCOMPAGNEMENT		
PHASE	CONCEPTION/CHANTIER		
COÛT ESTIME			

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure consiste à améliorer la capacité d'accueil du site pour la petite faune comme les amphibiens ou pour diversifier la palette végétale, afin de pallier la destruction potentielle d'habitats de reproduction d'espèces protégées.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Le projet prévoit la création d'un bassin de rétention en rive gauche du Var. Ce bassin, d'un volume de 80 m³ présentera un fond béton et les berges seront imperméabilisées par une géomembrane.

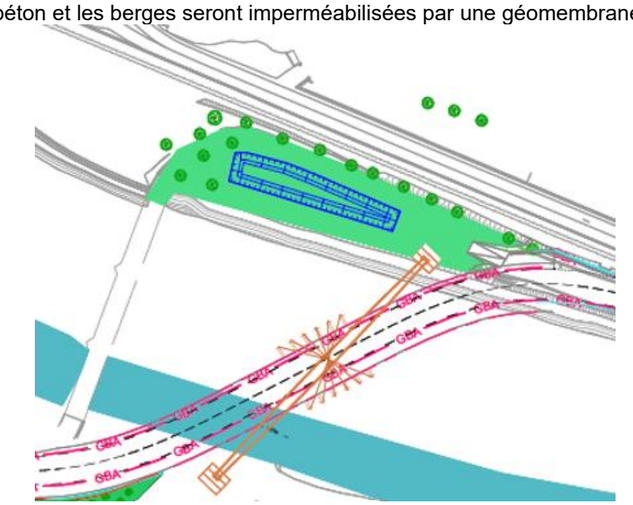


Figure 297 : Localisation du bassin de collecte des EP

Source : COZZI

Afin de favoriser la biodiversité, ce bassin présentera les caractéristiques suivantes :

- Préférer des berges en pente douce (< 25 %), pour faciliter l'accès au bassin par la petite faune ;
- Mise en place d'un exutoire surélevé permettant de maintenir un volume mort sur une hauteur d'au moins 10 cm au sein de l'ouvrage ;
- Plantation des abords dans un but d'insertion paysagère (également avec des espèces labelisées « Végétal local ») ;
- Appliquer des principes de gestion et d'entretien différenciés des abords (fauche tardive de fin août à début octobre, zone refuge).

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Favoriser la faune dans la gestion des eaux pluviales	A3.b	MA 2 (MA2 CNPN)



Figure 298 : Exemple de bassin d'infiltration végétalisé

Source : Atelier Nature et Paysage

Un exemple de palette végétale est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau 80 : Exemple de palette végétale

Strate	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Arbres	*Alnus glutinosa*	Aulne glutineux
	Salix alba	Saule blanc
	Salix cinerea	Saule cendré
	Salix eleagnos	Saule drapé
	Salix purpurea	Saule poupre
	Salix triandra	Saule à trois étamines
Herbacées	*Carex elata*	Laîche raide
	Cladium mariscus	Marisque
	Epilobium hirsutum	Épilobe hérissé
	Juncus effusus	Jonc diffus
	Juncus inflexus	Jonc glauque
	Lycopus europaeus	Lycope d'Europe
	Lysimachia vulgaris	Lysimaque commune
	Mentha aquatica	Menthe aquatique
	Molinia arundinacea	Molinie roseau
	Phragmites australis	Phragmite austral
	Carex acutiformis	Laîche des marais

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'attractivité de ces ouvrages pour la biodiversité.
Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase de conception : validation par un écologue des propositions d'aménagement ;
- En phase de chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la mise en place de ces aménagements et la mise en défens une fois réalisés.

7.4.3 MA3 (MA3 CNPN) : Étude chiroptérologique

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Étude chiroptérologique	A4.1b	MA 3 (MA3 CNPN)
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	**CHIROPTÈRES**		
TYPE DE MESURE	**ACCOMPAGNEMENT**		
PHASE	**EXPLOITATION**		
COÛT ESTIME	**8 000 €**		

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure consiste à améliorer la connaissance sur les potentiels gîtes utilisés par les chiroptères sur l'emprise de l'aire d'étude. En effet, des habitats anthropiques favorables aux chiroptères ont été mis en avant grâce aux inventaires réalisés dans le cadre du projet.

MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION

Plusieurs gîtes anthropiques de natures différentes ont été identifiés dans l'aire d'étude :

- Ancien corps de ferme où des contacts de Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée et Noctule de Leisler ont été enregistrées en début de nuit laissant envisager un gîte
- Cabanon avec contacts crépusculaire de Petit rhinolophe à proximité
- Ancien pont en rive droite
- Ancien tunnel ouvert
- Tunnel de 50 m de profondeur







Figure 299 : Gîtes potentiellement favorables aux chiroptères sur l'aire d'étude

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Étude chiroptérologique	A4.1b	MA 3 (MA3 CNPN)

Afin d'améliorer la connaissance chiroptérologique de ces éléments (gîtes anthropiques présents à proximité de l'aire d'étude), la mesure consiste à faire une caractérisation complète et à identifier finement leur occupation par les chiroptères.
L'étude fine par un chiroptérologue à plusieurs périodes de l'année avec un endoscope, une caméra thermique et des enregistreurs à ultrasons aux entrées de chaque gîte potentiel permettra de statuer sur l'utilisation faite par les chiroptères.

Selon les résultats de l'étude, des modalités de gestion (MA4) pourront être envisagées : mise en défens, préservation ou mise en place d'aménagements.

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur de réalisation de la mesure sera le rapport d'étude du chiroptérologue.

7.4.4 MA4 (MA4 CNPN) : Amélioration de l'accueil des chiroptères

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Amélioration de l'accueil des chiroptères	A1.2a A3.a	MA4 (MC4 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	AVIFAUNE		
TYPE DE MESURE	ACCOMPAGNEMENT		
PHASE	EXPLOITATION		
COÛT ESTIME	10 000 €		

DESCRIPTION DE LA MESURE

Cette mesure est liée à la MA3 étude chiroptérologique. Selon les résultats de l'étude, différentes solutions favorables aux chiroptères pourront être mises en place : outils de conservation de gîtes si présence il y a ou aménagements spécifiques dans les gîtes potentiellement favorables.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

Si des gîtes sont avérés dans les différents ouvrages anthropiques, des outils de conservation et de sécurisation de ces gîtes seront à mettre en place tels que :

- Le label « Refuge pour les chauves-souris » implique un engagement moral ;
- La convention de partenariat pour la protection permet de réaliser des suivis, de sensibiliser, de sécuriser le site et d'effectuer des travaux conservatoires ;
- La convention de travaux de protection permet une sauvegarde du gîte et de préserver la colonie.

Le Groupe Chiroptères de Provence met en place ces différents outils de conservation en faveur des chiroptères.

Si les gîtes potentiels n'hébergent aucun chiroptère tout au long de l'année, des aménagements seront mis en place sur l'ouvrage pour favoriser la présence des chiroptères. Des briques creuses et des poutres peuvent augmenter le potentiel d'accueil des chiroptères (sur le pont ?).



Figure 300 : Aménagements d'un tunnel en faveur des chauves-souris

Source : PNA Chiroptères – FCEN

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Amélioration de l'accueil des chiroptères	A1.2a A3.a	MA4 (MC4 CNPN)

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera le maintien ou la colonisation des gîtes.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- En phase exploitation : suivi des gîtes potentiels protégés ou aménagés sur 20 ans

8 MODALITES DE SUIVI DES MESURES

Le présent chapitre répond aux exigences réglementaires de l'article R122-5 du Code de l'environnement définissant le contenu de l'étude d'impact et prescrivant que : « 9° *Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées* ; » doivent être décrites. Selon cet alinéa, l'étude d'impact doit présenter les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet, et accompagner cette description des mesures d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets à l'égard des impacts du projet.

La précision de la rédaction du scénario de référence de l'environnement (état actuel) permet de définir des mesures de suivi appropriées et cohérentes sur le territoire du projet.

8.1 Mesures de suivi

Les mesures de suivi mises en œuvre seront les suivantes :

- MS1 : Suivi de la qualité des écoulements des eaux du Var ;
- MS2 : Protocole de veille météo et des risques de crue ;
- MS1 (MS1 CNPN) : Suivi écologique de chantier ;
- MS2 (MS2 CNPN) : Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase d'exploitation.

8.1.1 MS1 (MS3 CNPN) : Suivi de la qualité des écoulements des eaux du Var

Mesures de suivi : : Suivi de la qualité des écoulements des eaux du Var

Phase travaux

Une analyse de l'eau avant et pendant les travaux sera réalisée. Un abaque sera établi en amont de la phase travaux.

Afin de mesurer et de suivre l'impact des travaux sur la qualité des écoulements des eaux du Var et d'assurer la préservation de la vie aquatique, un suivi de la concentration en Matière En Suspension (MES) sera mis en œuvre via une mesure de turbidité avant, pendant et après tout intervention de dérivation des eaux.

Les mesures seront réalisées en 2 points :

- En amont du chantier ;
- A l'aval, au niveau du rejet des bassins de décantation filtration.

Lors de la réalisation des travaux dans le lit mineur (hors opérations ponctuelles ne permettant pas aux eaux troublées de transiter par les bassins de décantation), le chef de chantier devra prendre une photo du lit vif du cours d'eau en amont et en aval de la zone de travaux en milieu de journée.

En cas de trouble conséquent (moins de 5 cm de visibilité en aval) il devra effectuer une mesure de turbidité amont et aval.

Le matériel suivant sera utilisé par le chef de chantier : (matériel que possède l'entreprise COZZI)



Turbidimètre HACH 2100Q ISO portable

Méthode de mesure : 90° lumière IR lampe principe

Ratio néphélométrie

Gamme de mesure : 0.01 - 1.000 FNU ± 2% de lecture avec lumière parasite (< 0.02 NTU [FNU]) de 0 à 1000 NTU (FNU) - Résolution de 0,01 sur l'échelle la plus basse

En préalable une courbe permettant de définir la relation Turbidité (NTU - Nephelometric Turbidity Unit) / concentration en MES (mg/l) sera établie. Ces mesures initiales permettent d'établir un niveau zéro de la turbidité/MES dite naturelle.

Les mesures seront ensuite réalisées ponctuellement suivant le protocole suivant : Prélèvement de 50 ml d'eau sur 2 points de l'amont vers l'aval dans le courant – hors zone de stagnation – en milieu de journée (12 h – 14 h).

L'analyse est faite sur site en se référant au mode opératoire du turbidimètre (gamme 0-1000 NTU avec dilution pour des valeurs supérieures).

La turbidité de chaque échantillon sera mesurée après étalonnage de l'appareil.

Les valeurs mesurées seront mises en parallèle entre elles – l'écart entre l'amont et l'aval doit rester inférieur à 500 mg/l MES.

Lors des opérations sensibles, ce protocole pourra être renforcé par une autre visite (visuel seul) dans la journée suivie de mesure en cas de trouble net de l'eau en aval.

L'ensemble des fiches de mesure et d'anomalie seront archivées au niveau de la base vie et un rapport mensuel sera transmis au maitre d'ouvrage.

Par ailleurs, en cas de risque de crue la démolition ne sera pas effectuée afin d'assurer la capacité de collecte des matériaux.

Coût : Intégré aux coûts travaux
Responsable(s) : Titulaire des travaux
Planning prévisionnel : Mise en œuvre en amont de l'installation de chantier et tout le long du chantier

8.1.2 MS2 : Protocole de veille météo et des risques de crue

Mesures de suivi : Protocole de veille météo et des risques de crue

Phase travaux

Pour les évènements de type crue, dès le démarrage du chantier il sera mis en place, en plus de la prise en compte de la météo à 10 jours, un suivi météorologique journalier, avec :

- Un abonnement au système de prévention de METEO France - VigiMet Flash -. L'alerte est élaborée automatiquement, en temps réel, dès que le risque est avéré (précipitations, orages, brouillard, phénomènes glissants, températures et vents). Aussitôt qu'une dégradation est prévue dans les 24 heures une alerte est envoyée par SMS et mail aux responsables du chantier
- Une consultation journalière de la carte de vigilance météorologique (2 mises à jour quotidienne) sur les sites suivants :www.meteofrance.com/vigilancelindex.html et https://vigilance.meteofrance.fr/fr/alpes-maritimes
- Un abonnement au flux RSS de la carte de vigilance crue (2 mises à jour quotidienne) sur les sites suivants : https://www.vigicrues.gouv.fr/ et https://www.vigicrues.gouv.fr/niv2-bassin.php?CdEntVigiCru=22

Coût : Intégré aux coûts travaux

Responsable(s) : Titulaire des travaux

Planning prévisionnel : Mise en œuvre en amont de l'installation de chantier et tout le long du chantier

8.1.3 MS3 (MS1 CNPN) : Suivi écologique de chantier

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Suivi écologique de chantier	A6.1b	MS 3 (MS 1 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	**ENSEMBLE DES HABITATS ET DES ESPECES CONCERNES PAR LES TRAVAUX**		
TYPE DE MESURE	**SUIVI**		
PHASE	**CHANTIER / EXPLOITATION**		
COÛT ESTIME	**22 000 €**		

DESCRIPTION DE LA MESURE

Un écologue de chantier, placé sous l'autorité du maître d'ouvrage, est indispensable afin d'assurer le suivi et le contrôle des mesures environnementales mises en œuvre, ainsi que de veiller à la préservation des espèces susceptibles de pénétrer sur la zone de travaux.

L'écologue de chantier assistera le maître d'ouvrage durant les phases préparatoires, les travaux et la réhabilitation post-travaux afin de :

- Assurer le respect de la réglementation et des prescriptions issues des autorisations obtenues ;
- Assurer la formation et la sensibilisation des équipes chantier ;
- Suivre le chantier sur l'aspect écologique ;
- Planifier des audits réguliers afin de faire respecter les mesures de protection des espèces protégées et identifiées dans le cadre de l'autorisation environnementale. Ces audits feront l'objet d'une note de synthèse qui sera remise à l'autorité environnementale après visée par le maître d'ouvrage ;
- Veiller à la remise en état des parcelles le cas échéant (décompactage du sol, plantations, réensemencement...).
- Assurer la concertation avec le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, les services de l'État, les administrations et les associations.

L'écologue de chantier assistera le maître d'ouvrage durant les phases préparatoires, les travaux et la réhabilitation post-travaux.

MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Suivi écologique de chantier	A6.1b	MS 3 (MS 1 CNPN)

L'écologue devra être compétent en matière de contrôle écologique sur les chantiers. L'écologue sera présent lors des principales phases de travaux et de mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement (voir mesures précédentes).

Avant toute intervention sur le site de chantier, une visite sera effectuée par un écologue afin de statuer sur la présence ou non d'espèces protégées. L'installation du chantier ne pourra se faire qu'après validation de l'écologue. Si la présence d'une espèce protégée devait être constatée, des mesures adaptées devront être prises pour limiter les risques de mortalité (déplacement des individus vers des zones sans risque, adaptation des emprises ou du phasage des travaux, etc). Ces mesures devront être effectuées en conformité avec la réglementation en vigueur et avec accord préalable de la DREAL (DDEP).

Les missions de sensibilisation et de formation du personnel présenteront les modalités suivantes :

- Programme des interventions de sensibilisation sur la faune protégée, les espèces exotiques envahissantes et leur gestion
- Réalisation d'affichage dans les bases-vie sur les actions à mettre en œuvre.
- Élaboration d'un Schéma Organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement (SOPRE) par les entreprises précisant les réflexions et les mesures prises sur :
  - La prise en compte de sites à enjeux écologiques et l'information des équipes de chantier ;
  - La gestion de la base vie ;
  - La gestion des ravitaillements, stockage et maintenance des engins,
  - Procédures et moyens d'interventions en cas de pollutions accidentelle.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'absence de mortalité d'espèces protégées lors de la phase chantier.

Des comptes rendus après chaque passage seront produits afin de suivre l'évolution des travaux et le respect des mesures. Une note de synthèse sera produite afin de compiler les résultats obtenus et de proposer les mesures de rectification si nécessaire. Elle sera envoyée à la DREAL.

8.1.4 MS4 (MS2 CNPN) : Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase d'exploitation

PROJET DE CONSTRUCTION-DECONSTRUCTION DU PONT DE LA TRINITE A PUGET-THENIERS (06)	Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase d'exploitation	MS 4 (MS2 CNPN)
HABITATS OU ESPECES VISES	**ESPECES IMPACTEES PAR LE PROJET**	
TYPE DE MESURE	**SUIVI**	
PHASE	**EXPLOITATION**	
COÛT ESTIME	**22 500**	

DESCRIPTION DE LA MESURE

L'objectif de cette mesure est de veiller au maintien des espèces impactées par les travaux et de garantir l'efficacité des mesures proposées, notamment les mesures MR4, MR5, MR6, MR7, MR8 et MA2.

Ce suivi sera réalisé aux années n+1, n+2, n+3, n+4 et n+5 post-chantier et consistera à réaliser un inventaire en période favorable au moins cinq ans après la livraison de l'ouvrage et de communiquer les conclusions de ces relevés à la DREAL. Il concernera autant les espaces recréés à la faveur de la faune impactée que les zones préservées par les travaux.

MODALITES DE REALISATION DE LA MESURE

Aux années n+1, n+2, n+3, n+4 et n+5 post-chantier, un bureau d'études écologue sera mandaté pour contrôler les points suivants :

- La bonne reprise des zones restaurées post-chantier (absence de colonisation d'espèce, reprise des espèces semées et des arbres et arbustes plantés, …) par des relevés de végétation. En cas d'apparition de foyers de colonisation d'EVEE, une opération d'arrachage sera planifiée aux périodes opportunes.
- La formation des agents d'entretien des espaces verts aux bonnes pratiques environnementales (cf. MA 4).
- La pérennité des mesures environnementales mises en place (nichoirs, gites à chiroptères, gestion écologique des eaux pluviales, …) ainsi qu'un contrôle de leur fréquentation.
- Le maintien de l'avifaune : réalisation de deux sessions d'écoutes et d'observations diurnes en période de nidification (avril – juin) afin d'évaluer la recolonisation du site par les espèces visées.
- Le maintien des chiroptères : pose d'un enregistreur passif sur une nuit complète entre mai et octobre afin de contrôler le maintien des espèces visées.
- Le maintien des amphibiens et reptiles : réalisation d'une prospection diurne entre avril et juillet.
- L'absence de colonisation de nouvelles espèces exotiques envahissantes / la bonne gestion des EEE déjà présentes. En cas de détection d'EEE, celle-ci sera balisée et diagnostiquée par un écologue, es individus (et leurs parties souterraines) seront neutralisés hors période de fructification ou après fauchage préalable des inflorescences, les résidus et terres potentiellement contaminées sont conditionnés en big-bags étanches puis évacués vers une filière agréée (incinération/ISDND), les engins/outils/chaussures seront brossés et lavés avant toute sortie de zone, tout transfert de terres sera interdit, et un registre d'intervention avec contrôle de reprise sur deux cycles végétatifs devra être tenu avant levée du confinement.

Au total, quatre passages annuels minimaux seront prévus dans le cadre de ce suivi.

Une note de synthèse annuelle sera produite afin de compiler les résultats obtenus et de proposer les mesures de rectification si nécessaire. Elle sera envoyée à la DREAL.

8.2 Suivi des mesures liées aux effets temporaires

Le Tableau 81 rappelle les effets potentiels temporaires entrainant des effets non nuls et pour lesquels des mesures seront mises en œuvre. Les mesures sont également synthétisées (elles sont détaillées dans le chapitre spécifique). La dernière colonne présente les modalités de suivi et d'évaluation afférentes aux effets et mesures correspondants.

Thématiques	Rappel : principes des mesures (Détail dans le chapitre spécifique)	Mesures de suivi associées	Modalités de suivi
Milieu physique - Eaux superficielles et souterraines	Bonnes pratiques de chantier Assainissement provisoire Plan d'intervention en cas d'accident Engagement des entreprises via les marchés, dans le cadre de Plans d'Assurance Environnement/Notice de Respect de l'Environnement	Suivi environnemental de chantier Suivi de la qualité des écoulements des eaux du Var ;	Le suivi environnemental sera mené tout au long du chantier avec des visite des chantiers et un reporting précis des accidents ou tout événements ayant un impact sur l'environnement. Les merlons provisoires aménagés pour les dérivations seront entretenus tout au long du chantier. Le suivi des MES sera réalisé lors des interventions pour le pompage des eaux en fond de souilles Des mesures physico-chimiques seront réalisées dès le démarrage de l'opération de pompage afin de garantir le bon respect des valeurs seuils imposées
Risques inondation	Aménagements provisoires du lit mineur du cours d'eau Adaptation du chantier pour limiter la vulnérabilité du chantier vis-à-vis des crues du Var Manœuvres en temps normal et en cas d'alerte	Protocole de veille météo et des risques de crue	Pour les évènements de type crue, dès le démarrage du chantier il sera mis en place, en plus de la prise en compte de la météo à 10 jours, un suivi météorologique journalier (MétéoFrance et Vigicrue).
Milieux naturels	Limitation des emprises travaux au niveau d'un alignement d'arbres Défavorabilisation des emprises avant travaux	Suivi écologique du chantier	Suivi écologique du chantier (cahier des charges environnemental, visites régulières de chantier, compte-rendu à chaque visite et rapport de bilan de fin de chantier).
	Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes Remise en état des emprises travaux après le chantier Limitation de la pollution lumineuse Pose d'une clôture anti-intrusion pour la petite faune Pêche de sauvegarde		
Milieu humain - Cadre de vie	Maintien de l'accès riverain en rive droite	Mise en place d'un processus d'écoute et de réponse aux remarques des riverains et usagers	

Tableau 81 : Tableau des mesures de suivi liées aux impacts temporaires

Source : Arcadis

8.3 Suivi des mesures liées aux effets permanents

Les modalités de suivi et d'évaluation afférentes aux effets et mesures correspondants concernent uniquement le milieu naturel. L'objectif de cette mesure est de veiller au maintien des espèces impactées par les travaux et de garantir l'efficacité des mesures proposées, notamment les mesures MR4, MR5, MR6, MR7, MR8 et MA2.

Un suivi sera réalisé aux années n+1, n+2, n+3, n+4 et n+5 post-chantier et consistera à réaliser un inventaire en période favorable au moins cinq ans après la livraison de l'ouvrage et de communiquer les conclusions de ces relevés à la DREAL. Il concernera autant les espaces recréés à la faveur de la faune impactée que les zones préservées par les travaux. Pour plus de détails, il convient de se référer à la partie 8.1.4.

9 INCIDENCES RESULTANT DE LA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU CATASTROPHES MAJEURES

Ce chapitre a pour objet d'examiner les incidences négatives notables du projet sur l'environnement qui pourraient résulter de son éventuelle vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. En d'autres termes, il s'agit de recenser les risques majeurs, dont la matérialisation pourrait constituer un évènement initiateur d'un danger sur les terrains du projet susceptible d'entraîner une incidence notable sur l'environnement.

Pour le projet, cette problématique est à examiner tant du point de vue de la prévention que de mesures de secours en cas d'accident.

9.1 Les risques majeurs

Il existe plusieurs types de risques auxquels chacun peut être exposé. Ils sont regroupés en grandes familles :

- Les risques naturels : avalanche, feu de forêt, inondation, mouvement de terrain, cyclone, tempête, séisme et éruption volcanique ;
- Les risques technologiques : d'origine anthropique, ils regroupent les risques industriel, nucléaire, biologique, rupture de barrage ;
- Les risques de transports collectifs (personnes, matières dangereuses) sont des risques technologiques. On en fait cependant un cas particulier car les enjeux (voir plus bas) varient en fonction de l'endroit où se développe l'accident ;
- Les risques de la vie quotidienne (accidents domestiques, accidents de la route...) ;
- Les risques liés aux conflits.

Habituellement, seules les trois premières catégories font partie de ce qu'on appelle le risque majeur. En effet, deux critères caractérisent le risque majeur :

- Une faible fréquence : l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à l'ignorer que les catastrophes sont peu fréquentes ;
- Une très importante gravité : nombreuses victimes, dommages importants aux biens et à l'environnement.

Il convient de noter que désormais les risques liés aux conflits sont apparentés aux risques majeurs : en effet, dans notre société développée, ils sont caractérisés par ces deux critères mentionnés ci-dessus.

Le risque majeur est la possibilité qu'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionne des dommages importants et dépasse les capacités de réaction de la société. L'existence d'un risque majeur est liée :

- D'une part à la présence d'un événement, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique : c'est l'aléa ;
- D'autre part à l'existence d'enjeux, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens (ayant une valeur monétaire ou non monétaire) pouvant être affectés par un phénomène. Les conséquences d'un risque majeur sur les enjeux se mesurent en termes de vulnérabilité.

Ainsi, l'aléa peut être défini comme la possibilité d'apparition d'un évènement dangereux.

Cet aléa n'est un risque majeur que s'il s'applique à une zone où des enjeux humains, économiques ou environnementaux sont présents.

L'évaluation de l'aléa (intensité, fréquence) en un lieu donné ne préjuge pas des dégâts éventuels (victimes, destructions d'infrastructures et d'éléments naturels) ou des conséquences économiques possibles.

Une échelle de gravité des dommages a été produite par le ministère de la Transition Ecologique et Solidaire.

Ce tableau permet de classer les événements naturels en six classes, depuis l'incident jusqu'à la catastrophe majeure.

Classe Dommages humains Dommages matériels	Classe Dommages humains Dommages matériels	Classe Dommages humains Dommages matériels
0-Incident	Aucun blessé	Moins de 0,3 M €
1-Accident	1 ou plusieurs blessés	Entre 0,3 M € et 3 M €
2-Accident grave	1 à 9 morts	Entre 3 M € et 30 M €
3-Accident très grave	10 à 99 morts	Entre 30 M € et 300 M €
4-Catastrophe	100 à 999 morts	Entre 300 M € et 3 000 M €
5-Catastrophe majeure	1 000 morts ou plus	3 000 M € ou plus

Tableau 82 : Échelle de gravité des dommages

Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

La vulnérabilité correspond à la fragilité d'un secteur géographique face à une catastrophe qui pourrait survenir.

Combiné à l'exposition des enjeux et à leur vulnérabilité dans la zone étudiée, l'aléa permet d'y estimer le risque naturel qui la caractérise.

Risque = Aléa x Exposition des enjeux x Vulnérabilité des enjeux.

9.2 La gestion des risques

9.2.1 Les dispositions générales en matière de sécurité civile

Les plans ORSEC sont conçus pour mobiliser et coordonner, sous l'autorité unique du préfet, les acteurs de la sécurité civile au-delà du niveau de réponse courant ou quotidien des services. Il s'agit de mettre en place une organisation opérationnelle permanente et unique de gestion des événements touchant gravement la population comme les catastrophes majeures.

Ce dispositif opérationnel prévoit des dispositions générales traitant des éléments nécessaires à la gestion de tout type d'évènement et des dispositions spécifiques pour faire face aux conséquences prévisibles des risques et menaces recensés.

Au niveau des communes, c'est le plan communal de sauvegarde (PCS) qui s'applique. Il a été créé suite à la loi de modernisation de la sécurité civile du 17 août 2004. Il définit l'organisation prévue par la commune en cas de danger afin de prévenir, d'informer et d'assister la population mais également de préserver les biens et d'assurer la sauvegarde de l'environnement. L'objectif du PCS est de se préparer préalablement en se dotant de modes d'organisation et d'outils techniques pour pouvoir faire face à un événement de sécurité civile. Il s'agit de « l'ORSEC communal ». Les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels (PPRN) approuvé ou comprises dans le champ d'application d'un plan particulier d'intervention (PPI) ont l'obligation d'élaborer un PCS.

La commune de Puget-Théniers a révisé et approuvé le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) et son document d'information communale sur les risques majeurs (DICRIM) le 5 octobre 2022.

Ainsi en cas de catastrophe majeure, le plan ORSEC et les PCS applicables sont lancés.

9.2.2 Rappel des principaux risques

Les risques d'accidents majeurs peuvent avoir des origines de différentes natures :

- Les risques externes liés à l'environnement (évènements climatiques, catastrophes naturelles ou technologiques, inondations, etc.) ;
- Les risques d'origine humaine (liés aux personnes, leurs comportements, etc.) ;
- Les risques d'origine interne (liée à la conception, etc.).

Le DICRIM de la commune recense les risques suivants :

- Le risque inondations – crues

  L'aire d'étude est concernée par un risque de coulée de boue et de crue du Var. Le risque de crue est régi par le Plan de Prévention des Risques Inondation de la commune de Puget-Théniers approuvé en 2004.

- Le risque transports de matières dangereuses

  La RD 6202 qui traverse le périmètre d'étude et passe par le pont de la Trinité, est exposée à ce risque.

- Le risque sismique

  L'aire d'étude se situe en zone de sismicité 4 (moyenne), des règles de constructions parasismiques de l'Eurocode 8 doivent donc être appliquées.

- Le risque chute de blocs ou glissement de terrain
- Le risque tempête et vent violent
- Le risque chute de neige
- Le risque feu de forêts

Il est important de considérer l'évolution du climat qui peut intervenir dans les années à venir et son incidence indirecte sur l'environnement et notamment les catastrophes naturelles.

Selon Météo-France, les projections climatiques pour la première moitié du XXIème siècle montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario 4.

Sur la seconde moitié du XXI^{ème} siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO_2). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait atteindre près de 4 °C à l'horizon 2071-2100.

Le réchauffement climatique entraine un risque d'accentuation des conditions météorologiques extrêmes (précipitations par exemple, canicules), qui ont un effet sur le niveau de risques liés à l'environnement.

Il peut induire des effets directs et indirects sur le projet, avec :

- Des incidences directes sur l'infrastructure :

Des événements climatiques extrêmes, tels que des crues soudaines ou prolongées du Var, pourraient affecter la stabilité et la durabilité de l'ouvrage.

- Des effets indirects sur l'exploitation et la sécurité :

Les aléas climatiques et naturels peuvent impacter la gestion, l'utilisation et la maintenance du pont sur le long terme. Une augmentation de la fréquence ou de l'intensité des crues pourrait entraîner des interruptions temporaires de la circulation, nécessitant des protocoles d'intervention rapide pour assurer la continuité du service et la sécurité des usagers. De même, la survenue d'événements exceptionnels (tempêtes, chutes de neige, feux de forêt, glissements de terrain) pourrait rendre l'accès au pont difficile, voire dangereux, pour les véhicules et les personnes, et mobiliser les services de secours.

9.2.3 Mesures prévues dans le cadre de la reconstruction du pont de la Trinité

9.2.3.1 Phase travaux

La phase travaux présente une vulnérabilité particulière aux risques d'inondation et d'accidents et de pollutions accidentelles, en raison de la localisation du projet en zone inondable et au droit d'une route départementale sujette aux risques de TMD. Pour limiter ces risques, une série de mesures spécifiques sera mise en œuvre :

- Concernant le risque inondation **:**
  - **Planification et organisation** : Transmission des dates et du plan de chantier aux autorités, stockage du matériel hors du lit du Var, surveillance quotidienne, équipements de sécurité pour le personnel.
  - **Réactivité en cas de crue** : Aucun engin ne stationne dans le lit mineur, évacuation rapide des plateformes inondables, anticipation des opérations sensibles selon la météo, capacité d'intervention rapide en cas d'alerte.
  - **Suivi météo renforcé** : Veille météorologique et crues quotidienne via abonnements aux alertes (Météo France, Vigicrues), consultation régulière des cartes de vigilance.
- Concernant le risque de TMD :
  - **Elaboration d'un plan de gestion de la circulation de matières dangereuses** pendant les travaux pour limiter les risques et ne pas perturber les autres usagers.
  - **Renforcement des mesures de sécurité**, avec surveillance accrue des zones sensibles ;
  - **Coordination des horaires de transport**, la **prévention des conflits** entre les flux de chantier et les autres usagers de la route, et la surveillance des zones sensibles.

9.2.3.2 Phase définitive

Les mesures proposées s'ajoutent aux règles de conception et d'exploitation, notamment en matière de rejets dans le milieu naturel, qui respectent les prescriptions de l'État et prennent en compte des événements exceptionnels. La conception et le dimensionnement des ouvrages tiennent compte des dernières évolutions réglementaires et techniques constructives pour garantir la durabilité de l'ouvrage face aux risques, notamment concernant les risques sismiques. Les mesures et principes suivants garantissent la résilience de l'infrastructure et la sécurité à long terme :

- Suppression des appuis dans le lit du Var, éliminant ainsi le risque d'obstruction hydraulique et d'affouillement lors des crues, conformément au PPRI et aux normes de dimensionnement (prise en compte de la crue centennale).
- Matériaux et techniques constructives adaptés pour résister aux événements climatiques extrêmes, aux séismes, aux vents violents, aux chutes de neige et aux feux de forêt.
- Dispositifs de sécurité renforcés pour les usagers et le milieu aquatique : glissières de sécurité adaptées, gestion des eaux pluviales par bassin de rétention, accès facilité pour les services de secours.
- Respect des règles de constructions parasismiques de l'Eurocode 8 qui doivent donc être appliquées.

10 IMPACTS CUMULES

10.1 Cadrage règlementaire

L'article R122-5 du Code de l'environnement prévoit à son alinéa 5 e), dans le cadre de l'analyse des incidences du projet, une description :

« *e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;».

Il ressort de cet article que les projets à analyser sont :

- Les projets ayant fait l'objet d'un document d'incidence environnementale et d'une enquête publique au titre de la police de l'eau (article R214-6 du Code de l'environnement) ;
- Les projets ayant fait l'objet d'une étude d'impact avec publication de l'avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement. Selon l'article R122-6 du Code de l'environnement, cette Autorité environnementale (Ae) peut être, en fonction de la procédure d'autorisation du projet :
  - « Le ministre chargé de l'environnement ;
  - La formation d'Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (Ae-CGEDD) ;
  - La mission régionale d'autorité environnementale du CGEDD (MRAe) ou le préfet. ».

Outre les projets ainsi définis au sens de la réglementation, il est prévu l'analyse d'autres projets localisés à proximité, susceptibles d'avoir une interaction non négligeable avec le projet d'aménagement, sans entrer dans ces deux catégories. Ils sont qualifiés de projets susceptibles d'entrer ultérieurement dans la catégorie des projets existants ou approuvés.

Sont exclus de cette analyse, les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux abandonnés officiellement. Sont également exclus, les projets dont les travaux sont achevés et dont les impacts sont avérés. Dans ce cas, leurs impacts ont été pris en compte dans l'état actuel.

La notion d'impacts cumulés se réfère à la possibilité que les impacts résiduels permanents occasionnés par l'aménagement s'ajoutent à ceux d'autres projets ou interventions passés, présents ou futurs dans le même secteur ou à proximité de ceux-ci, qui engendreraient ainsi des impacts de plus grande ampleur sur le milieu récepteur.

Les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans les cinq dernières années (2020-2025), ont été recherchés dans les communes de Puget-Théniers, Entrevaux, La Croix-sur-Roudoule, Auvare, Puget-Rostang, La Penne, Saint-Pierre, et La Rochette (soit un rayon d'au-moins cinq kilomètres autour du projet).

Un seul projet a été identifié à proximité du site d'étude, à savoir un projet porté par le Syndicat Mixte pour les Inondations, l'Aménagement et la Gestion de l'Eau maralpin (SMIAGE) qui a fait l'objet d'une autorisation environnementale en date du 19/06/2020.

Le projet concerne des travaux de confortement du système d'endiguement du Var en rive gauche dans la traversée de Puget-Théniers, sur 3 ouvrages (dont le pont de la Trinité), afin de limiter les risques d'érosion externes et les affouillements en pied, déjà constatés.

Bien que les travaux soient terminés depuis 2024, il a été décidé d'analyser les impacts cumulés du projet avec le projet de démolition et reconstruction du pont de la Trinité pour des raisons de proximité et d'interactions.

10.2 Présentation des travaux de confortement du système d'endiguement du Var en rive gauche

Les travaux de confortement des digues de protection en rive gauche du Var sont localisés sur la commune de Puget-Théniers dans le département des Alpes-Maritimes (06), en région Provence Alpes Côte-d'Azur.

L'endiguement de Puget-Théniers a été réalisé de 1866 à 1870 lors de la construction de la route nationale. La digue du Savé a été construite plus tard. Diverses modifications ont depuis été apportées.

Le système d'endiguement du Var sur sa rive gauche dans la traversée de Puget-Théniers est composé de 3 ouvrages : en amont la digue du Savé (575 m), puis la digue de Puget-Théniers village (1 925 m), et la digue de Puget-Théniers aval (2 120 m).



Figure 301 : Localisation des digues

Source : Artelia, SMIAGE

Des études ont démontré que sur les 4,6 km de digues, tout le linéaire avait un niveau de risque de défaillance (vis-à-vis des aléas d'érosion externe et d'affouillement) de moyen à très fort.

La protection du talus amont et du pied de digue doit être capable de résister aux contraintes hydrauliques tout en s'adaptant avec souplesse aux phénomènes de respiration du lit : protection en enrochements libres.

Les travaux de confortement correspondaient à la mise en place de la carapace et du sabot et le talutage.

Les principaux impacts du projet du SMIAGE ont concerné la phase travaux, qui s'est étalée de 2020 à 2024.

Concernant les impacts sur les eaux superficielles et le risque inondation en phase travaux, des mesures ont été mises en place (réduction du risque de pollution accidentelle, réalisation de bassin de décantation pour décanter les eaux de drainage ou de pompage des fouilles avant rejet au Var, ...).

Grace à la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement, les impacts résiduels sur les milieux naturels ont pu être limités. A l'issue de l'évaluation des atteintes et malgré les mesures d'atténuation proposées, le niveau d'atteinte résiduelle n'a pas été évalué comme nul ou négligeable pour la totalité des taxons visés par les impacts du projet. Des effets résiduels faibles à modérés persistaient pour certains groupes (habitats naturels et chiroptères) dus principalement à l'effacement prévu du cordon arboré rivulaire existant. Cette disparition impliquait la perte de nombreuses fonctionnalités qui lui étaient attribuées (perte irréversible pour une partie de ces fonctionnalités puisque le cordon n'était pas restauré à l'identique).

Aucune démarche compensatoire n'a été engagée.

En phase chantier, les impacts sur le milieu humain (trafic routier ferroviaire, qualité de l'air, bruit) ont été limités du fait de travaux temporaires (6-7 mois par an pendant 5 ans) et de la présence de la RD6202 et de la voie ferrée entre le chantier et les premières habitations. Les impacts du projet (bruit, qualité de l'air, etc.) n'ont pas été à l'origine d'impacts sur la santé des populations riveraines.

10.3 Effets cumulés du projet avec le projet existant ou approuvés

10.3.1 En phase travaux

Les travaux de confortement de la digue étant terminés depuis 2024, le risque d'effets cumulatifs est nul.

10.3.2 En phase exploitation

10.3.2.1 Relief, géologie et risque de mouvements de terrain

Le cumul des projets n'entraîne pas de modification substantielle du relief ni d'augmentation des risques de mouvements de terrain, chaque ouvrage ayant été dimensionné selon les prescriptions réglementaires et les diagnostics géotechniques récents.

10.3.2.2 Ressource en eau et risque inondation

La suppression des appuis dans le lit du Var lors de la reconstruction du pont, ainsi que le renforcement des digues, contribuent conjointement à une meilleure gestion du risque inondation et à la préservation de la dynamique du cours d'eau.

Il n'est pas attendu d'effets cumulatifs négatifs. Au contraire, les deux projets agissent en synergie pour réduire la vulnérabilité du secteur face aux crues.

Le projet de modification de la digue dans le cadre de la reconstruction du pont de la Trinité a été porté à la connaissance de la DDTM06 (dossier PAC à la DREAL en juin 2025). Ces travaux ont été validés par le SMIAGE qui a la charge par la suite de mettre à jour son étude de dangers sur la base dudit PAC.

Synthèse et conclusion du PAC

Construction de l'ouvrage d'art

Concernant les travaux de l'ouvrage neuf, ceux-ci n'engendreront aucune diminution du niveau de la crête de digue, donc il n'y aura pas de risque de surverse. De plus durant les travaux, les remblais du corps de digue seront systématiquement protégés par des enrochements ou par des soutènements en blocs de béton, afin de prévenir le risque d'érosion externe.

En phase définitive, la reconstitution des enrochements libres devant la culée et le massif d'arc permettra d'assurer la continuité des enrochements avec ceux de la digue et ainsi assurer la protection de l'ensemble.

Déconstruction de l'ouvrage existant (*nota : la déconstruction du pont existant est détaillée dans les parties ci-après*)

Tout d'abord, la déconstruction de l'ouvrage existant de la Trinité permettra la suppression des écoulements turbulents à l'aval de l'ouvrage, et réduira d'autant le risque d'érosion externe de la digue en rive gauche. De plus la conservation de la naissance de la voûte de la culée et l'apport d'enrochement à la place du corps de la culée, permettront d'unifier le profil des enrochements de la digue avec l'amont et l'aval en supprimant la singularité de la culée de l'ancien ouvrage.

Travaux de raccordement du futur ouvrage à la chaussée existante de la RD6202

Le faible rehaussement de la digue au droit du raccordement de la chaussée de RD6202 (0.90m à 0.00m) n'aura aucun impact sur le niveau de protection de celle-ci.

Effets à long terme sur la digue et maintenance du futur ouvrage

Les appuis du futur ouvrage n'auront pas d'impact sur la digue à long terme (tassements très faibles des pieux et des micropieux inférieurs à 10 mm). Les appuis du futur ouvrage ne nécessitent pas de travaux de maintenance en dehors d'une surveillance régulière des enrochements de protections des appuis et de la digue.

10.3.2.3 Milieu naturel

La digue existante accueille involontairement une ripisylve qualifiée d'opportuniste, qui présente des fonctionnalités écologiques indéniables. De plus, les inventaires naturalistes réalisés pour le projet de reconstruction du pont de la Trinité révèlent la présence d'espèces à enjeux floristiques (Cléistogène tardif, Marguerite de la Saint-Michel, Petite Massette) et faunistiques (Cicindèle des sables, Tridactyle panaché, Tétrix des grèves, Couleuvre helvétique, Grand-duc d 'Europe, Petit rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Barbeau méridional, Truite fario, etc.).

Néanmoins, les mesures d'évitement et de réduction d'impacts proposées dans le cadre de ce projet, permettent, de qualifier les impacts résiduels sur les habitats naturels et espèces présentes, de faibles à nuls.

Dans la mesure où les effets résiduels des opérations du Pont de la Trinité sont considérés comme étant faibles à nuls, il est possible de considérer que leur combinaison avec ceux du projet du SMIAGE, seront faibles. Compte-tenu de l'absence d'interactions directes et de synergies négatives, les effets cumulés des deux projets sont considérés comme étant faibles, notamment **pour la Marguerite de la Saint-Michel, la Cicindèle des sables, la Couleuvre helvétique, le Petit rhinolophe, le Minioptère de Schreibers, le Barbeau méridional et la Truite fario.**

Aucune mesure compensatoire spécifique n'est requise pour le cumul des deux opérations.

10.3.2.4 Milieu humain

La reconstruction du pont, en supprimant les virages à 90°, en fluidifiant la circulation et en intégrant des cheminements doux, améliorera la sécurité et le confort des usagers, tout en réduisant les points accidentogènes.

La coexistence avec le confortement des digues ne génèrera pas de contrainte supplémentaire pour les riverains ou les usagers, et pourrait au contraire renforcer la résilience du secteur face aux crues, sécurisant les accès et les infrastructures.

10.3.2.5 Nuisances sonores

L'impact sonore des deux projets cumulés est très limité :

- La suppression des virages et la fluidification du trafic sur le nouveau pont réduisent les phénomènes d'arrêt/redémarrage bruyants et les risques d'accident.
- Aucun effet cumulatif pérenne sur les niveaux sonores n'est attendu.

10.3.2.6 Emploi et commerce

À long terme, l'amélioration de la sécurité, de l'attractivité et de l'accessibilité du secteur peut bénéficier au tissu commercial local, sans concurrence ni interaction négative avec le projet de digue.

11 COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS – NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE – BILAN ENERGETIQUE

Etant donné que le projet est une infrastructure de transport, l'étude d'impact aborde dans ce présent chapitres les points du titre III de l'article R122-5 du Code de l'environnement :

« *III. Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact comprend, en outre :*

- *Une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;*
- *Une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;*
- *Une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ;*
- *Une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;*
- *Une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.*
- *Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.* »

Alinéa III de l'article R122-5 du Code de l'environnement	Analyse et conformité
Analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation	Le projet concerne la reconstruction d'un pont présentant de nombreuses anomalies structurelles. La réalisation du nouveau pont n'a pas pour vocation à augmenter le trafic, mais à le sécuriser. Le projet vise principalement à sécuriser les déplacements sur la RD6202 en remplaçant un ouvrage en très mauvais état, menaçant de s'effondrer, et inadapté à l'usage actuel qui en est fait. Par ailleurs, la création d'une voie cyclable et piétonne permet également de sécuriser les déplacements en mobilité active pour tous les usagers en limitant le risque de conflit d'usage des voies. A noter qu'il n'y aura plus de camions en attente de croisement. Le projet n'aura pas de conséquence sur le développement éventuel de l'urbanisation.
Analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers	Le projet implique le défrichement d'une surface de 2 549 m². Une fois les travaux achevés, aucun impact vis-à-vis de l'occupation des sols ne demeurera. Le futur ouvrage présente une emprise au sol plus faible que celle de l'ouvrage actuel (suppression des appuis dans le lit du Var). L'analyse des enjeux écologiques a fait l'objet d'inventaire terrain. La démarche ERC mise en œuvre permettra de maitriser les impacts résiduels. Les aménagements fonciers sont réduits au strict nécessaires.
Analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages	Le projet concerne la reconstruction d'un pont présentant de nombreuses anomalies structurelles. La réalisation du nouveau pont n'a pas pour vocation à augmenter le trafic, mais à le sécuriser. La gestion des eaux pluviales sera améliorée par la création d'un bassin de rétention qui permet de décanter les eaux avant rejet dans le Var. En outre, le projet renforce les conditions de sécurité pour les usagers avec une amélioration de la visibilité en entrée de pont et un rayon de courbure plus favorable à la vitesse de la RD6202. De ce fait, les risques d'accident de voiture pouvant entrainer des déversements accidentels seront réduits. L'exploitation du nouveau pont par les véhicules entrainera nécessairement des émissions de GES, mais qui seront équivalentes à la situation avant-projet, celui-ci n'entrainant pas d'augmentation de trafic, puisqu'il consiste uniquement en la reconstruction de l'ouvrage pour des questions de sécurité. Par ailleurs, divers éléments constitutifs du nouveau pont de la Trinité vise à avoir un effet positif sur les émissions de GES. L'ambiance sonore au droit du projet est liée au trafic sur la RD6202 et au passage des trains sur la voie ferrée. En l'absence de modification des conditions d'accès et de circulation sur la RD6202 en phase définitive, aucune augmentation du niveau sonore liée à une éventuelle augmentation du trafic n'est attendue. En phase définitive, le niveau de bruit du trafic routier et le niveau des vibrations seront identiques à la situation existante.
Evaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet	Le projet ne prévoit pas d'éclairage sur le pont.
Hypothèses de trafic et conditions de circulation	La réalisation du nouveau pont n'a pas pour vocation à augmenter le trafic.
Mesures de protection contre les nuisances sonores	Aucune mesure de protection acoustique ne sera installée puisque le projet ne va pas engendrer de nuisances acoustiques supplémentaires.

Tableau 83 : Analyse et conformité de l'alinéa III de l'article R122-5 du Code de l'environnement

Source : Arcadis

12 COÛTS DES MESURES

Le Tableau 84 présente le coût des mesures environnementales Eviter / Réduire / Compenser / Suivi et accompagnement (hors celles dont le coût est intégré dans le coût des travaux).

Le coût total de ces mesures est de 333 300 € HT.

Mesures	Coûts en € HT
ME4 (ME4 CNPN) : Mise en défens des secteurs écologiques les plus sensibles	19 000
MR3 (MR4 CNPN) : Equipement de lutte contre la pollution accidentelle sur les aires de chantier	750
MR4 : Aménagements pour limiter l'érosion des merlons provisoires	48 000
MR5 : Traitement des eaux pompées dans les souilles pour les enrochements et la démolition des piles (fondations) du pont existant	13 000
MR6 : Gestion des eaux pluviales en phase travaux	7 800
MR7 : Gestion des eaux pluviales en phase définitive	20 000
MR9 : Mise en place d'une signalisation pour informer les usagers	76 200
MR10 : Aménagements provisoires du lit mineur du cours d'eau	2 000
MR14 (MR3 CNPN) : Défavorabilisation des emprises avant travaux	1 500
MR15 (MR4 CNPN) : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	5 250
MR16 (MR5 CNPN) : Remise en état des emprises travaux après le chantier	30 200
MR18 (MR7 CNPN) : Pose d'une clôture anti-intrusion pour la petite faune	15 750
MR23 : Gestion adaptée des déblais	5 250
MR26 : Intégration paysagère du projet	6 000
MC1 (MC1 CNPN) : Restauration de linéaires de saulaies	1 600
MC2 (MC2 CNPN) : Pose de gîtes à chiroptères	2 500
MC3 (MC3 CNPN) : Pose de nichoirs à oiseaux	1 000
MC4 (MC4 CNPN) Création d'un îlot de senescence	5 000
MC5 : Plantation de 6 platanes	10 000
MA3 (MA3 CNPN) : Étude chiroptérologique	8 000
MA4 (MA4 CNPN) Amélioration de l'accueil des chiroptères	10 000
MS3 (MS1 CNPN) : Suivi écologique de chantier	22 000
MS4 (MS2 CNPN) : Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase d'exploitation	22 500
TOTAL	333 300

Tableau 84 : Coût des mesures environnementales

Source : Arcadis et EODD

13 COMPATIBILITE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

13.1 Plans, schémas et programmes pour l'eau et les risques associés

13.1.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée

Le site du projet relève du territoire du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée approuvé par le préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée le 21 mars 2022.

Le SDAGE fixe pour six ans les grandes orientations de gestion et préservation de la ressource en eau et de mise en valeur des milieux aquatiques, ainsi que les objectifs de qualité et quantité à atteindre dans le bassin.

Les orientations fondamentales développées par le SDAGE sont les suivantes (source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027) :

Orientations fondamentales	Dispositions	Projet
OF0 : S'ADAPTER AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE	0-01 Agir plus vite et plus fort face au changement climatique	**Compatible** Le bassin de rétention prévu en rive gauche permettra de tamponner les eaux de ruissellement du pont jusqu'à Q10 avec un débit limité, ce qui limitera les risques d'inondation vers l'aval. Le nouveau pont ne dispose plus de piles dans le lit du Var. De ce fait, il améliore la transparence hydraulique du secteur. Par ailleurs, le tablier et les culées ont été dimensionnés pour la crue centennale. Le tirant d'air dégagé sous le tablier de l'ouvrage est le suivant : - En rive droite : 2,6 m au minimum, - En rive gauche : 1,2 m au minimum. L'exploitation du nouveau pont par les véhicules entrainera nécessairement des émissions de GES, mais qui seront équivalentes à la situation avant-projet, celui-ci n'entrainant pas d'augmentation de trafic, puisque le projet consiste uniquement en la reconstruction de l'ouvrage pour des questions de sécurité. Par ailleurs, divers éléments constitutifs du nouveau pont de la Trinité vise à avoir un effet positif sur les émissions de GES : - L'arrêt de la circulation alternée lors de passage de poids lourds aura un effet positif sur les émissions, qui sont importantes durant les phases d'attente puis d'accélération, qui n'auront plus lieu. - La création de la voie cyclable et piétonne a pour vocation d'encourager l'utilisation des modes actifs et de l'intermodalité au détriment de l'usage du véhicule individuel.
	0-02 Développer la prospective pour anticiper le changement climatique	Non concerné dans le cadre du projet
	0-03 : Eclairer la décision sur le recours aux aménagements nouveaux et infrastructures pour s'adapter au changement climatique	**Compatible** L'ouvrage est prévu et dimensionné de manière à améliorer la transparence hydraulique du Var. De plus, il comprend la réalisation d'une piste cyclable. De manière générale, le projet et les mesures mises en place permettent de ne pas accroître la vulnérabilité des milieux au changement climatique.
	0-04 : Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces	Non concerné dans le cadre du projet
OF1 : PRIVILEGIER LA PREVENTION ET LES INTERVENTIONS A LA SOURCE POUR PLUS D'EFFICACITE	1-01 : Impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention	**Compatible** Les entreprises et les travailleurs sur le chantier seront formés et sensibilisés aux enjeux environnementaux du site et notamment vis-à-vis du Var, des espèces présentes et du risque inondation.
	1-02 : Développer les analyses prospectives dans les documents de planification	Non concerné dans le cadre du projet
	1-03 : Orienter fortement les financements publics dans le domaine de l'eau vers les politiques de prévention	Non concerné dans le cadre du projet
	1-04 : Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale	**Compatible** La séquence éviter-réduire-compenser est mise en œuvre dans le cadre du projet. Le projet permet l'amélioration du gabarit hydraulique sous le pont de la Trinité. Il prend également en compte les incidences en phase travaux sur les milieux aquatiques, terrestres et sur la faune et la flore, par la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction permettant d'avoir des incidences résiduelles négligeables ou faibles. Le projet permet de conserver et de restaurer la biodiversité et les capacités fonctionnelles du site.
	1-05 : Impliquer les acteurs institutionnels du domaine de l'eau dans le développement de filières économiques privilégiant le principe de prévention	Non concerné dans le cadre du projet
	1-06 : Systématiser la prise en compte de la prévention dans les études d'évaluation des politiques publiques	Non concerné dans le cadre du projet
	1-07 : Prendre en compte les objectifs du SDAGE dans les programmes des organismes de recherche	Non concerné dans le cadre du projet

Orientations fondamentales	Dispositions	Projet
OF2 : CONCRÉTISER LA MISE EN ŒUVRE DU PRINCIPE DE NON-DÉGRADATION DES MILIEUX AQUATIQUES	2-01 : Mettre en œuvre la séquence « éviter-réduire-compenser »	**Compatible** Le projet est soumis à Autorisation environnementale. A ce titre, des mesures seront mises en œuvre pour éviter, réduire, compenser les incidences du projet. Le projet ne prévoit pas d'appui dans le lit du Var en phase définitive. Le projet prévoit d'améliorer la situation actuelle en créant des ouvrages de collecte en rive droite et un bassin de rétention à ciel ouvert en rive gauche pour recevoir les eaux du nouveau pont. Le bassin prévoit notamment : - Une fonction de décantation pour la pollution chronique en condition moyenne annuelle. - Une fonction de déshuilage par lame siphoïde. - Une fonction de confinement d'une pollution accidentelle par temps sec d'un volume de 30m^3. La définition même du projet permet d'éviter des impacts sur le milieu aquatique. Ensuite, des mesures d'évitement et de réduction sont prévues en phase travaux pour réduire les incidences et notamment le risque d'atteinte du milieu aquatique ; ainsi parmi les mesures proposées : - Les zones de stockage des carburants et de l'ensemble des produits potentiellement toxiques pour la faune et la flore seront étanches ; - Un système d'assainissement provisoire sera mis en place au droit de la base vie et au droit des zones de stationnement des engins de chantier. Ce système permet de traiter les eaux avant rejet dans le milieu naturel. Des séparateurs d'hydrocarbures seront installés ; - Un suivi de l'impact des travaux sur la qualité des écoulements des eaux du Var sera assuré pour assurer la préservation de la vie aquatique. De même, un suivi de la concentration en Matière En Suspension (MES) sera mis en œuvre via une mesure de turbidité avant, pendant et après tout intervention de dérivation des eaux - Des pêches de sauvegarde seront opérées ; Enfin, des mesures visant à compenser les impacts résiduels après la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction sur les espèces protégées seront mises en œuvre dans le cadre de l'élaboration du dossier de dérogation espèces protégées.
	2-02 : Évaluer et suivre les impacts des projets	**Compatible** Le projet est évalué et suivi par les services de l'Etat dans le cadre du dossier Autorisation environnementale. Un suivi environnemental sera réalisé pendant toute la durée du chantier. Un suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures sera également réalisé en phase exploitation.
	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 dans le cadre du projet
	2-04 : Sensibiliser les maîtres d'ouvrages en amont des procédures réglementaires sur les enjeux environnementaux à prendre en compte	**Compatible** Sensibilisation effectuée par les services de l'Etat. Une réunion de cadrage DREAL/DDTM06 a été organisée le 10/06/2025. De nombreux échanges ultérieurs préalables au dépôt du dossier ont eu lieu.
OF3 : PRENDRE EN COMPTE LES ENJEUX SOCIAUX ET ÉCONOMIQUES DES POLITIQUES DE L'EAU	3-01 : Mobiliser les données pertinentes pour mener les analyses économiques	Non concerné dans le cadre du projet
	3-02 : Prendre en compte les enjeux socio-économiques liés à la mise en œuvre du SDAGE	Non concerné dans le cadre du projet
	3-03 : Écouter et associer les territoires dans la construction des projets	Non concerné dans le cadre du projet (L'orientation concerne les « projets de préservation ou de restauration du bon état des eaux »)
	3-04 : Développer les analyses économiques dans les programmes et projets	Non concerné dans le cadre du projet
	3-05 : Ajuster le système tarifaire en fonction du niveau de récupération des coûts	Non concerné dans le cadre du projet
	3-06 : Développer l'évaluation des politiques de l'eau et des outils économiques incitatifs	Non concerné dans le cadre du projet
	3-07 : Privilégier les financements efficaces, susceptibles d'engendrer des bénéfices et d'éviter certaines dépenses	Non concerné dans le cadre du projet
OF4 : RENFORCER LA GOUVERNANCE LOCALE DE L'EAU POUR ASSURER UNE GESTION INTÉGRÉE DES ENJEUX	4-01 : Développer la concertation multiacteurs sur les bassins versants	Non concerné dans le cadre du projet
	4-02 : Intégrer les priorités du SDAGE dans les SAGE et les contrats de milieux et de bassin versant	Non concerné dans le cadre du projet

Orientations fondamentales	Dispositions		Projet
	4-03 : 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 dans le cadre du projet
	4-04 : Promouvoir des périmètres de SAGE et de contrats de milieux ou de bassin versant au plus proche du terrain		Non concerné dans le cadre du projet
	4-05 : Mettre en place un SAGE sur les territoires pour lesquels cela est nécessaire à l'atteinte des objectifs du SDAGE		Non concerné dans le cadre du projet
	4-06 : Intégrer un volet mer dans les SAGE et les contrats de milieux côtiers		Non concerné dans le cadre du projet
	4-07 : Assurer la coordination au niveau supra bassin versant		Non concerné dans le cadre du projet
	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		Non concerné dans le cadre du projet
	4-09 : Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB		Non concerné dans le cadre du projet
	4-10 : Structurer la maîtrise d'ouvrage des services publics d'eau et d'assainissement à une échelle pertinente		Non concerné dans le cadre du projet
	4-11 : Assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement		Non concerné dans le cadre du projet
	4-12 : Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique		Non concerné dans le cadre du projet
	4-13 : Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire		Plusieurs consultations du SMIAGE ont été réalisées dans le cadre de l'élaboration du projet.
	4-14 : Assurer la cohérence des financements des projets de développement territorial avec le principe de gestion équilibrée des milieux aquatiques		Non concerné dans le cadre du projet
	4-15 : Organiser les usages maritimes en protégeant les secteurs fragiles		Non concerné dans le cadre du projet
;	OF 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	**Compatible** En phase travaux, des mesures de réduction seront mises en œuvre afin de réduire le risque d'atteinte des milieux aquatiques (stockage étanche des produits, kit anti-pollution, mesures de turbidité). De plus, un système d'assainissement provisoire sera mis en place au droit de la base vie et au droit des zones de stationnement des engins de chantier. Ce système permet de traiter les eaux avant rejet dans le milieu naturel. Des séparateurs d'hydrocarbures seront installés ; En phase définitive, les eaux de l'ouvrage seront dirigées vers un bassin de rétention via des corniches caniveaux, permettant un traitement des eaux avant rejet dans le milieu naturel.
		5A-02 : Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de « flux admissible »	Le Var n'est pas concerné par cette mesure.
		5A-03 : Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine	Non concerné dans le cadre du projet

Orientations fondamentales	Dispositions		Projet
		5A-04 : Éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées	**Compatible** Le projet crée une surface imperméabilisée d'environ 1 550 m² qui correspond aux emprises du nouveau pont (l'ancien pont sera démoli). L'emprise de l'ancienne route départementale en rive gauche sera désimperméabilisée afin de réaliser les aménagements paysagers et le bassin de rétention (1 367 m²). Le projet prévoit des corniches caniveaux qui mènent à un bassin de rétention, avant rejet dans le milieu naturel. Le projet vise la transparence hydraulique vis-à-vis des eaux pluviales.
		5A-05 : Adapter les dispositifs en milieu rural en confortant les services d'assistance technique	Non concerné dans le cadre du projet
		5A-06 : Établir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE	Non concerné dans le cadre du projet
		5A-07 : Réduire les pollutions en milieu marin	Non concerné dans le cadre du projet
	OF 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 dans le cadre du projet (le Var n'est pas répertorié comme fragile vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation)
		5B-02 : Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant	Non concerné dans le cadre du projet (le Var n'est pas répertorié comme milieu dégradé)
		5B-03 : Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation	Non concerné dans le cadre du projet (le Var n'est pas répertorié comme fragile vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation)
		5B-04 : Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie	Non concerné dans le cadre du projet
	OF 5C : LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS PAR LES SUBSTANCES DANGEREUSES	5C-01 : Décliner les objectifs de réduction nationaux des émissions de substances au niveau du bassin	Non concerné dans le cadre du projet
		5C-02 : Développer des approches territoriales pour réduire les émissions de substances dangereuses et le niveau d'imprégnation des milieux	Non concerné dans le cadre du projet
		5C-03 : Réduire les pollutions que concentrent les agglomérations	Non concerné dans le cadre du projet
		5C-04 : Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés	**Compatible** Le projet prend en compte les recommandations relatives aux travaux et opérations impliquant des sédiments aquatiques potentiellement contaminés.
		5C-05 : Maîtriser et réduire l'impact des pollutions historiques	Non concerné dans le cadre du projet
		5C-06 : Intégrer la problématique "substances dangereuses" dans le cadre des SAGE et des dispositifs contractuels	Non concerné dans le cadre du projet

Orientations fondamentales	Dispositions		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 dans le cadre du projet
	OF 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 pas ou peu polluantes	Non concerné dans le cadre du projet (disposition qui concerne la filière agricole)
		5D-02 : Favoriser l'adoption de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement en mobilisant les acteurs et outils financiers	Non concerné dans le cadre du projet
		5D-03 : Instaurer une réglementation locale concernant l'utilisation des pesticides sur les secteurs à enjeux	Non concerné dans le cadre du projet
		5D-04 : Engager des actions en zones non agricoles	**Compatible** L'usage des produits biocides et phytosanitaires est proscrit.
		5D-05 : Réduire les flux de pollutions par les pesticides à la mer Méditerranée et aux milieux lagunaires	Non concerné dans le cadre du projet
	OF 5E : ÉVALUER, PRÉVENIR ET MAÎTRISER LES RISQUES POUR LA SANTÉ HUMAINE	5E-01 : Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable	Non concerné dans le cadre du projet car non concerné par une zone de sauvegarde
		5E-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 dans le cadre du projet
		5E-03 : Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable	**Compatible** Le projet n'est pas de nature à détériorer la ressource en eau potable (captages souterrains uniquement, et les premiers en aval sont à 2 km), mais en phase travaux une attention particulière sera portée afin de ne pas provoquer de pollution diffuse ou accidentelle.
		5E-04 : Restaurer la qualité des captages d'eau potable pollués par les nitrates par des zones d'actions renforcées	Non concerné dans le cadre du projet
		5E-05 : Réduire les pollutions du bassin versant pour atteindre les objectifs de qualité	**Compatible** En phase travaux, des mesures de réduction seront mises en œuvre afin de réduire le risque d'atteinte des milieux aquatiques (stockage étanche des produits, kit anti-pollution, mesures de turbidité). De plus, un système d'assainissement provisoire sera mis en place au droit de la base vie et au droit des zones de stationnement des engins de chantier. Ce système permet de traiter les eaux avant rejet dans le milieu naturel. Des séparateurs d'hydrocarbures seront installés ; En phase définitive, les eaux de l'ouvrage seront dirigées vers un bassin de rétention via des corniches caniveaux, permettant un traitement des eaux avant rejet dans le milieu naturel. Le bassin aura un volume mort et une vanne à fermeture manuelle, afin de stocker un déversement accidentel. Le piégeage de la pollution accidentelle pourra se faire indifféremment par temps sec ou par temps de pluie. Le personnel de chantier sera sensibilisé aux mesures de lutte contre les pollutions accidentelles.
		5E-06 : Prévenir les risques sanitaires de pollutions accidentelles dans les territoires vulnérables	

Orientations fondamentales	Dispositions		Projet
		5E-07 : Porter un diagnostic sur les effets des substances sur l'environnement et la santé	Non concerné dans le cadre du projet
		5E-08 : Réduire l'exposition des populations aux pollutions	Non concerné dans le cadre du projet
OF6 : PRESERVER ET RESTAURER LE FONCTIONNEMENT DES MILIEUX AQUATIQUES ET DES ZONES HUMIDES	OF 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	**Compatible** Une surface de 0,634 ha de zones humides est impactée par le projet. Les impacts concernent exclusivement la phase travaux et sont situés essentiellement dans le lit du Var. Les surfaces de zones humides impactées sont réparties comme suit : - 6 279 m² (soit 0,627 ha) de « Bancs de graviers à végétation clairsemée" ; - 62 m² (soit 0,006 ha) de "Saulaie - Fourrés ripicoles orogéniques". L'impact brut est considéré comme significatif pour ces deux habitats. Toutefois, les impacts sur le « Bancs de gravier à végétation clairsemée » sont considérés comme temporaires et réversibles. La démarche d'évitement et de réduction mise en œuvre pour cet habitat, à savoir, la remise en état fonctionnelle de cette zone humide (reprofilage des galets, décolmatage des fines, rétablissement des faciès) permettra d'aboutir à des impacts résiduels faibles. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire. S'agissant de l'habitat « Saulaie - Fourrés ripicoles orogéniques », les impacts restent significatifs malgré la mise en place de la démarche ER. De ce fait le projet prévoit une mesure de compensation : récréation d'une saulaie en lieu et place de l'existant (120 m², ratio 2:1).
		6A-01 : Définir les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides, littoraux et eaux souterraines	Non concerné dans le cadre du projet
		6A-02 : Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques	**Compatible** Des mesures seront mises en œuvre pour éviter, réduire, compenser les incidences du projet. Le projet ne prévoit pas d'appui dans le lit du Var en phase définitive et la démolition du pont actuel, la définition même du projet permet d'éviter des impacts sur le milieu aquatique. De ce fait la continuité écologique et sédimentaire est pleinement rétablie. Des mesures d'évitement et de réduction sont prévues en phase travaux pour réduire les incidences et notamment le risque d'atteinte du milieu aquatique ; ainsi parmi les mesures : - Evitement : o Adaptation des emprises travaux ; o Adaptation du planning travaux et des horaires d'intervention ; o Evitement des ruptures de continuité hydraulique et piscicole. - Réduction o Limitation des emprises travaux au niveau d'un alignement d'arbres ; o Limitation des nuisances du chantier ; o Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes o Remise en état des emprises travaux après le chantier ; o Pêche de sauvegarde ; o Mise en défens des secteurs écologiques les plus sensibles. - Compensation : o Restauration de linéaires de saulaies.
		6B-03 : Préserver les réservoirs biologiques et renforcer leur rôle à l'échelle des bassins versants	
		6A-04 : Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves	
		6A-05 : Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques	
		6A-06 : Poursuivre la reconquête des axes de vie des poissons migrateurs amphihalins et consolider le réseau de suivi des populations	**Compatible** Le Var est identifié comme Zone d'action prioritaire pour la reconquête des axes de migration des poissons amphihalins – anguille (carte 6A-B1 du SDAGE). La continuité écologique et sédimentaire sera pleinement rétablie du fait de la suppression des piles dans le lit du Var avec le nouvel ouvrage (et la démolition de l'ancien pont).
		6A-07 : Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments	Non concerné dans le cadre du projet
		6A-08 : Restaurer les milieux aquatiques en ciblant les actions les plus efficaces et en intégrant les dimensions économiques et sociologiques	Non concerné dans le cadre du projet

Orientations fondamentales	Dispositions		Projet
		6A-09 : Évaluer l'impact à long terme des pressions et des actions de restauration sur l'hydromorphologie des milieux aquatiques	Non concerné dans le cadre du projet
		6A-10 : Réduire les impacts des éclusées sur les cours d'eau pour une gestion durable des milieux et des espèces	Non concerné dans le cadre du projet
		6A-11 : Améliorer ou développer la gestion coordonnée des ouvrages à l'échelle des bassins versants	Non concerné dans le cadre du projet
		6A-12 : Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages	**Compatible** Le projet prévoit des mesures pour éviter, réduire et compenser les impacts du nouvel ouvrage sur le Var. Les impacts résiduels sur le milieu aquatique (zones humides) sont non significatifs à l'exception de ceux sur « Saulaie - Fourrés ripicoles orogéniques » qui nécessitent la mise en œuvre d'une mesure de compensation : récréation d'une saulaie en lieu et place de l'existant (120 m², ratio 2:1).
		6A-13 : Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux	**Compatible** Cette disposition précise : « Seuls peuvent être effectués les retraits ou déplacements de matériaux liés au curage d'un cours d'eau ou plan d'eau traversé par un cours d'eau répondant aux objectifs suivants : aménager une portion de cours d'eau, canal ou plan d'eau en vue de créer ou de rétablir un ouvrage ou de faire un aménagement » : Les travaux de dérivation provisoire du Var sont nécessaires pour la construction du nouvel ouvrage et la démolition de l'ancien pont. « Conformément au même arrêté, ces opérations de curage privilégient la réinjection stricte des matériaux extraits » : Les matériaux extraits pour la dérivation seront utilisés dans le lit du Var pour créer la dérivation puis réinjectés à l'issue des travaux de manière à ce que le lit du Var retrouve son tracé initial.
		6A-14 : Maîtriser les impacts cumulés des plans d'eau	Non concerné dans le cadre du projet
		6A-15 : Formaliser et mettre en œuvre une gestion durable des plans d'eau	Non concerné dans le cadre du projet
		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 dans le cadre du projet
	OF 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	Mesure qui concerne les SAGE et les contrats de milieux ou de bassin versant. Non concerné.
		6B-02 : Mobiliser les documents de planification, les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides	**Compatible** Dans le cadre des mesures visant à éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux humides, les documents de planification ont été mobilisés (SCOT, SRADDET). Les dispositions du SDAGE sont prises en compte dans le calcul de compensation.
		6B-03 : Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets	**Compatible** S'agissant de la Saulaie riveraine détruite (environ 110 m²), l'évaluation des impacts résiduels implique la mise en œuvre d'une mesure de compensation. Le projet prévoit donc la recréation de la Saulaie. Une surface de 0,634 ha de zones humides est impactée par le projet. Les impacts concernent exclusivement la phase travaux et sont situés essentiellement dans le lit du Var. Les surfaces de zones humides impactées sont réparties comme suit : - 6 279 m² (soit 0,627 ha) de « Bancs de graviers à végétation clairsemée" ; - 62 m² (soit 0,006 ha) de "Saulaie - Fourrés ripicoles orogéniques".

Orientations fondamentales	Dispositions		Projet
			L'impact brut est considéré comme significatif pour ces deux habitats. Toutefois, les impacts sur le « Bancs de gravier à végétation clairsemée » sont considérés comme temporaires et réversibles. La démarche d'évitement et de réduction mise en œuvre pour cet habitat, à savoir, la remise en état fonctionnelle de cette zone humide (reprofilage des galets, décolmatage des fines, rétablissement des faciès) permettra d'aboutir à des impacts résiduels faibles. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire. S'agissant de l'habitat « Saulaie - Fourrés ripicoles orogéniques », les impacts restent significatifs malgré la mise en place de la démarche ER. De ce fait le projet prévoit une mesure de compensation : récréation d'une saulaie en lieu et place de l'existant (120 m², ratio 2:1).
		6B-04 : Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance	**Compatible** Les données des inventaires naturalistes sont mises à disposition pour alimenter les bases de données de l'Etat sur les zones humides.
	OF 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 dans le cadre du projet
		6C-02 : Gérer les espèces autochtones en cohérence avec l'objectif de bon état des milieux	Non concerné dans le cadre du projet
		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	**Compatible** Le projet prévoit une mesure de réduction dont l'objectif est d'éviter l'introduction et/ou la dissémination d'espèces exotiques à caractère envahissant, difficiles à contrôler une fois leur implantation effective et de maintenir et améliorer les bonnes conditions d'accueil des oiseaux nicheurs et des insectes.
		6C-04 : Préserver le milieu marin méditerranéen de l'introduction d'espèces exotiques envahissantes	Non concerné dans le cadre du projet
OF7 : ATTEINDRE ET PRESERVER L'EQUILIBRE QUANTITATIF EN AMELIORANT LE PARTAGE DE LA RESSOURCE EN EAU ET EN ANTICIPANT L'AVENIR	7-01 : Élaborer et mettre en œuvre les plans de gestion de la ressource en eau		Non concerné dans le cadre du projet
	7-02 : Démultiplier les économies d'eau		Non concerné dans le cadre du projet
	7-03 : Recourir à des ressources de substitution dans le cadre de projets de territoire		Non concerné dans le cadre du projet. Aucun prélèvement en eau superficielle ou en eau souterraine
	7-04 : Anticiper face aux effets du changement climatique		Non concerné dans le cadre du projet. Aucun prélèvement en eau superficielle ou en eau souterraine
	7-05 : Rendre compatibles les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource		Non concerné dans le cadre du projet. Aucun prélèvement en eau superficielle ou en eau souterraine
	7-06 : Mieux connaître et encadrer les prélèvements à usage domestique		Non concerné dans le cadre du projet
	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 dans le cadre du projet
	7-08 : Développer le pilotage des actions de résorption des déséquilibres quantitatifs à l'échelle des périmètres de gestion		Non concerné dans le cadre du projet
	7-09 : Renforcer la concertation locale en s'appuyant sur les instances de gouvernance de l'eau		Non concerné dans le cadre du projet
OF8 : AUGMENTER LA SÉCURITÉ DES POPULATIONS EXPOSÉES AUX	8-01 : Préserver les champs d'expansion des crues		**Compatible**

Orientations fondamentales	Dispositions	Projet
INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES		Les champs d'expansion des crues sont conservés. Le projet améliore le gabarit hydraulique du Var au droit du pont.
	8-02 : Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues	Non concerné dans le cadre du projet
	8-03 : Éviter les remblais en zones inondables	**Compatible** Le projet ne prévoit pas de remblais en zone inondable. Des enrochements seront mis en œuvre au droit des culées. Toutefois l'étude hydraulique démontre que les conditions des écoulements dans le fleuve seront améliorées pour les raisons suivantes : - La déconstruction du pont permet de ne plus avoir d'appuis dans le lit mineur et améliore la section hydraulique du cours d'eau. En effet, les voutes entraînaient une réduction de la section hydraulique. - Le nouveau pont ne dispose plus de piles dans le lit du Var. Le tablier et les culées ont été dimensionnés pour la crue centennale. De ce fait, le projet améliore la transparence hydraulique du secteur.
	8-04 : Limiter la création et la rehausse des ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants	Non concerné dans le cadre du projet
	8-05 : Limiter le ruissellement à la source	**Compatible** Le projet crée une surface imperméabilisée d'environ 1 550 m² qui correspond aux emprises du nouveau pont (l'ancien pont sera démoli). L'emprise de l'ancienne route départementale en rive gauche sera désimperméabilisée afin de réaliser les aménagements paysagers et le bassin de rétention (1 367 m²). Le rejet en sortie de bassin se fait à débit régulé dans le Var.
	8-06 : Favoriser la rétention dynamique des écoulements	Non concerné dans le cadre du projet
	8-07 : Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines	Non concerné dans le cadre du projet
	8-08 : Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire	Non concerné dans le cadre du projet
	8-09 : Renforcer la concertation locale en s'appuyant sur les instances de gouvernance de l'eau	Non concerné dans le cadre du projet
	8-10 : Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels	Non concerné dans le cadre du projet
	8-11 : Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion	Non concerné dans le cadre du projet
	8-12 : Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales des territoires exposés à un risque important d'érosion	Non concerné dans le cadre du projet

Tableau 85 : Analyse de la comptabilité du projet vis-à-vis des dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027

Source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027

Le projet de reconstruction du pont de la Trinité est compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.

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

Aucun SAGE n'est applicable au droit du projet.

13.1.3 Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) du bassin de la Rhône-Méditerranée (2022-2027)

Le PGRI est un document établi à la même échelle de bassin et mis à jour en parallèle du SDAGE, qui « *définit les objectifs de la politique de gestion des inondations à l'échelle du bassin et fixe les dispositions permettant d'atteindre ces objectifs* ».

Pour la période 2022-2027, les objectifs et dispositions définis par ce document sont les suivants :

Orientations du PGRI Rhône- Méditerranée		Disposition associées	Situation du projet
GO1 – MIEUX PRENDRE EN COMPTE LE RISQUE DANS L'AMENAGEMENT ET MAITRISER LE COUT DES DOMMAGES	1) 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	Non concerné dans le cadre du projet
		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	Non concerné dans le cadre du projet
	2) Respecter les principes d'un aménagement du territoire intégrant les risques d'inondation	D.1-3 Ne pas aggraver la vulnérabilité en orientant le développement urbain en dehors des zones à risque	Non concerné dans le cadre du projet
		D.1-4 Valoriser les zones inondables et les espaces littoraux naturels	Non concerné dans le cadre du projet
		D.1-5 Renforcer la prise en compte du risque dans les projets d'aménagement	**Compatible** Le nouveau pont ne dispose plus de piles dans le lit du Var. A noter que le tablier et les culées ont été dimensionnés pour la crue centennale (Q100). De ce fait, le projet améliore la transparence hydraulique du secteur puisque le pont actuel présente des piles dans le lit mineur. Par ailleurs le tablier actuel est en dessous de la cote (Q100) et les voûtes induisent une restriction hydraulique de la section du cours d'eau.
		D.1-6 Sensibiliser les opérateurs de l'aménagement du territoire aux risques d'inondation au travers des stratégies locales	Non concerné dans le cadre du projet
GO2 – AUGMENTER LA SECURITE DES POPULATIONS EXPOSEES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES	1) Agir sur les capacités d'écoulement	D.2-1 Préserver les champs d'expansion des crues	**Compatible** En phase définitive le projet ne soustrait pas de volume au champ d'expansion de la crue.
		D.2-2 Rechercher la mobilisation de nouvelles capacitées d'expansion des crues	Non concerné dans le cadre du projet
		D.2-3 Eviter les remblais en zone inondable	**Compatible** Le projet ne prévoit pas de remblais en zone inondable.
		D.2-4 Limiter le ruissellement à la source	**Compatible** Le projet crée une surface imperméabilisée d'environ 1 550 m². Le projet prévoit le maintien de l'infiltration naturelle par la minimisation de l'imperméabilisation : Le nouveau tracé routier libère cependant une large zone en rive gauche. Ainsi, l'emprise de l'ancienne route départementale en rive gauche sera désimperméabilisée et recouverte d'une épaisseur de terre végétale. De plus, l'ancien pont est démoli. Le rejet en sortie de bassin se fait à débit régulé dans le Var.
		D.2-5 Favoriser la rétention dynamique des écoulements	Non concerné dans le cadre du projet
		D.2-6 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui	Non concerné dans le cadre du projet

Orientations du PGRI Rhône- Méditerranée		Disposition associées	Situation du projet
		permettent de réduire les crues et les submersions marines	
		D.2-7 Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire	**Compatible** La continuité écologique et sédimentaire est pleinement rétablie du fait de la suppression des piles dans le lit du Var.
		D.2-8 Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux	Non concerné dans le cadre du projet
	2) 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	**Compatible** La séquence éviter-réduire-compenser est mise en œuvre dans le cadre du projet. Le projet permet l'amélioration du gabarit hydraulique sous le pont de la Trinité.
	3) Prendre en compte l'érosion côtière du littoral	D.2-10 Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion	Non concerné dans le cadre du projet
		D.2-11 Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales des territoires exposés à un risque important d'érosion	Non concerné dans le cadre du projet
	4) 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	Non concerné dans le cadre du projet
		D.2-13 Limiter l'exposition des enjeux protégés par des ouvrages de protection	Non concerné dans le cadre du projet
		D.2-14 Assurer la performance des systèmes de protection	**Compatible** Le projet ne remet pas en cause l'efficacité de la digue du SMIAGE en rive droite.
		D.2-15 Garantir la pérennité des systèmes de protection	
GO3 – AMELIORER LA RESILIENCE DES TERRITOIRES EXPOSES	1) 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	**Compatible** Un protocole de veille météo et des risques de crue sera mis en œuvre. Pour les évènements de type crue, dès le démarrage du chantier il sera mis en place, en plus de la prise en compte de la météo à 10 jours, un suivi météorologique journalier, avec : - Un abonnement au système de prévention de METEO France - VigiMet Flash; - Une consultation journalière de la carte de vigilance météorologique ; - Un abonnement au flux RSS de la carte de vigilance crue.
		D.3-2 Passer de la prévision des crues à la prévision des inondations	Non concerné dans le cadre du projet
		D.3-3 Pour les phénomènes plus localisés et soudains : améliorer les outils d'avertissement automatiques et inciter la mise en place d'outils locaux de prévision	Non concerné dans le cadre du projet

Orientations du PGRI Rhône- Méditerranée		Disposition associées	Situation du projet
	2) Se préparer à la crise et apprendre à mieux vivre avec les inondations	D.3-4 Améliorer la gestion de crise	**Compatible** En phase travaux, une procédure sera mise en œuvre pour limiter la vulnérabilité du chantier vis-à-vis des crues du Var. Cela intègre des manœuvres en temps normal et en cas d'alerte comme par exemple : - Dans le cadre du chantier, une procédure d'évacuation sera établie avec les différents acteurs du chantier et notamment le coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé. En cas d'alerte crue, les engins et matériaux seront évacués. - Les équipements seront sortis du lit mineur tous les soirs par le Groupement. - Aucun matériau potentiellement polluant ou pouvant constituer un obstacle à l'écoulement du Var ne sera stocké dans le lit mineur. - Les déblais de forage seront évacués au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
		D.3-5 Conforter les plans communaux de sauvegarde (PCS)	Non concerné dans le cadre du projet
		D.3-6 Intégrer un volet relatif à la gestion de crise dans les stratégies locales	Non concerné dans le cadre du projet
		D.3-7 Développer des volets inondation au sein des dispositifs ORSEC départementaux	Non concerné dans le cadre du projet
		D.3-8 Sensibiliser les gestionnaires de réseaux au niveau du bassin	Non concerné dans le cadre du projet
		D.3-9 Assurer la continuité des services publics pendant et après la crise	Non concerné dans le cadre du projet
		D.3-10 Accompagner les diagnostics et plans de continuité d'activité au niveau des stratégies locales	Non concerné dans le cadre du projet
		D.3-11 Evaluer les enjeux liés au ressuyage au niveau des stratégies locales	Non concerné dans le cadre du projet
	3) 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 dans le cadre du projet
		D.3-13 Développer les opérations d'affichage du danger (repères de crues ou de laisses de mer)	Non concerné dans le cadre du projet
		D3.14 Développer la culture du risque	**Compatible** Une sensibilisation du personnel et une procédure spécifique seront mises en place au démarrage du chantier.
GO4 – ORGANISER LES ACTEURS ET LES COMPETENCES	1) 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 dans le cadre du projet
		D.4-2 Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire	Non concerné dans le cadre du projet

Orientations du PGRI Rhône- Méditerranée		Disposition associées	Situation du projet
		et de développement économique avec les objectifs de la politique de gestion des risques d'inondation	
		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 dans le cadre du projet
		D.4-4 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	Non concerné dans le cadre du projet
		D.4-5 Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB	Non concerné dans le cadre du projet
	2) Garantir un cadre de performance pour la gestion des ouvrages de protection	D.4-6 Considérer les ouvrages de protection dans leur ensemble	Non concerné dans le cadre du projet
		D.4-7 Favoriser la constitution de gestionnaires au territoire d'intervention adapté	Non concerné dans le cadre du projet
GO5 – DEVELOPPER LA CONNAISSANCE SUR LES PHENOMENES ET LES RISQUES D'INONDATION	1) Développer la connaissance sur les risques d'inondation	D.5-1 Favoriser le développement de la connaissance des aléas	Non concerné dans le cadre du projet
		D.5-2 Renforcer la connaissance des aléas littoraux dans le contexte du changement climatique	Non concerné dans le cadre du projet
		D.5-3 Renforcer la connaissance des aléas torrentiels dans le contexte du changement climatique	Non concerné dans le cadre du projet
		D.5-4 Approfondir la connaissance sur la vulnérabilité des réseaux	Non concerné dans le cadre du projet
	2) Améliorer le partage de la connaissance	D.5-5 Mettre en place des lieux et des outils pour favoriser le partage de la connaissance	Non concerné dans le cadre du projet
		D.5-6 Inciter le partage des enseignements des catastrophes	Non concerné dans le cadre du projet

Tableau 86 : Analyse de la comptabilité du projet vis-à-vis des dispositions du PGRI Rhône-Méditerranée 2022-2027

Source : PGRI Rhône- Méditerranée

Le projet de reconstruction du pont de la Trinité est compatible avec les orientations du PGRI Rhône-Méditerranée 2022-2027.

13.1.4 Plan d'Actions et de Prévention aux Inondations (PAPI)

Le PAPI du Var n°3 2022-2028 fait état de plusieurs objectifs dont la compatibilité du projet avec ceux-ci sont présentés dans le tableau ci-après.

	PAPI du Var n°3 – Objectifs	Compatibilité
1	Mieux connaitre et prévoir les crues du fleuve et des vallons en veillant à une prise de conscience du risque inondation par les populations	Non concerné.
2	Éviter tout risque d'aggravation des crues et réduire leurs conséquences sur les secteurs à forts enjeux humains et économiques par des mesures de réduction de la vulnérabilité	Le projet prend en compte les prescriptions des différents documents réglementaires depuis sa conception, en phase travaux et en phase définitive, afin d'être compatible avec cet objectif : En cas de crue en phase travaux, une procédure est mise en œuvre : - Communication préalable des dates et du plan de chantier aux autorités ; - Stockage quotidien des machines et matériel hors du lit du Var, chemin d'accès balisé et surveillance journalière du chantier ; - Aucun engin ne stationne dans le lit du Var hors utilisation ; pas de stockage en zone inondable en cas d'alerte crue ; - Plateforme de chantier évacuée rapidement en cas de crue décennale annoncée, remise en ordre rapide après l'évènement ; - Veille météo et crue quotidienne (abonnements aux alertes Météo-France et Vigicrues) pour anticiper toute situation à risque. En phase définitive : - En cas de crue centennale le pont bénéficie d'un tirant d'air de 2,6 m au minimum en rive droite et de 1,2 m au minimum en rive gauche ; - Les piles du pont existant sont supprimées et les fondations des piles seront arasées 1 m en-dessous du lit naturel ; - Le projet ne prévoit pas de mettre en place un aménagement pouvant faire obstacle à l'écoulement des crues : aucun remblai n'est créé en phase définitive et les appuis du pont sont installés au droit des berges. La modélisation hydraulique permet de vérifier le bon écoulement de la crue.
3	Réduire le risque inondation par des actions de réduction des aléas visant à limiter en amont les écoulements, améliorer les conditions d'écoulement, renforcer les ouvrages de protection existants en veillant au respect des objectifs réglementaires (DCE, SAGE, réglementation digue...)	

Tableau 87 : Analyse de la comptabilité du projet vis-à-vis des dispositions du PAPI du Var n°3 2022-2028

Source : PAPI du Var n°3 2022-2028

Le projet de reconstruction du pont de la Trinité est compatible avec les orientations du PAPI du Var n°3 2022-2028.

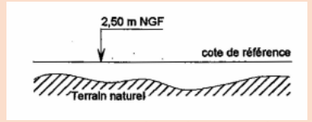
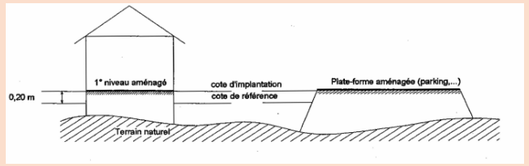
13.1.5 Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi)

Le risque d'inondation est régi par Plan de Prévention des Risques Naturel Inondation (PPRi). L'aire d'étude est située dans les emprises du PPRI de Puget-Théniers approuvé le 18 février 2004.

Les zones réglementaires selon le PPRI de Puget-Théniers sont :

- Zones rouges : Zones de risque fort où les inondations sont redoutables en raison des hauteurs d'eau, des vitesses d'écoulement, des conditions hydrodynamiques et des phénomènes d'enclavement.

L'aire d'étude et notamment le pont de la Trinité sont localisés au sein de la zone rouge R. En rive gauche, la digue protège la RD6202 en aval du pont. En amont du pont en rive gauche, la zone est R avec une zone de surverse.

Prescriptions du PPRI	Compatibilité
Prescriptions communes aux zones inondables <u>Article II – 1 Définition de la cote de référence</u> La cote de référence est l'altitude en tout point du niveau de la crue de référence retenue ; elle est exprimée en mètre rattachés au nivellement général de la France (NGF). En un lieu donné, la cote de référence sera calculée par interpolation linéaire entre les cotes voisines connues.  Pour les zones rouges et dont la cote de crue n'est pas rattachée au nivellement général de la France (NGF), la cote de référence est celle du niveau du terrain naturel existant augmentée d'un mètre <u>Article II – 2 – Définition de la cote d'implantation du plancher ou de la plateforme du premier niveau aménagé</u> La cote d'implantation est égale à la cote de référence définie à l' article II - 1 augmentée de 0,20 m.  <u>Article II – 3 – Présentation des demandes d'occupation ou utilisation des sols</u> Toute demande devra être accompagnée d'un plan en 3 dimensions, coté en altitude, rattaché au nivellement général de la France (NGF) et en comportant les cotes d'implantation, définies à l'article II-2, sur les coupes et les façades du projet.	Les travaux de reconstruction du pont sont autorisés en zone rouge avec la prescription suivante : implantation au-dessus de la cote de référence. Le niveau de la crue centennale du Var (Q100) déterminé par le SMIAGE (Syndicat mixte inondations, aménagement et gestion de l'eau Maralpin) a été pris en compte dans les études : 414,2 mNGF. Le nouveau pont ne dispose plus de piles dans le lit du Var. A noter que le tablier et les culées ont été dimensionnés pour la crue centennale. Le tirant d'air dégagé sous le tablier de l'ouvrage est le suivant : - En rive droite (culée C0) : 2,6 m au minimum, - En rive gauche (culée C1) : 1,2 m au minimum. De ce fait, le projet améliore la transparence hydraulique du secteur. Pour rappel, le pont actuel présente des piles dans le lit mineur. De plus, le tablier actuel est en dessous de la cote (Q100) et les voûtes induisent une restriction hydraulique de la section du cours d'eau. Le classement en zone rouge du PPRi n'interdit pas les travaux. En phase travaux, une procédure sera mise en œuvre pour limiter la vulnérabilité du chantier vis-à-vis des crues du Var. Cela intègre des manœuvres en temps normal et en cas d'alerte comme par exemple : - Dans le cadre du chantier, une procédure d'évacuation sera établie avec les différents acteurs du chantier et notamment le coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé. En cas d'alerte crue, les engins et matériaux seront évacués. - Les équipements seront sortis du lit mineur tous les soirs par le groupement. - Aucun matériau potentiellement polluant ou pouvant constituer un obstacle à l'écoulement du Var ne sera stocké dans le lit mineur. Le linéaire de saulaie sera reconstitué en prenant en compte la prescription mentionnée dans le règlement. Au vu des caractéristiques des travaux, il n'apparait pas d'incompatibilité entre les travaux et le règlement du PPRI.
Zone rouge - Mesures d'interdiction et prescriptions Cette zone présentant un risque fort, les occupations et utilisation du sol sont particulièrement limitées. Toutefois, des aménagements ou des extensions peuvent être admises sous certaines conditions édictées à l'article III-2. *<u>Article III – 1 Sont interdits :</u>* - Tous travaux, ouvrages, exhaussements de sol, aires de stationnement, aménagements ou constructions à l'exception des ceux mentionnés à l'article III-2 - La reconstruction après destruction par une crue *<u>Article III – 2 Sont autorisés avec prescriptions :</u>* […] - Les clôtures sans mur-bahut à condition d'assurer le libre écoulement des crues ; […] - Les aires de plein air, de sport, de loisirs ou d'espace vert, sans exhaussement de sol ainsi que les locaux sanitaires ou technique strictement nécessaires à	

Prescriptions du PPRI	Compatibilité
leur fonctionnement. Ces locaux devront toutefois disposer d'une aire de refuge située au-dessus de la cote de référence ; […] - Les infrastructures publiques de transport et les équipements nécessaires à leur exploitation, ainsi que les voiries de desserte et les accès, à condition de s'implanter au-dessus de la cote de référence. Toutefois, leur implantation pourra être admise sous la cote de référence lorsque celle-ci répond à une nécessité technique, économique ou environnementale. Ces ouvrages ne devront pas faire obstacle à l'écoulement des crues (des transparences suffisantes devront être prévues). […] - Les plantations d'arbres à condition que la largeur des intervalles perpendiculaire au sens du courant soit au minimum de 5 m.	
Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde dans les zones inondables Sont recommandés : - L'amélioration des conditions d'accès sans entraver le libre écoulement des crues, - La mise hors d'eau des réseaux et installations techniques existants (eau, assainissement, gaz, électricité, chauffage, télécommunication) ou leur étanchéité, - L'étanchéité des parties de bâtiments existants situées sous la cote d'implantation définie au titre II, - La vérification de la bonne tenue des murs de protection et des digues après chaque crue, - L'entretien des boisements, des haies et espaces verts notamment avant les pluies d'automne, - L'établissement de programmes pluriannuels d'entretien et de gestion des cours d'eau (plans simples de gestion).	

Tableau 88 : Analyse de la comptabilité du projet vis-à-vis des prescriptions du PPRi de Puget-Théniers

Source : PPRi de Puget-Théniers

Le projet de reconstruction du pont de la Trinité est compatible avec les prescriptions du PPRi Puget-Théniers.

13.2 Compatibilité du projet avec les documents de planification du territoire

13.2.1 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) PACA

Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), qui déploie la stratégie de la Région Sud pour 2030 et 2050, pour l'avenir des territoires, a été voté en 2019 et modifié en 2025.

L'objectif de ce plan ambitieux est de bâtir un modèle d'aménagement du territoire en coordonnant l'action régionale dans les nombreux domaines de l'aménagement du territoire.

Les objectifs du SRADDET sont les suivants :

- Diviser par deux le rythme de la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers agricoles ;
- Démographie : un objectif de + 0,4 % à horizon 2030 et 2050 ;
- Atteindre 0 perte de surface agricole irriguée ;
- Horizon 2030 : + 30 000 logements par an dont 50 % de logements abordables ;
- Horizon 2050 : rénovation thermique et énergétique de 50 % du parc ancien ;
- Une région neutre en carbone en 2050 ;
- Une offre de transports intermodale à l'horizon 2022.

Le SRADDET compte 68 objectifs (et 52 règles) à traduire dans les documents d'urbanisme des territoires. Déclinées en axes et orientations, les trois lignes directrices comportent des objectifs qualitatifs ou quantitatifs pour 2030 et 2050.

Les trois lignes directrices sont :

- **Ligne directrice 1** : renforcer et pérenniser l'attractivité du territoire régional ;
- **Ligne directrice 2** : maîtriser les consommations de l'espace, renforcer les centralités et leur mise en réseau ;
- **Ligne directrice 3** : conjuguer égalité et diversité pour des territoires solidaires et accueillants.

Le projet de SCoT Alpes d'Azur, étudié plus bas, suit ces objectifs et lignes directrices pour l'élaboration de ses documents.

Parmi les annexes du SRADDET figure le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) et le SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie).

Le SRCE

Le Plan d'action Stratégique du SRCE se compose de :

- **4 Grandes Orientations Stratégiques** (GOS) avec 19 actions (ACT) (dont 2 actions prioritaires localisées et 100 pistes d'actions) ;
- **5 Orientations Stratégiques Territorialisées** (OST).

Les 4 orientations stratégiques sont :

- **Orientation stratégique 1 (GOS1)** : agir en priorité sur la consommation d'espace par l'urbanisme et les modes d'aménagement du territoire pour la préservation des réservoirs de biodiversité et le maintien de corridors écologiques ;
- **Orientation stratégique 2 (GOS2)** : Maintenir du foncier naturel, agricole et forestier et développer des usages durables au regard des continuités écologiques ;
- **Orientation stratégique 3 (GOS3)** : Développer les solutions écologiques de demain en anticipant sur les nouvelles sources de fragmentation et de rupture ;
- **Orientation stratégique 4 (GOS4)** : Restaurer, protéger et développer une trame d'interface terre-mer dont le fonctionnement semble directement lié à la création ou à la conservation de réservoirs de biodiversité littoraux ou marins.

Ces 5 Orientations Stratégiques Territoriales (OST) permettent d'intégrer les spécificités locales et, d'appréhender une politique régionale partagée sur les continuités écologiques et les modalités de leur maintien ou remise en état. Elles s'appliquent sur les espaces identifiés en tant que Trame Verte et Bleue dans le présent SRCE.

Les 5 orientations stratégiques territoriales sont :

- **OST 1 :** Une continuité alpine d'intérêt international et national à préserver ;

- **OST 2 :** Une bivalence du Rhône et de la Durance ;
- **OST 3 :** Une pression foncière en arrière-pays provençal ;
- **OST 4 :** Le secteur allant de la zone industrialo portuaire de Fos jusqu'à la rade de Toulon ;
- **OST 5 :** Le littoral.

La solution de franchissement choisie pour le nouvel ouvrage n'implique aucun appui dans le lit majeur du Var afin d'assurer une transparence hydraulique totale, venant améliorer l'état initial de la trame bleue.

Par ailleurs, le projet est pensé pour éviter d'impacter la trame verte et, le cas échéant, compenser les impacts du projet, notamment dans le cadre du défrichement, afin de garantir un retour à l'état initial (création d'un nouveau cordon boisé, mise en place de gites pour les chiroptères, suivi écologue, etc).

Concernant la trame noire, en phase chantier, il n'est pas prévu de travaux de nuit donc les émissions lumineuses sont largement limitées. Le projet n'est pas de nature à modifier l'état de l'existant. Aucun éclairage n'est prévu en phase définitive. La pollution lumineuse engendrée en phase chantier sera ponctuelle et localisée au chantier.

Le SRCAE

Le périmètre d'étude est concerné par un objectif identifié au sein du SRCAE : Fluidifier l'intermodalité par l'optimisation des pôles d'échanges multimodaux. Par ailleurs il se trouve sur un itinéraire vélo structurant.

Le projet vient compléter l'itinéraire « Véloroute des Pignes », itinéraire du Schéma Régional des véloroutes et voies vertes, grâce à l'intégration d'une voie verte cycles et piéton au droit du nouveau pont.

13.2.2 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Les deux communes concernées par le projet sont concernées par deux SCoT différents :

- La commune d'Entrevaux par le SCoT Alpes Provence Verdon (approuvé) ;
- La commune de Puget-Théniers par le SCoT Alpes d'Azur (en cours).

Etant donné que le pont est situé sur la commune de Puget-Théniers, seul le SCoT Alpes d'Azur, applicable à ce territoire, est étudié. Toutefois, ce dernier n'est pas applicable puisqu'il est toujours en cours d'élaboration

Le SCoT Alpes d'Azur est composé d'un rapport de présentation, d'un PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable), et d'un DOO.

L'approbation du SCoT n'a pas encore eu lieu.

Le SCoT Alpes d'Azur à l'étude est composé d'un rapport de présentation, d'un PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable), et d'un DOO.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables débattu par le conseil communautaire d'Alpes d'Aur du 04 octobre 2019 s'articule autour de 6 axes :

- **Axe 1** : Un territoire qui s'engage dans la transition écologique et qui lutte contre le changement climatique ;
- **Axe 2 :** La cohésion territoriale comme moteur du développement d'Alpes d'Azur ;
- **Axe 3 :** Un environnement d'exception comme socle d'un développement durable ;
- **Axe 4 :** Un territoire exemplaire et innovant, à empreinte environnementale positive ;
- **Axe 5 :** Une accessibilité et un équipement territorial de haut niveau ;
- **Axe 6 :** Un développement équilibré et solidaire.

Dans le cadre de l'élaboration du SCoT des ateliers ont été réalisés autour de quatre thématiques :

- Urbanisme – habitat ;
- Paysage – biodiversité ;
- Mobilité – économie – tourisme ;
- Eau – énergie - déchets – risques.

Le projet suit les orientations et ambitions du projet de SCoT Alpes d'Azur. Ainsi, le DOO prévoit

- En matière de paysage : Conserver, protéger et faire connaître le paysage diversifié d'exception et mettre en valeur le patrimoine bâti ; Identification de « portes d'entrées ».

  Le nouvel ouvrage s'intégrera visuellement, en préservant les vues et perspectives importantes et en minimisant les ruptures visuelles. La gestion des nuisances visuelles durant la phase de déconstruction est également cruciale, afin de limiter l'impact sur les riverains notamment. Après les travaux, la remise en état du site ainsi que la réhabilitation paysagère, incluant le cas échéant, la restauration des espaces verts et l'aménagement d'éléments paysagers, sont essentielles pour garantir une intégration durable.

  Le recours à des techniques de génie végétal sera privilégié pour permettre une bonne intégration paysagère et le maintien de fonctions écologiques.

  Le projet vise à marquer le passage entre le département des Alpes-de-Haute-Provence et celui des Alpes-Maritimes, site identifié sur la carte ci-dessous comme un point stratégique. Par ailleurs, le projet prévoit l'intégration d'une voie verte permettant d'observer la vue panoramique depuis le pont en toute sécurité.

  De plus, aucun monument historique, site classé ou site inscrit, site patrimonial remarquable et bâtiment labélisé « Architecture contemporaine et remarquable » n'est identifié dans le périmètre d'étude. Le périmètre d'étude n'est pas non plus localisé sur une zone de présomption de prescription archéologique.

  Le diagnostic archéologique réalisé avant les travaux éliminera tout risque.

  Le projet n'aura donc aucun impact sur le patrimoine.

- En matière de biodiversité : Maintenir la biodiversité, les milieux et les habitats remarquables ; Intégrer et préserver les trames écologiques (vertes, bleues et noires).

  La solution de franchissement choisie pour le nouvel ouvrage n'implique aucun appui dans le lit majeur du Var afin d'assurer une transparence hydraulique totale, venant améliorer l'état initial de la trame bleue. Par ailleurs, le projet est pensé pour éviter d'impacter la trame verte et, le cas échéant, compenser les impacts du projet, notamment dans le cadre du défrichement, afin de garantir un retour à l'état initial (création d'un nouveau cordon boisé, mise en place de gites pour les chiroptères, suivi écologue, etc). Concernant la trame noire, en phase chantier, il n'est pas prévu de travaux de nuit donc les émissions lumineuses sont largement limitées. Le projet n'est pas de nature à modifier l'état de l'existant. Aucun éclairage n'est prévu en phase définitive. La pollution lumineuse engendrée en phase chantier sera ponctuelle et localisée au chantier.

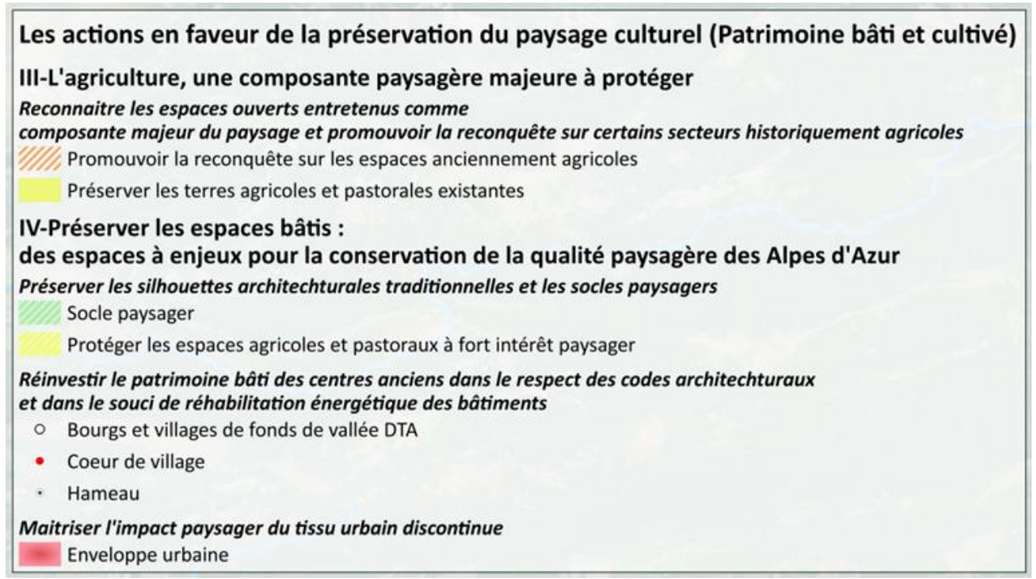
- En matière de mobilité, d'économie et de tourisme : Création de réseaux de modes actifs (boucles cyclables, micro-mobilités) et le retour aux micro-déplacements dans les villages (sentes, cheminements…)

  Le projet vient compléter l'itinéraire « Véloroute des Pignes », itinéraire du Schéma Régional des véloroutes et voies vertes, grâce à l'intégration d'une voie verte cycles et piéton au droit du nouveau pont.

- En matière de ressources, d'énergie et de risques : Limiter les pollutions issues des activités humaines ; Améliorer les performances de la gestion des eaux ; Prendre en compte les aléas lors des projets d'aménagements ; Accompagner les actions du SMIAGE en matière de gestion du risque inondation.

Tous les risques au droit du projet ont été étudiés et le projet pensé pour résister aux aléas sismiques présents et futurs mais surtout pour être adapté aux risques inondation qui touchent la zone. Une étude hydraulique a été réalisée. Plusieurs consultations du SMIAGE ont été réalisées dans le cadre de l'élaboration du projet.

Il s'agit ici de sécuriser le franchissement du Var par les usagers en remplaçant un pont en très mauvais état, inadapté à l'usage qui en est fait. Par la destruction de l'actuel pont avec ses piles, le projet améliore la section d'écoulement du Var et minimise les pertes de charges dues à la réduction de la section hydraulique au niveau des voutes de l'actuel pont.



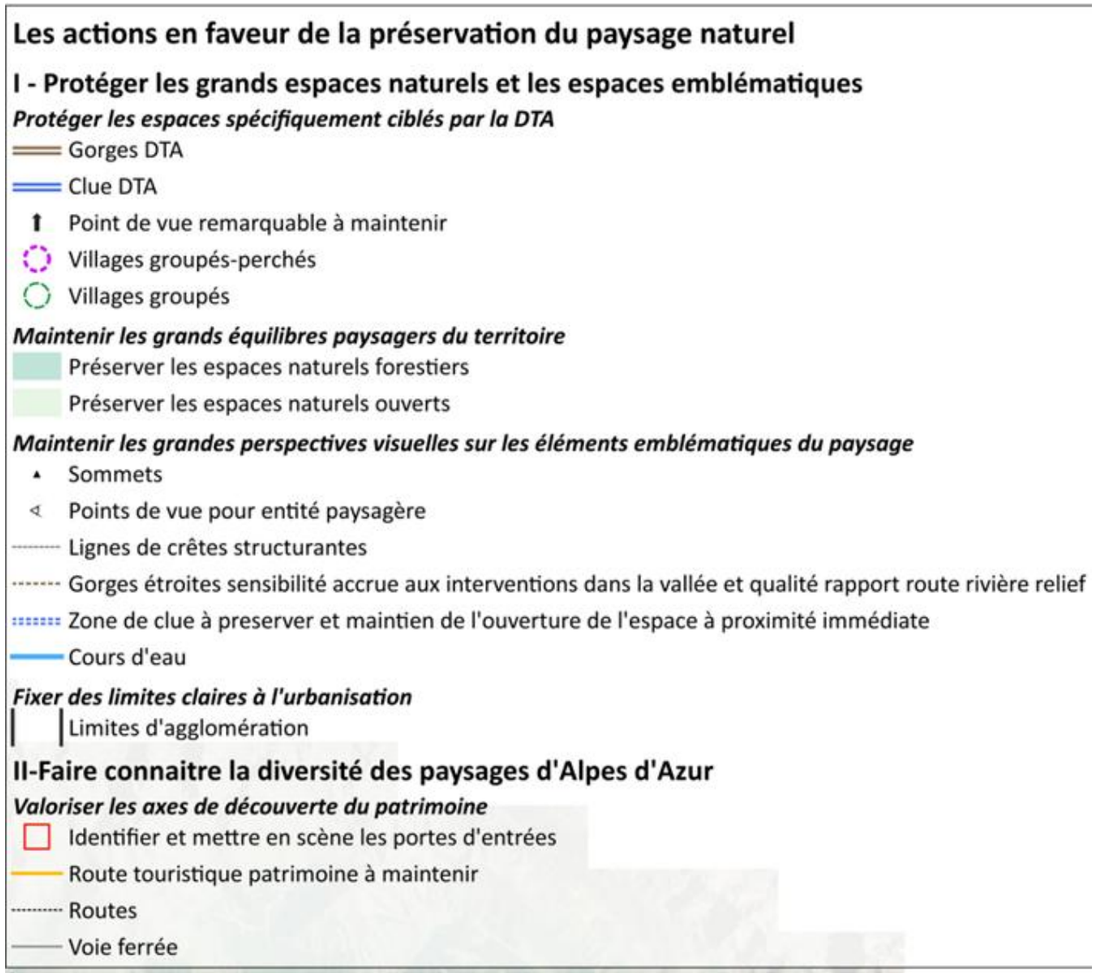


Figure 302 : Légende de la carte - Orientations et objectifs en matière de paysages

Source : Projet de SCoT Alpes d'Azur

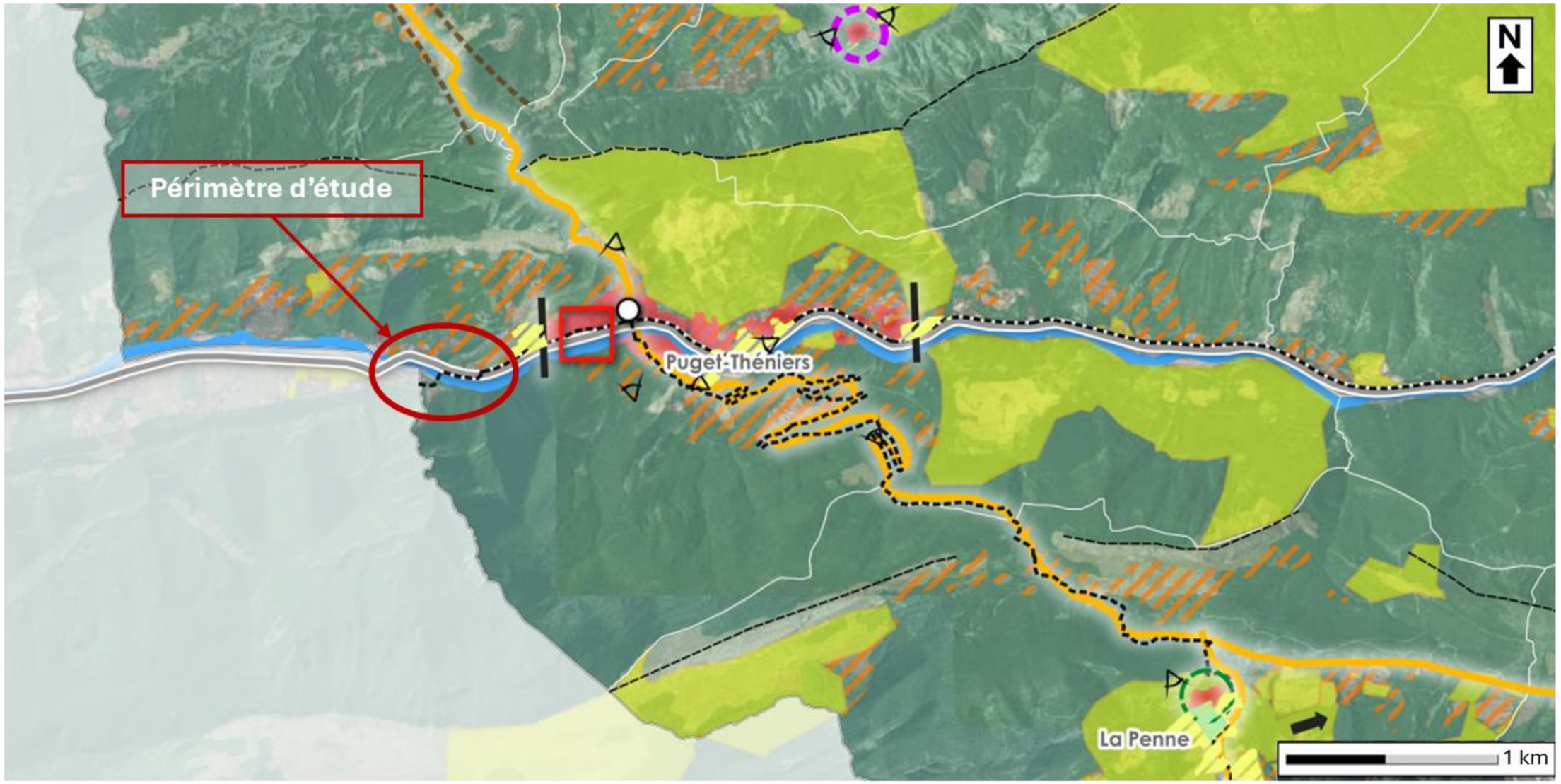


Figure 303 : Orientations et objectifs en matière de paysages

Source : Projet de SCoT Alpes d'Azur

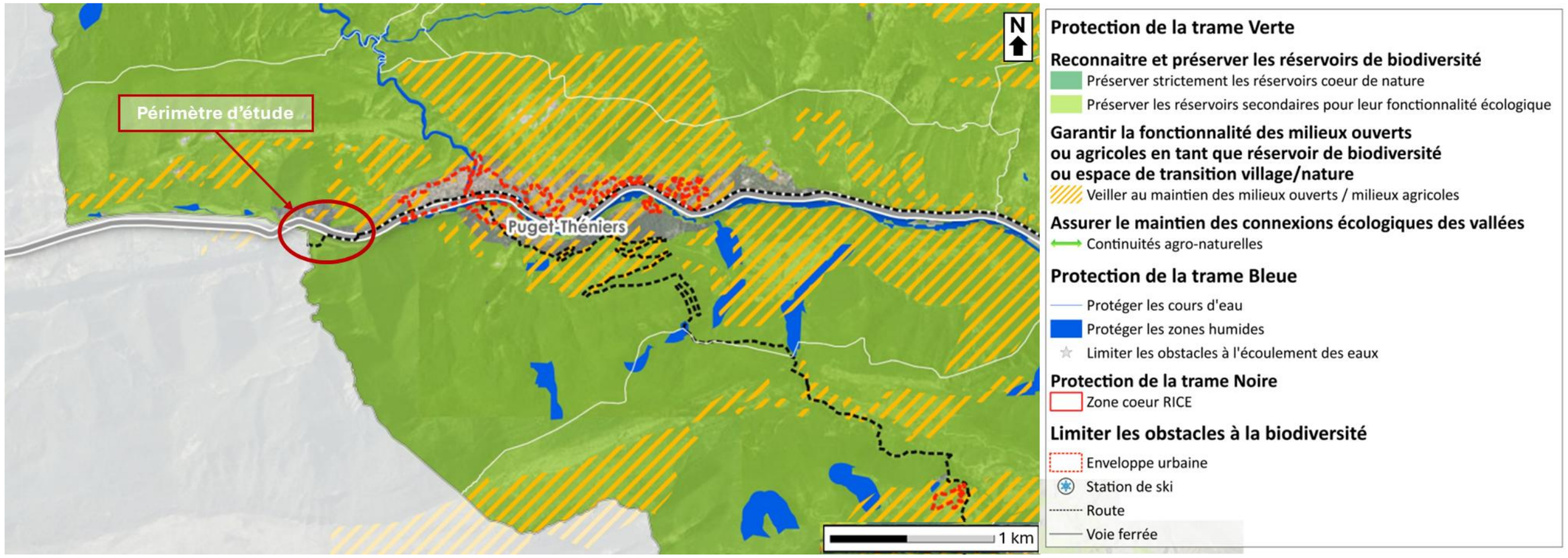


Figure 304 : Orientations et objectifs en matière de Trame Verte et Bleue

Source : Projet de SCoT Alpes d'Azur

Le projet de reconstruction et de déconstruction du Pont de la Trinité est compatible avec le projet de SCoT Alpes d'Azur.

13.2.3 Règlement National d'Urbanisme (RNU)

Les communes de Puget-Théniers et d'Entrevaux ne disposent ni d'un PLU, ni d'un POS, ni d'une carte communale. La réglementation applicable en matière d'urbanisme est donc le règlement national d'urbanisme (Création Décret n°2015-1783 du 28 décembre 2015).

Le RNU constitue le cadre des règles applicables à défaut de document d'urbanisme applicable sur le territoire d'une commune (article L111-1 et suivants du code de l'urbanisme).

En vertu de l'article L111-3 « En l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune ».

Cependant, en vertu de l'article L111-4, peuvent toutefois être autorisées en dehors des parties urbanisées de la commune : « la réfection, l'extension des constructions existantes ».

Article du RNU	Situation du projet
Art R111-2 Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations.	**Compatible** Le projet ne porte pas atteinte à la salubrité et la sécurité publique. Le nouveau pont a notamment pour vocation de sécuriser et adapter le franchissement du Var via la RD6202 en remplacement d'un pont diagnostiqué en très mauvais état et inadapté à l'usage actuel qui en est fait. Le pont sera adapté aux risques naturels de la zone (risques sismiques et risque inondation). Le projet ne se situe pas à proximité d'installations risquées.
Art R111-3 Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est susceptible, en raison de sa localisation, d'être exposé à des nuisances graves, dues notamment au bruit.	**Compatible** Le nouveau pont ne modifie pas la situation actuelle en termes de nuisances sonores et lumineuses ou en termes de pollution atmosphérique.
Art R111-4 Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature, par sa localisation et ses caractéristiques, à compromettre la conservation ou la mise en valeur d'un site ou de vestiges archéologiques.	**Compatible** Aucun monument historique, site classé ou site inscrit, site patrimonial remarquable et bâtiment labélisé « Architecture contemporaine et remarquable » n'est identifié dans le périmètre d'étude. Le périmètre d'étude n'est pas non plus localisé sur une zone de présomption de prescription archéologique. Le diagnostic archéologique réalisé avant les travaux éliminera tout risque. Le projet n'aura donc aucun impact sur le patrimoine.
Art R111-5 Le projet peut être refusé sur des terrains qui ne seraient pas desservis par des voies publiques ou privées dans des conditions répondant à son importance ou à la destination des constructions ou des aménagements envisagés, et notamment si les caractéristiques de ces voies rendent difficile la circulation ou l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie. Il peut également être refusé ou n'être accepté que sous réserve de prescriptions spéciales si les accès présentent un risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celle des personnes utilisant ces accès. Cette sécurité doit être appréciée compte tenu, notamment, de la position des accès, de leur configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.	**Compatible** Le projet concerne la sécurisation du pont de la Trinité et de la RD6202, un des axes routiers majeurs de la commune de Puget-Théniers.
Art R111-6 Le permis ou la décision prise sur la déclaration préalable peut imposer la réalisation de voies privées ou de tous autres aménagements particuliers nécessaires au respect des conditions de sécurité mentionnées au deuxième alinéa de l'article R. 111-5. Le nombre des accès sur les voies publiques peut être limité dans l'intérêt de la sécurité. En particulier, lorsque le terrain est desservi par plusieurs voies, le projet peut n'être autorisé que sous réserve que l'accès soit établi sur la voie où la gêne pour la circulation sera la moindre.	**Non concerné**
Art R111-7 Le permis ou la décision prise sur la déclaration préalable peut imposer le maintien ou la création d'espaces verts correspondant à l'importance du projet. Lorsque le projet prévoit des bâtiments à usage d'habitation, l'autorité compétente mentionnée aux articles L. 422-1 à L. 422-3 peut exiger la réalisation, par le constructeur, d'aires de jeux et de loisirs situées à proximité de ces logements et correspondant à leur importance.	**Compatible** Le projet se situe sur le Var, entouré d'espaces boisés. Les travaux pour les opérations de construction et de déconstruction du pont nécessitent un défrichement en rive droite (parcelle cadastrale n°486, 487 et 489). Il concerne une surface de 2 549 m². Le projet prévoit, comme mesure compensatoire, la création d'un nouveau cordon boisé, qui devra permettre, à terme, de restaurer les fonctions écologiques majeures afférentes à cet habitat. Le projet ne prévoit pas de bâtiments à usage d'habitation.
Article R111-8 L'alimentation en eau potable et l'assainissement des eaux domestiques usées, la collecte et l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ainsi que l'évacuation, l'épuration et le rejet des eaux résiduaires industrielles doivent être assurés dans des conditions conformes aux règlements en vigueur.	**Compatible** Le projet prévoit d'améliorer la situation actuelle en créant des ouvrages de collecte en rive droite et un bassin de rétention à ciel ouvert en rive gauche pour recevoir les eaux du nouveau pont. Le bassin prévoit notamment : - Une fonction de décantation pour la pollution chronique en condition moyenne annuelle. - Une fonction de déshuilage par lame siphoïde. - Une fonction de confinement d'une pollution accidentelle par temps sec d'un volume de 30m3. Un système d'assainissement provisoire sera mis en place au droit de la base vie et au droit des zones de stationnement des engins de chantier. Ce système permet de traiter les eaux avant rejet dans le milieu naturel. Des séparateurs d'hydrocarbures seront installés Un suivi de l'impact des travaux sur la qualité des écoulements des eaux du Var pour assurer la préservation de la vie aquatique. Du fait de la distance avec les captages AEP et de leur position en amont hydraulique du projet, aucune incidence sur l'alimentation en eau potable n'est attendue. Le chantier va générer une consommation en eau, notamment pour les besoins de construction et pour l'usage des ouvriers. Le raccordement en eau potable du chantier sera réalisé sur les réseaux existants.
Art R111-9	**Non concerné**

Article du RNU	Situation du projet
Lorsque le projet prévoit des bâtiments à usage d'habitation, ceux-ci doivent être desservis par un réseau de distribution d'eau potable sous pression raccordé aux réseaux publics.	
Art R111-10 En l'absence de réseau public de distribution d'eau potable et sous réserve que l'hygiène générale et la protection sanitaire soient assurées, l'alimentation est assurée par un seul point d'eau ou, en cas d'impossibilité, par le plus petit nombre possible de points d'eau. En l'absence de système de collecte des eaux usées, l'assainissement non collectif doit respecter les prescriptions techniques fixées en application de l'article R. 2224-17 du code général des collectivités territoriales. En outre, les installations collectives sont établies de manière à pouvoir se raccorder ultérieurement aux réseaux publics.	**Compatible** Le raccordement en eau potable du chantier sera réalisé sur les réseaux publics existants. Le projet prévoit d'améliorer la situation actuelle en créant des ouvrages de collecte en rive droite et un bassin de rétention à ciel ouvert en rive gauche pour recevoir les eaux du nouveau pont. Le bassin prévoit notamment : - Une fonction de décantation pour la pollution chronique en condition moyenne annuelle. - Une fonction de déshuilage par lame siphoïde. - Une fonction de confinement d'une pollution accidentelle par temps sec d'un volume de 30m3. Un système d'assainissement provisoire sera mis en place au droit de la base vie et au droit des zones de stationnement des engins de chantier. Ce système permet de traiter les eaux avant rejet dans le milieu naturel. Des séparateurs d'hydrocarbures seront installés Un suivi de l'impact des travaux sur la qualité des écoulements des eaux du Var pour assurer la préservation de la vie aquatique. Le système d'assainissement mis en place sera entretenu par les services du Département des Alpes Maritimes.
Art R111-11 Des dérogations à l'obligation de réaliser des installations collectives de distribution d'eau potable peuvent être accordées à titre exceptionnel, lorsque la grande superficie des parcelles ou la faible densité de construction ainsi que la facilité d'alimentation individuelle font apparaître celle-ci comme nettement plus économique, mais à la condition que la potabilité de l'eau et sa protection contre tout risque de pollution puissent être considérées comme assurées. Des dérogations à l'obligation de réaliser des installations collectives peuvent être accordées pour l'assainissement lorsque, en raison de la grande superficie des parcelles ou de la faible densité de construction, ainsi que de la nature géologique du sol et du régime hydraulique des eaux superficielles et souterraines, l'assainissement individuel ne peut présenter aucun inconvénient d'ordre hygiénique.	**Non concerné**
Art R111-12 Les eaux résiduaires industrielles et autres eaux usées de toute nature qui doivent être épurées ne doivent pas être mélangées aux eaux pluviales et aux eaux résiduaires industrielles qui peuvent être rejetées en milieu naturel sans traitement. Cependant, ce mélange est autorisé si la dilution qui en résulte n'entraîne aucune difficulté d'épuration. L'évacuation des eaux résiduaires industrielles dans le système de collecte des eaux usées, si elle est autorisée, peut être subordonnée notamment à un prétraitement approprié. Lorsque le projet porte sur la création d'une zone industrielle ou la construction d'établissements industriels groupés, l'autorité compétente peut imposer la desserte par un réseau recueillant les eaux résiduaires industrielles les conduisant, éventuellement après un prétraitement approprié, soit au système de collecte des eaux usées, si ce mode d'évacuation peut être autorisé compte tenu notamment des prétraitements, soit à un dispositif commun d'épuration et de rejet en milieu naturel.	**Compatible** Il est prévu de conserver les principes d'assainissement de la route existante en rive gauche. Toutefois, la gestion des eaux pluviales sera améliorée sur la plateforme en rive droite et sur le nouvel ouvrage. Il est à noter que le projet ne modifie significativement pas les écoulements puisque l'altimétrie est conservée et qu'il n'est pas prévu d'imperméabiliser de nouvelles surfaces. Pour la gestion des eaux pluviales ruisselant sur le pont, les principes sont les suivants : - Séparer les eaux « naturelles » provenant des bassins versants interceptés et les eaux de ruissellement sur la plate-forme ; - Permettre une décantation avant rejet ; - Limiter les débits des rejets afin de perturber le moins possible les milieux ; - Entretenir et assurer un maintien en bon état de fonctionnement du réseau de collecte et de traitement. Pour la plateforme en rive droite, le réseau d'assainissement longitudinal a été dimensionné pour une pluie d'occurrence décennale, conformément aux préconisations du GTAR. Le projet ne porte pas sur la création d'une zone industrielle ou la construction d'établissements industriels groupés.
Art R111-13 Le projet peut être refusé si, par sa situation ou son importance, il impose soit la réalisation par la commune d'équipements publics nouveaux hors de proportion avec ses ressources actuelles, soit un surcroît important des dépenses de fonctionnement des services publics.	**Non concerné**
Art R111-14 En dehors des parties urbanisées des communes, le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature, par sa localisation ou sa destination : 1° A favoriser une urbanisation dispersée incompatible avec la vocation des espaces naturels environnants, en particulier lorsque ceux-ci sont peu équipés ; 2° A compromettre les activités agricoles ou forestières, notamment en raison de la valeur agronomique des sols, des structures agricoles, de l'existence de terrains faisant l'objet d'une délimitation au titre d'une appellation d'origine contrôlée ou d'une indication géographique protégée ou comportant des équipements spéciaux importants, ainsi que de périmètres d'aménagements fonciers et hydrauliques ; 3° A compromettre la mise en valeur des substances mentionnées à l'article L. 111-1 du code minier ou des matériaux de carrières inclus dans les zones définies à l'article L. 321-1 du même code.	**Compatible** Le projet vise à sécuriser le franchissement du Var en remplaçant un pont déjà existant sur la zone, il n'est pas de nature à favoriser une urbanisation dispersée incompatible avec la vocation des espaces naturels environnants ni à compromettre les activités agricoles ou forestières. **Non concerné** par le dernier alinéa.
Art R111-15 Une distance d'au moins trois mètres peut être imposée entre deux bâtiments non contigus situés sur un terrain appartenant au même propriétaire.	**Non concerné**
Art R111-16 Lorsque le bâtiment est édifié en bordure d'une voie publique, la distance comptée horizontalement de tout point de l'immeuble au point le plus proche de l'alignement opposé doit être au moins égale à la	**Non concerné**

Article du RNU	Situation du projet
différence d'altitude entre ces deux points. Lorsqu'il existe une obligation de construire au retrait de l'alignement, la limite de ce retrait se substitue à l'alignement. Il en sera de même pour les constructions élevées en bordure des voies privées, la largeur effective de la voie privée étant assimilée à la largeur réglementaire des voies publiques. Toutefois une implantation de la construction à l'alignement ou dans le prolongement des constructions existantes peut être imposée.	
Art R111-17 A moins que le bâtiment à construire ne jouxte la limite parcellaire, la distance comptée horizontalement de tout point de ce bâtiment au point de la limite parcellaire qui en est le plus rapproché doit être au moins égale à la moitié de la différence d'altitude entre ces deux points, sans pouvoir être inférieure à trois mètres.	**Non concerné**
Art R111-18 Lorsque, par son gabarit ou son implantation, un immeuble bâti existant n'est pas conforme aux prescriptions de l'article R. 111-17, le permis de construire ne peut être accordé que pour des travaux qui ont pour objet d'améliorer la conformité de l'implantation ou du gabarit de cet immeuble avec ces prescriptions, ou pour des travaux qui sont sans effet sur l'implantation ou le gabarit de l'immeuble.	**Non concerné**
Art R111-19 Des dérogations aux règles édictées aux articles R. 111-15 à R. 111-18 peuvent être accordées par décision motivée de l'autorité compétente mentionnée aux articles L. 422-1 à L. 422-3, après avis du maire de la commune lorsque celui-ci n'est pas l'autorité compétente. En outre, le préfet peut, après avis du maire, apporter des aménagements aux règles prescrites aux articles R. 111-15 à R. 111-18, sur les territoires où l'établissement de plans locaux d'urbanisme a été prescrit, mais où ces plans n'ont pas encore été approuvés.	Pour information
Art R111-20 Les avis de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers prévus au 2° bis de l'article L. 111-4 et à l'article L. 111-5 sont réputés favorables s'ils ne sont pas intervenus dans un délai d'un mois à compter de sa saisine par le préfet de département.	Pour information
Art R.111-21 à R.111-24	Pour information
Art R111-25 à R111-25-19 relatifs à la réalisation d'aires de stationnement	**Non concerné**
Art R111-26 Le permis ou la décision prise sur la déclaration préalable doit respecter les préoccupations d'environnement définies aux articles L. 110-1 et L. 110-2 du code de l'environnement. Le projet peut n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si, par son importance, sa situation ou sa destination, il est de nature à avoir des conséquences dommageables pour l'environnement. Ces prescriptions spéciales tiennent compte, le cas échéant, des mesures mentionnées à l'article R. 181-43 du code de l'environnement. *Se reporter aux dispositions du 1° de l'article 17 du décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 qui précisent les réserves d'entrée en vigueur.*	**Compatible** L'approche menée via la mise en œuvre de la séquence ERC et des mesures spécifiques telles que l'adaptation du planning des travaux, l'évitement de zones sensibles ou le suivi écologique par exemple), permet de réduire de façon significative l'impact du projet sur les habitats, ainsi que la faune et la flore locales.
Art R111-27 Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.	**Conforme** Le nouvel ouvrage s'intégrera visuellement, en préservant les vues et perspectives importantes et en minimisant les ruptures visuelles. La gestion des nuisances visuelles durant la phase de déconstruction est également cruciale, afin de limiter l'impact sur les riverains notamment. Après les travaux, la remise en état du site ainsi que la réhabilitation paysagère, incluant le cas échéant, la restauration des espaces verts et l'aménagement d'éléments paysagers, sont essentielles pour garantir une intégration durable. Le recours à des techniques de génie végétal sera privilégié pour permettre une bonne intégration paysagère et le maintien de fonctions écologiques. De plus, aucun monument historique, site classé ou site inscrit, site patrimonial remarquable et bâtiment labélisé « Architecture contemporaine et remarquable » n'est identifié dans le périmètre d'étude. Le périmètre d'étude n'est pas non plus localisé sur une zone de présomption de prescription archéologique. Le diagnostic archéologique réalisé avant les travaux éliminera tout risque. Le projet n'aura donc aucun impact sur le patrimoine.
Art R111-28 Dans les secteurs déjà partiellement bâtis, présentant une unité d'aspect et non compris dans des programmes de rénovation, l'autorisation de construire à une hauteur supérieure à la hauteur moyenne des constructions avoisinantes peut être refusée ou subordonnée à des prescriptions particulières.	**Non concerné**
Art R111-29 Les murs séparatifs et les murs aveugles apparentés d'un bâtiment doivent, lorsqu'ils ne sont pas construits avec les mêmes matériaux que les murs de façades principales, avoir un aspect qui s'harmonise avec celui des façades.	**Non concerné**
Art R111-30 La création ou l'extension d'installations ou de bâtiments à caractère industriel ainsi que de constructions légères ou provisoires peut être subordonnée à des prescriptions particulières, notamment à l'aménagement d'écrans de verdure ou à l'observation d'une marge de reculement.	**Non concerné**
Articles R111-31 à R111-50 relatifs aux camping, aménagement des parcs résidentiels de loisirs, implantation des habitations légères de loisirs et installation des résidences mobiles de loisirs et des caravanes	**Non concerné**

Article du RNU	Situation du projet
Article R111-51 relatif aux résidences démontables constituant l'habitat permanent de leurs utilisateurs	**Non concerné**
Articles R111-52 à R111-53 Dispositions particulières à la Guadeloupe, la Guyane, la Martinique, La Réunion et Mayotte	**Non concerné**

Tableau 89 : Analyse de la compatibilité du projet avec le RNU

Source : Code de l'urbanisme

Le projet est conforme au RNU.

A noter que le périmètre d'étude intercepte la **servitude d'utilité publique PM1** : plan de prévention des risques naturels. En effet, l'arrêté du 06 décembre 2001 porte approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles de mouvements de terrain sur la commune de Puget-Théniers. L'arrêté du 18 février 2004 porte approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation sur la commune de Puget-Théniers.

Le risque inondation a été pris en compte tout le long de la conception du projet. L'étude hydraulique réalisée a permis d'identifier les enjeux afin d'adapter la conception et d'identifier les mesures de réduction à mettre en place. Ainsi, afin de limiter le risque d'inondation pendant les travaux, une série de mesures spécifiques est mise en œuvre :

- **Planification et organisation** : Transmission des dates et du plan de chantier aux autorités, stockage du matériel hors du lit du Var, surveillance quotidienne, équipements de sécurité pour le personnel.
- **Réactivité en cas de crue** : Aucun engin ne stationne dans le lit mineur, évacuation rapide des plateformes inondables, anticipation des opérations sensibles selon la météo, capacité d'intervention rapide en cas d'alerte.
- **Suivi météo renforcé** : Veille météorologique et crues quotidienne via abonnements aux alertes (Météo France, Vigicrues), consultation régulière des cartes de vigilance.

Le scénario en phase définitive inclut la présence des culées du pont projeté, les massifs d'ancrage de l'arc et les enrochements de protection. Le pont actuel sera démoli et le nouveau pont ne présentera pas de pile dans le lit mineur.

Les mesures proposées s'ajoutent aux règles de conception et d'exploitation, notamment en matière de rejets dans le milieu naturel, qui respectent les prescriptions de l'État et prennent en compte des événements exceptionnels.

La conception et le dimensionnement des ouvrages tiennent compte des dernières évolutions réglementaires et techniques constructives pour garantir la durabilité de l'ouvrage face aux risques. Les mesures et principes suivants garantissent la résilience de l'infrastructure et la sécurité à long terme :

- Suppression des appuis dans le lit du Var, éliminant ainsi le risque d'obstruction hydraulique et d'affouillement lors des crues, conformément au PPRI et aux normes de dimensionnement (prise en compte de la crue centennale).
- Matériaux et techniques constructives adaptés pour résister aux événements climatiques extrêmes, aux séismes, aux vents violents, aux chutes de neige et aux feux de forêt.
- Dispositifs de sécurité renforcés pour les usagers et le milieu aquatique : glissières de sécurité adaptées, gestion des eaux pluviales par bassin de rétention, accès facilité pour les services de secours.
- Respect des règles de constructions parasismiques de l'Eurocode 8 qui doivent donc être appliquées.

A noter que le tirant d'air dégagé sous le tablier permettra d'éviter tout embâcle sur l'ouvrage. Le tirant d'air pour une crue centennale (Q100) sera le suivant :

- En rive droite (culée C0) : 2,62 m au minimum ;
- En rive gauche (culée C1) : 1,24 m au minimum.

La digue ne sera pas impactée par la crue centennale (Q100).

En conclusion, la réalisation du nouveau pont permettra d'élargir la section d'écoulement. Le projet améliorera donc les conditions d'écoulement vis-à-vis de la situation actuelle, une fois la déconstruction du pont existant. Aucun impact négatif n'est attendu sur ce volet en phase opérationnelle. Le projet a une incidence positive sur l'écoulement du Var.

De plus, ni la phase travaux, ni la phase exploitation n'entraîneront de modification des niveaux de risque associés aux autres risques naturels identifiés sur le territoire, tels que les mouvements de terrain, la présence de cavités souterraines ou l'aléa lié au retrait-gonflement des argiles. En effet, ni les activités liées à la réalisation des travaux, ni le trafic au droit de la route départementale et du nouveau pont en phase définitive (aucune évolution de trafic n'étant prévue), ne seront susceptibles de modifier l'aléa inhérent à ces risques, les enjeux présents sur le territoire ou la vulnérabilité des éléments exposés.

14 MOYENS D'INTERVENTION, DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN

14.1 Dispositions générales

Le CD06 s'engage à mettre en œuvre l'ensemble des préconisations énoncées dans ce dossier.

Pendant la phase travaux, une surveillance environnementale sera appliquée tout au long du chantier. Elle permettra de réagir rapidement et ainsi d'éviter des erreurs irréversibles. L'entreprise appelée à effectuer les travaux s'informera des conditions météorologiques et notamment des forts événements pluvieux et avis de tempête disponibles. Il conviendra d'être vigilant sur ce point et donc de stopper ou de différer les interventions en cas de conditions météorologiques défavorables et risques de crue (cf. partie 14.2.1.1).

Sur la base du plan de phasage proposé, et selon l'arrêté d'autorisation environnementale qui seront établies, des plans de chantier à l'échelle 1/200ème seront établis pour chaque phase du chantier : les accès, les zones de stockages des matériaux et des engins, les zones de circulation des engins, l'emplacement des bassins de décantation, les zones de stationnement des engins…

Le projet s'appuie sur les retours d'expérience de travaux dans le lit mineur afin de mettre en place des dispositions de suivi environnemental et des dispositifs de sécurité qui s'imposent sur le pont de la Trinité.

14.2 Mesures de surveillance et d'entretien

14.2.1 Phase travaux

14.2.1.1 Procédure d'arrêt du chantier en cas de crue

Afin de limiter la vulnérabilité du chantier vis-à-vis des crues du Var, un certain nombre de mesures seront mises en œuvre par le groupement.

Un protocole de veille météo et des risques de crue sera mis en œuvre. Pour les évènements de type crue, dès le démarrage du chantier il sera mis en place, en plus de la prise en compte de la météo à 10 jours, un suivi météorologique journalier, avec :

- Un abonnement au système de prévention de METEO France - VigiMet Flash -. L'alerte est élaborée automatiquement, en temps réel, dès que le risque est avéré (précipitations, orages, brouillard, phénomènes glissants, températures et vents). Aussitôt qu'une dégradation est prévue dans les 24 heures une alerte est envoyée par SMS et mail aux responsables du chantier
- Une consultation journalière de la carte de vigilance météorologique (2 mises à jour quotidienne) sur les sites suivants : www.meteofrance.com/vigilancelindex.html et https://vigilance.meteofrance.fr/fr/alpes-maritimes
- Un abonnement au flux RSS de la carte de vigilance crue (2 mises à jour quotidienne) sur les sites suivants : https://www.vigicrues.gouv.fr/ et https://www.vigicrues.gouv.fr/niv2-bassin.php?CdEntVigiCru=22

Dans le cadre du chantier, une procédure d'évacuation sera établie avec les différents acteurs du chantier et notamment le coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé. En cas d'alerte crue, les engins et matériaux seront évacués.

En temps normal et en cas d'alerte :

- Aucun engin ne stationne, hors période d'utilisation, dans le lit mineur du cours d'eau ;
- Les pistes et merlons mis en place dans le cadre de l'installation de chantier seront réalisés à partir de matériaux du site – avec comme seul apport des enrochements de renfort – rien ne sera donc à évacuer – en cas d'alerte.

Après la crue, il est prévu une réintervention de l'entreprise le plus rapidement possible avec remise en place des pistes, merlons, enrochements et rééquipement du bassin de décantation / infiltration.

Concernant les opérations sensibles, terrassement, pompage des fouilles, coulage des bétons le cas échéant, la connaissance de la météo à 10 jours permettra d'anticiper un évènement bloquant.

L'entreprise en charge des travaux disposera d'une capacité d'intervention rapide de jour comme de nuit, du fait de sa proximité (Les Scaffarels – BP60 04240 ANNOT situé à moins de 20 kilomètres du pont de la Trinité), afin d'assurer le repli des installations du chantier en cas de crue consécutive à un orage ou un phénomène pluvieux de forte amplitude, sachant que toutes les mesures sont prises en amont pour anticiper ce type d'évènement.

14.2.1.2 Système d'assainissement provisoire

Le système d'assainissement provisoire collecte et traite les eaux ruisselant sur la base vie et sur les zones de stationnement des engins de chantier. Ce système d'assainissement sera entretenu pendant toute la durée du chantier

L'entretien des ouvrages commencera par une sensibilisation des ouvriers afin qu'ils puissent connaître et comprendre le fonctionnement du réseau de collecte et de traitement des eaux de ruissellement.

L'entretien du réseau d'assainissement comprendra :

- L'observation régulière de son bon fonctionnement par le maintien des écoulements et l'enlèvement des flottants ;
- Le curage des caniveaux et fossés ;
- Le nettoyage des regards et ouvrages hydrauliques ;
- Vérification et vidange des séparateurs d'hydrocarbure (tous les six mois).

14.2.1.3 Suivi du taux de matières en suspension

Les opérations nécessitant un suivi des Matière En Suspension (MES) concernent :

- Dérivation du Var ;
- Pompage dans les souilles et en cas de crue avec rejet dans le Var après traitement dans des bassins de décantation ;
- Déconstruction du pont existant.

Les merlons provisoires aménagés pour les dérivations seront entretenus tout au long du chantier.

A noter que l'érosion des merlons liée à l'écoulement du cours d'eau génère moins de MES que lors d'une petite crue. Des blocs d'enrochements seront positionnés sur la face exposée des merlons provisoires afin de diminuer les impacts de l'érosion.

Les eaux pompées seront systématiquement décantées avant rejet dans des bassins de décantation qui seront spécifiquement dimensionnés pour accueillir le débit de pompage et réduire de manière très significative les taux de matières en suspension.

En sortie des bassins de décantation, des contrôles de turbidité seront régulièrement réalisés (turbidimètre portable à disposition de l'équipe travaux).

Afin de mesurer et de suivre l'impact des dérivations sur la qualité des écoulements des eaux du Var et d'assurer la préservation de la vie aquatique, un suivi de la concentration en MES sera mis en œuvre via une mesure de turbidité avant, pendant et après toute dérivation du Var. A noter que des pêches de sauvegarde seront réalisées en amont de réaliser la dérivation.

Les mesures seront réalisées en 2 points :

- En amont du chantier à environ 100 m ;
- A l'aval, au niveau du rejet des bassins de décantation filtration.

Le matériel suivant sera utilisé par le chef de chantier : (matériel que possède l'entreprise COZZI)



Turbidimètre HACH 2100Q ISO portable

Méthode de mesure : 90° lumière IR lampe principe

Ratio néphélométrie

Gamme de mesure : 0.01 - 1.000 FNU ± 2% de lecture avec lumière parasite (< 0.02 NTU [FNU]) de 0 à 1000 NTU (FNU) - Résolution de 0,01 sur l'échelle la plus basse

En préalable une courbe permettant de définir la relation Turbidité (NTU - Nephelometric Turbidity Unit) / concentration en MES (mg/l) sera établie. Ces mesures initiales permettent d'établir un niveau zéro de la turbidité/MES dite naturelle.

Les mesures seront ensuite réalisées ponctuellement suivant le protocole suivant : Prélèvement de 50 ml d'eau sur 2 points de l'amont vers l'aval dans le courant – hors zone de stagnation – en milieu de journée (12 h – 14 h).

L'analyse est faite sur site en se référant au mode opératoire du turbidimètre (gamme 0-1000 NTU avec dilution pour des valeurs supérieures).

La turbidité de chaque échantillon sera mesurée après étalonnage de l'appareil.

Les valeurs mesurées seront mises en parallèle entre elles – l'écart entre l'amont et l'aval devra rester inférieur à 500 mg/l MES.

En cas de dépassement les opérations susceptibles d'accroitre la turbidité – pompage pour épuisement des souilles, terrassements seront stoppées jusqu'à retour à la normale attesté par de nouvelles mesures contradictoires, et les bassins d'infiltration/décantation seront isolés. L'évènement sera inscrit dans le journal de chantier en indiquant le jour, l'importance du dépassement, sa durée et les mesures correctives mises en place outre l'arrêt des activités responsables.

14.2.2 Phase définitive

14.2.2.1 Ouvrage d'art

Les travaux de maintenance et d'entretien à prévoir durant la vie de l'ouvrage sont les suivants :

Opérations courantes :

Type d'opération	Périodicité en année
Visite annuelle	1
Visite d'inspection	3
Nettoyage des chaussées et des corniches caniveaux	5
Inspection détaillée périodique (IDP)	6
Graissage des axes de suspentes	6
Contrôle de l'état des articulations en pied de l'arc	6

Tableau 90 : Opérations courantes

Source : CD06

Opérations périodiques lourdes :

Type d'opération	Périodicité en année
Remplacement des joints de chaussée	25
Réfection de la couche de roulement du tablier	30
Réfection de la protection anticorrosion	30
Réfection des longrines supports des garde-corps	30
Remplacement des garde-corps	50
Remplacement des appareils d'appuis	50
Réfection de l'étanchéité du tablier	50
Remplacement des suspentes	Seulement en cas de défaillance constatée visuellement
Remplacement des GBA	75

Tableau 91 : Opérations périodiques lourdes

Source : CD06

14.2.2.2 Système d'assainissement

Le système d'assainissement mis en place sera entretenu par les services du CD06.

L'entretien des ouvrages commencera par une information du personnel afin que ce dernier puisse connaître et comprendre le fonctionnement du réseau de collecte et de traitement des eaux de ruissellement.

Ensuite, un calendrier des visites de contrôle, des interventions d'entretien et des vérifications complètes sera fixé pour les différentes opérations d'entretien.

La totalité de l'eau de ruissellement des plateformes transite par des ouvrages étanches qui nécessitent peu d'entretien.

En fonctionnement normal, l'eau des plateformes recueillie est acheminée vers le bassin, où sont assurés la décantation et le rabattement de la pollution. L'entretien du réseau d'assainissement comprend :

- L'observation régulière de son bon fonctionnement par le maintien des écoulements et l'enlèvement des flottants ;
- Le curage des caniveaux et fossés ;
- Le nettoyage des regards et ouvrages hydrauliques ;
- Vérification et maintenance des équipements (vanne de fermeture, orifice de sortie du bassin).

Le tableau ci-après précise la fréquence des interventions, pour les opérations d'entretien de l'assainissement nécessitant l'intervention des agents sur ces dépendances :

Opération	Modalités d'intervention
Bassin	Visites et contrôles 1 fois par trimestre et après chaque gros orage.
	Enlèvement périodique des flottants
Curage du bassin et regards	Curage 1 fois tous les 5 ans au moins.
Fossés, cunettes et caniveaux	Nettoyage 1 fois tous les 2 ans
Grilles d'avaloirs	Nettoyage 1 fois par trimestre

Tableau 92 : Opérations d'entretien du réseau d'assainissement

Source : CD06

Les déchets seront acheminés en déchèterie la plus proche.

14.2.2.3 Entretien des espaces verts

Le tableau ci-après précise la fréquence des interventions pour les opérations d'entretien des espaces verts nécessitant l'intervention des agents sur ces dépendances :

Opération	Modalités d'intervention
Fauchage	2 fois par an, une passe de sécurité à partir de juin et une passe d'entretien dès fin août
Débroussaillement des talus au-delà de 4m	Tous les 10 ans
Taille des taillis(lamiers)	1 fois par an si possible
Taille des arbres à hautes tiges	1 fois tous les 2 ans
Nettoyage des talus	1 fois par an au printemps

Tableau 93 : Opérations d'entretien des espaces vert

Source : CD06

14.3 Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident

14.3.1 Phase travaux

Le risque de pollution accidentelle pouvant intervenir au cours de la phase travaux représente un danger de l'opération. Comme indiqué précédemment, l'entreprise intervenante s'engagera à prendre toute mesure pour éviter l'écoulement d'hydrocarbures lors du remplissage du réservoir des engins de chantier et de leur utilisation, notamment en cas d'utilisation de groupes électrogènes. On peut notamment avoir recours à des produits absorbants ou à des bacs de rétention à condition que les eaux de ruissellement collectées dans les bacs en cas de pluie ne soient pas déversées dans le réseau d'assainissement, les espaces verts ni dans les zones d'infiltration.

En cas de pollution accidentelle du sol, les terres concernées et/ou les produits absorbants souillés seront évacués hors du site dans un centre de traitement agréé.

Un plan d'organisation et d'intervention (POI) sera mis en place avant le début des travaux. Il permettra de définir les procédures à respecter en cas de pollution accidentelle, et indiquera les coordonnées des services à prévenir sans délai :

- Le service de la Police de l'eau ;
- Le maire de la commune.

14.3.2 Phase définitive

L'Agence Routière Départementale Cians Var, en charge de l'entretien et de l'exploitation, assurera les visites des systèmes d'assainissement du site, détectera également les éventuels dysfonctionnements.

En cas de pollution accidentelle au droit du futur ouvrage :

- Fermeture de la vanne manuelle de sortie du bassin de rétention,
- Contrôle de l'arrivée des effluents pollués dans le bassin,
- Après piégeage des polluants dans le bassin (temps de 30 minutes maximum), fermeture de la vanne d'arrivée du bassin et activation du by-pass,
- Évacuation des produits polluants par pompage, vers une filière de traitement adaptée.

Le piégeage de la pollution accidentelle pourra se faire indifféremment par temps sec ou par temps de pluie. Le bassin est conçu pour laisser un temps d'intervention fixé à 1h entre le début de la pollution accidentelle et le maniement de la vanne en sortie des bassins. A noter que le volume mort (30 m^3) sert également à la bonne décantation des polluants dans le dispositif. Le bassin sera muni d'une lame siphoïde en sortie afin de piéger les hydrocarbures.

Des mesures seront aussi prises par l'ARD pour éviter la propagation de la pollution, telles que :

- De confiner le maximum de produit sur la chaussée et colmater si possible la fuite source de pollution ;
- D'identifier le produit déversé à l'aide des codes indiqués sur le véhicule accidenté ou de la description par la couleur, les phases, le pH du produit ;
- De faire appel à une entreprise spécialisée pour évacuer le produit déversé, organiser le nettoyage des surfaces polluées et évacuer les terres souillées.

Une remise en état de tous les ouvrages de collecte et de traitement concernés par la pollution sera effectuée. Les parties bétonnées et métalliques seront vérifiées et éventuellement remplacées dans l'hypothèse où celles-ci aient subi de forts dommages. Les sols pollués devront être dépollués et remplacés.

Toutes les mesures de sécurité devront être prises afin de protéger les usagers et les personnes intervenant sur le lieu de l'accident et aussi de permettre une intervention efficace dans les meilleurs délais.

15 EVALUATION DES INCIDENCES VIS-A-VIS DES SITES NATURA 2000 AU TITRE DE L'ARTICLE L.414-4 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

15.1 Contenu du dossier d'évaluation des incidences

L'article L. 414-4 du code de l'environnement transposant l'article 6 de la directive Habitats précise que les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000 font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

L'article R. 414-19 précise la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que les manifestations et interventions devant faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000, comprenant au niveau de son alinéa 3 « Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L. 122-1 à L. 122-3 et des articles R. 122-1 à R. 122-16 » ; ce qui est le cas du présent projet.

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites désignés pour leur intérêt écologique au titre des deux directives européennes : la Directive 92/43/CEE « Habitats » (appelée également directive « Habitats-Faune-Flore ») et la Directive 2009/147/CE « Oiseaux ». Ces deux directives cadres sont à l'origine respectivement des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et des Zones de Protection Spéciale (ZPS).

L'objet de la présente évaluation concerne les incidences du projet de reconstruction et de démolition du pont de la Trinité sur les sites Natura 2000 les plus proches.

15.2 Rappel du projet

Le projet est présenté dans la partie 2 du présent dossier.

15.3 Situation du projet par rapport aux sites Natura 2000 les plus proches

Aucune zone Natura 2000 ne concerne directement la zone d'étude.

Type	Identifiant	Nom du site	Habitats d'intérêt communautaire	Espèces principales	Distance avec le projet
ZSC	FR9301554	Sites à Chauves-souris – Castellet- Les-Sausses et Gorges de Daluis	19 habitats : Grottes, forêts de ravin, pelouses sèches, falaises, landes	Chiroptères (8 espèces),	7,3 km
ZSC	FR 9301556	Massif du Lauvet d'Ilonse et des Quatre Cantons – Dôme de Barrot – Gorges du Cians	17 habitats : Landes alpines et subalpines, Pelouses calcaires, Forêts, Falaises et éboulis	Chiroptères (8 espèces), Aigle royal, Grand-duc d'Europe, Lézard ocellé, 2 espèces d	8,5 km

Tableau 94 : Synthèse des sites Natura 2000 les plus proches du projet

Source : INPN

Le site Natura 2000 le plus proche est la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Sites à Chauves-souris – Castellet- Les-Sausses et Gorges de Daluis » (FR9301554) localisé à 7.3 km au nord-ouest du périmètre projet.

Un deuxième site Natura 2000, la zone spéciale de conservation du « Massif du Lauvet d'Ilonse et des Quatre Cantons – Dôme de Barrot – Gorges du Cians » (FR 9301556) se trouve à 8,5 km du projet.

D'après l'étude faune flore, ces sites sont trop éloignés du projet pour que le lien écologique entre ces deux espaces soit significatif.

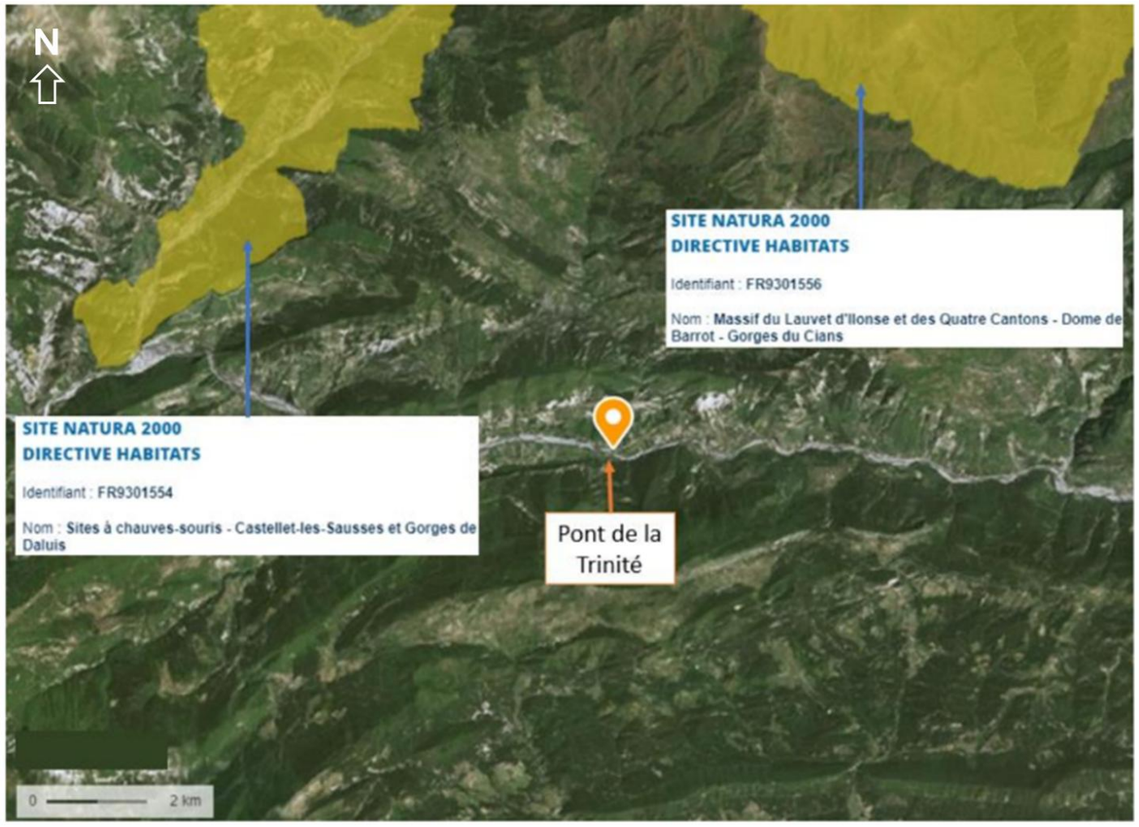


Figure 305 : Plan de situation du projet par rapport aux sites Natura 2000

Source : Geoportail

15.4 Description générale des sites Natura 2000 les plus proches

Le site à chauves-souris Castellet les Sausses et gorges de Daluis regroupe 12 communes dans les Alpes Maritimes et les Alpes de Haute Provence. Il s'étend sur 23 224 ha. Ce site a été désigné notamment pour l'importance d'espèces de chiroptères d'intérêt communautaire ou prioritaires. Le site présente également une richesse exceptionnelle d'habitats naturels, de 530m à 2 720m, tous les étages de végétation du sub-méditerrannéen à l'alpin sont représentés.

Par sa localisation géographique, le site NATURA 2000 « Massif du Lauvet d'Ilonse et des Quatre Cantons - Dôme de Barrot - Gorges du Cians », s'étend sur des substrats géologiques variés depuis les étages supraméditerranéen à alpin et recoupe les bassins versants de deux rivières importantes (Tinée et Cians). Il présente une grande variété de conditions de milieux propices à grande diversité biologique. Il rassemble une richesse élevée en habitats naturels d'intérêt communautaire et prioritaire. C'est l'un des sites les plus riches actuellement prospecté dans le département des Alpes-Maritimes.

Grâce notamment à leur éloignement des grands centres urbains et à l'absence d'activité industrielle sur les deux sites, aujourd'hui, l'impact des activités humaines y semble plus restreint qu'ailleurs et relativement harmonieux. Les enjeux de Natura 2000 n'en sont pas moins importants, les pressions touristiques, résidentielles ou encore du réchauffement climatique étant déjà majeures. La gestion globale des sites grâce à la démarche européenne constitue ainsi une véritable opportunité pour la vallée : opportunité d'amélioration des connaissances écologiques, de concertation et de meilleure prise en compte du patrimoine naturel.

15.5 Analyse des incidences du projet sur le site Natura 2000

15.5.1 Site 1 : Sites à Chauves-souris – Castellet- Les-Sausses et Gorges de Daluis » (FR9301554)

15.5.1.1 Incidences sur les habitats ayant justifié le classement du site

Deux habitats d'intérêt communautaire, justifiant le classement en ZSC ont été identifiés dans la zone d'étude :

- Bancs de galets du Var à végétation clairsemée
- Ripisylve à Frêne et Aulne

Le projet se situe toutefois à plus de 7 km en aval de la ZSC « Sites à Chauves-souris – Castellet-Les-Sausses et Gorges de Daluis ».

En phase définitive, l'ouvrage reconstruit n'induira pas de nouvelle barrière physique ou de modification de la dynamique fluviale susceptible d'impacter les habitats naturels justifiant la désignation de la ZSC. La transparence hydraulique et écologique du Var sera maintenue, conformément aux prescriptions techniques du projet.

En phase travaux, des mesures d'insertion environnementale sont prévues afin de limiter les perturbations sur la végétation rivulaire et les bancs de galets en bordure du Var (délimitation des emprises, protection des zones sensibles, gestion des eaux de chantier, etc.). Ces mesures garantissent la préservation des habitats locaux, déjà non connectés écologiquement au site Natura 2000.

Des mesures d'insertion environnementale sont mises en place pour éviter, réduire et compenser tout impact sur le milieu naturel et les cours d'eau et pour réduire les nuisances en phase chantier. Les emprises travaux seront remises en état suite au chantier, pour un impact nul sur les habitats.

- MR5 : Remise en état des emprises travaux après le chantier
- MC1 : Restauration de linéaires de Saulaies

15.5.1.2 Incidences sur les espèces ayant justifié le classement du site

Des espèces justifiant le classement en ZSC ont été identifiées dans la zone d'étude :

- Le Barbeau méridional ;
- Le Petit rhinolophe
- Le Grand rhinolophe
- Le Petit Murin
- La Barbastelle d'Europe
- Le Minioptère de Schreibers
- Le Murin de Bechstein
- Le Grand Murin
- Le Murin à oreilles échancrée

Le projet est localisé à plus de 7 km du site Natura 2000 et en aval de celui-ci, sans corridor écologique spécifique aux chiroptères favorisant les échanges directs entre la zone d'étude et la ZSC. Les habitats de reproduction, de chasse ou de transit des chiroptères concernés se situent principalement au sein du périmètre Natura 2000. En phase travaux, les nuisances sonores ou lumineuses seront strictement localisées et de courte durée, avec une adaptation du planning travaux afin de limiter les impacts sur les taxons ciblés, et n'impacteront pas la population de chiroptères du site Natura 2000 en raison de la distance séparant le chantier de leurs habitats principaux.

De plus, des mesures spécifiques sont prévues pour éviter toute perturbation de la faune locale :

- MR13 (MR1 CNPN) : Limitation des nuisances du chantier
- MR14 (MR3 CNPN) : Défavorabilisation des emprises avant travaux (Déconstruction du pont)
- MR17 (MR6 CNPN) : Limitation de la pollution lumineuse
- MR19 (MR8 CNPN) : Pêche de sauvegarde
- MC2 (MC2 CNPN) : Pose de gîtes à chiroptères
- MC3 (MC3 CNPN) : Pose de nichoirs à Oiseaux.

15.5.2 Site 2 : « Massif du Lauvet d'Ilonse et des Quatre Cantons – Dôme de Barrot – Gorges du Cians » (FR 9301556)

15.5.2.1 Incidences sur les habitats ayant justifié le classement du site

Un habitat inscrit à l'annexe I de la Directive Habitats est recensé sur la zone d'étude :
Bancs de galets du Var à végétation clairsemée

Cet habitat présent sur la zone d'étude n'est néanmoins pas relié écologiquement au site Natura 2000 concerné. Le Var s'écoulant au sud de la ZSC.

Cette zone est de typologie similaire à la ZSC n°FR9301554, les justifications sur l'impact sont les mêmes, pour un niveau d'incidence équivalent.

15.5.2.2 Incidences sur les espèces ayant justifiées le classement du site

Des espèces justifiant le classement en ZSC ont été identifiées dans la zone d'étude :

- Le Barbeau méridional ;
- Le Petit rhinolophe
- Le Grand rhinolophe
- Le Petit Murin
- La Barbastelle d'Europe
- Le Minioptère de Schreibers
- Le Murin de Bechstein
- Le Grand Murin
- Le Murin à oreilles échancrée

Le projet est localisé à plus de 8 km du site Natura 2000 et en aval de celui-ci. Les impacts directs sont impossibles. La nature des effets attendus est la même que pour la ZSC n°FR9301554.

15.6 Conclusion

L'absence de connexion fonctionnelle, la distance importante et les mesures mises en œuvre garantissent l'absence d'incidences, directes ou indirectes, sur les populations d'espèces ayant justifié le classement du site Natura 2000.

La zone d'étude fait partie d'une continuité écologique régionale, mais le projet ne porte pas atteinte à l'intégrité des habitats et populations d'espèces d'intérêt communautaire. Au vu de la distance séparant le projet des deux sites Natura 2000 (à plus de 7 km), de l'absence de connexion directe, et de la nature du projet (remplacement d'un pont sans appui dans le Var, sans impact durable sur les habitats ou espèces d'intérêt communautaire), il n'existe pas de lien écologique susceptible d'entraîner un effet notable, direct ou indirect, sur l'intégrité des sites FR9301554 et FR9301556.

En conséquence, le projet n'est pas susceptible d'affecter ces 2 sites Natura 2000.

16 DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre présente les méthodes de prévision ou les éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.

Dans ce chapitre il s'agit de décrire les dispositions prises par le CD06 pour assurer la qualité de l'étude d'impact durant tout le processus de conception du projet.

La présente partie analyse les méthodes développées dans les différentes parties de l'étude d'impact :

- L'analyse de l'état initial, qui repose sur des collectes de données documentaires, des inventaires de terrain, des échantillonnages et des mesures dans un cadre méthodologique précis ;
- Les effets du projet sur les différentes composantes de l'environnement, avec des approches soit qualitatives, telles que l'évaluation par analogie avec d'autres projets de même nature déjà réalisés, soit quantitatives, comme des modélisations dans les domaines de l'hydraulique ;
- Les mesures de réduction et de compensation des effets négatifs sur l'environnement.

16.1 Cadre méthodologique général

L'élaboration de l'étude d'impact constitue une étape essentielle pour garantir la reconstruction / démolition du pont de la Trinité.

Cette étude d'impact est destinée à analyser les effets du projet, notamment en vue d'obtenir les autorisations nécessaires, telles que l'autorisation environnementale, tout en précisant les mesures Éviter, Réduire, Compenser (ERC). Elle s'inscrit dans une démarche de concertation avec les parties prenantes locales et les acteurs du territoire.

L'étude d'impact a été conduite conformément aux recommandations de deux guides méthodologiques de référence :

- Le guide général sur la classification des mesures ERC, qui encadre la hiérarchisation et la mise en œuvre de ces mesures ;
- Le guide sur les études d'impact des infrastructures de transport, qui fixe les standards méthodologiques pour les projets de cette nature.

De plus, le guide VNEI, transmis par la DREAL PACA, a été pris en compte pour la rédaction de l'étude d'impact du milieu naturel.

Grâce à ces outils et à l'expérience des bureaux d'études sollicités, l'étude d'impact a pu être réalisée sans difficulté majeure, assurant une analyse rigoureuse et exhaustive des impacts du projet.

Conformément aux exigences du code de l'environnement, l'étude d'impact suit un principe de proportionnalité. Cela signifie que le niveau de précision des analyses doit être adapté à la nature et à la dimension du projet. Pour un projet comme celui du pont de la Trinité, des études spécifiques approfondies ont été nécessaires afin de couvrir les thématiques clés suivantes :

- Des diagnostics écologiques et inventaires naturalistes : Ces études visent à définir et à localiser les principaux enjeux de conservation, à qualifier et quantifier les impacts du projet sur les composantes biologiques et, dans la mesure du possible, à proposer des mesures d'atténuation des impacts négatifs identifiés.
- Une étude hydraulique : Cette étude vise à mesurer l'impact du projet sur les eaux superficielles et le risque inondation. Elle permet également d'adapter les mesures pour garantir la compatibilité avec le fonctionnement du cours d'eau, la sécurité des biens et des personnes, et le respect de la réglementation environnementale.
- Une étude qualité de l'air : Elle permet de mesurer l'impact du projet sur les émissions polluantes et d'adapter les mesures pour garantir la préservation de la santé publique et de l'écosystème environnant.

Ces thématiques ont fait l'objet d'une analyse approfondie, avec des méthodologies détaillées qui seront présentées dans les sections suivantes. Ces méthodologies garantissent que les impacts potentiels du projet sont identifiés, quantifiés et accompagnés de mesures adaptées pour répondre aux exigences environnementales et sociétales.

16.1.1 Aires d'étude

L'état actuel (enjeux) et les potentiels impacts, tant globaux que locaux d'un territoire, sont analysés à plusieurs échelles, allant du niveau communal au périmètre physique des aménagements étudiés.

Dans la présente étude d'impact, les aires d'étude ont été approfondies et adaptées à chaque thématique analysée. Au regard des caractéristiques du projet, une aire d'étude proche du périmètre d'intervention a été principalement utilisée. En effet, les incidences concernent essentiellement la phase travaux et donc se cantonnent quasi-exclusivement aux emprises travaux. Toutefois, pour certaines thématiques, une aire d'étude élargie a été utilisée notamment pour analyser les composantes socio-économiques, les caractéristiques du paysage et les zones d'inventaires écologiques. Dans ce cas, afin de refléter au mieux les enjeux abordés, les aires d'étude ne correspondent pas à un périmètre géographique figé, mais sont adaptées à chaque thématique analysée.

16.1.2 Etat initial

De façon générale, la collecte d'informations s'est basée sur une analyse des données bibliographiques existantes, sur le recueil de données auprès des organismes concernés et sur les observations de terrain.

Les thématiques ayant fait l'objet d'un état des lieux sont présentées dans le Tableau 95.

Thématiques	Sous-thématiques
Milieu physique	Climat, sols et sous-sols et risques associés,
Eau	Eaux superficielles, bassins versants, souterraines, documents de planification de la ressource en eau (SDAGE et SAGE), risque inondation
Milieu naturel	Zonages de protection et d'inventaire, faune terrestre et aquatique, corridors écologiques, régionaux et services écosystémiques, flore, habitats naturels, zones humides et continuités écologique locales
Milieu humain	Situation administrative, occupation des sols, population, emplois et activités, équipements collectifs, habitat, documents d'urbanisme et servitudes, infrastructures de transport, réseaux techniques, déchets, risques technologiques, sites et sols pollués
Cadre de vie	Qualité de l'air, bruit et émissions lumineuses
Paysage et patrimoine	Contexte paysager, patrimoine historique et archéologique

Tableau 95 : Thématiques et sous-thématiques analysées dans l'état initial

Source : Arcadis

Le traitement de l'information recueillie a été réalisé selon une approche thématique avec une synthèse écrite à la fin de chaque chapitre et une synthèse graphique des enjeux à la fin de l'état initial.

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur, au regard de préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques...

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet. Par exemple un monument historique et son périmètre de protection représentent un enjeu fort pour l'environnement.

La hiérarchisation des enjeux a été réalisée en fonction des contraintes réglementaires ou des sensibilités (au regard du projet considéré) qui s'y rapportent.

Négligeable	Faible	Modéré	Fort

16.1.3 Analyse de effets et mesures

Conformément aux dispositions de l'article R122-5 du Code de l'environnement et en application des articles L122-1 et suivants, les effets (ou impacts) potentiels induits par le projet de reconstruction et démolition du pont de la Trinité à Puget-Théniers sont décrits dans la présente étude d'impact, ainsi que les mesures adoptées pour éviter, réduire ou compenser ces effets, conformément à la démarche « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC) qui doit guider la mise au point des projets d'infrastructure. La doctrine ERC est détaillée dans le chapitre 6.2.

Pour chacun des thèmes, une rubrique « impacts » et une rubrique « mesures » sont distinguées.

Les impacts du projet sont analysés en distinguant successivement :

- Les effets résultant de la phase définitive, et les mesures correspondantes. Dans ce paragraphe sont notamment traités les effets permanents prenant effet dès la phase chantier ;
- Les effets temporaires spécifiquement liés aux travaux (chantier) du projet, et les mesures correspondantes.

Les effets temporaires et permanents sur l'environnement ont ainsi été analysés pour chacune des thématiques abordées à l'état actuel.

16.2 Méthodologie appliquée aux inventaires naturalistes

16.2.1 Analyse bibliographique

16.2.1.1 Analyse bibliographique de la flore

L'analyse bibliographique de la flore se base sur la consultation des sources suivantes :

- Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) à l'échelle de la commune ;
- Extraction des données du Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP) régional (SILENE).

Toutes les données d'espèces végétales patrimoniales (protégées et / ou menacées) et d'espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2014 et 2024 sont considérées.

À noter que les informations suivantes font l'état des connaissances naturalistes sur le périmètre de recherche à un temps donné. Bien entendu, l'absence de donnée sur une espèce ne signifie pas l'absence de l'espèce considérée sur le périmètre étudié.

16.2.1.2 Analyse bibliographique de la faune

L'analyse bibliographique de la faune se base sur la consultation des sources suivantes :

- Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) à l'échelle de la commune ;
- Base de données participatives de la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) : Accueil - www.faune-france.org à l'échelle du site projet ;
- Base de données du SINP régional sur la commune ;
- Données du bureau d'études ECO MED concernant le taxon des chiroptères.

Toutes les données d'espèces patrimoniales (protégées et / ou menacées) recensées entre 2019 et 2024 sont considérées.

À noter que les informations suivantes font l'état des connaissances naturalistes sur le périmètre de recherche à un temps donné. Bien entendu, l'absence de donnée sur une espèce ne signifie pas l'absence de l'espèce considérée sur le périmètre étudié.

16.2.2 Expertise des habitats naturels et de la flore

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées. Les prospections ont été réalisées en printemps/été et en automne, périodes relativement favorables à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires. Ainsi, la prospection de terrain a permis d'inventorier les différentes communautés végétales, les groupes d'espèces vivaces et les espèces annuelles estivales ou à floraison tardive.

Une liste globale des espèces végétales recensées, incluant les éléments à enjeux (protection, rareté, menace, endémisme, etc.), a été dressée et commentée par les bureaux d'études naturalistes.

Les inventaires de 2021 et 2023 ont été réalisés par ECO MED et les inventaires de 2025 ont été réalisés par EODD (avifaune) et Saxicola (chiroptères). Un complément d'inventaire a été réalisé en 2024 par la Maison régional de l'eau (MRE) sur les frayères.

De plus, ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer les espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation.

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique et la photographie aérienne de la zone d'étude.

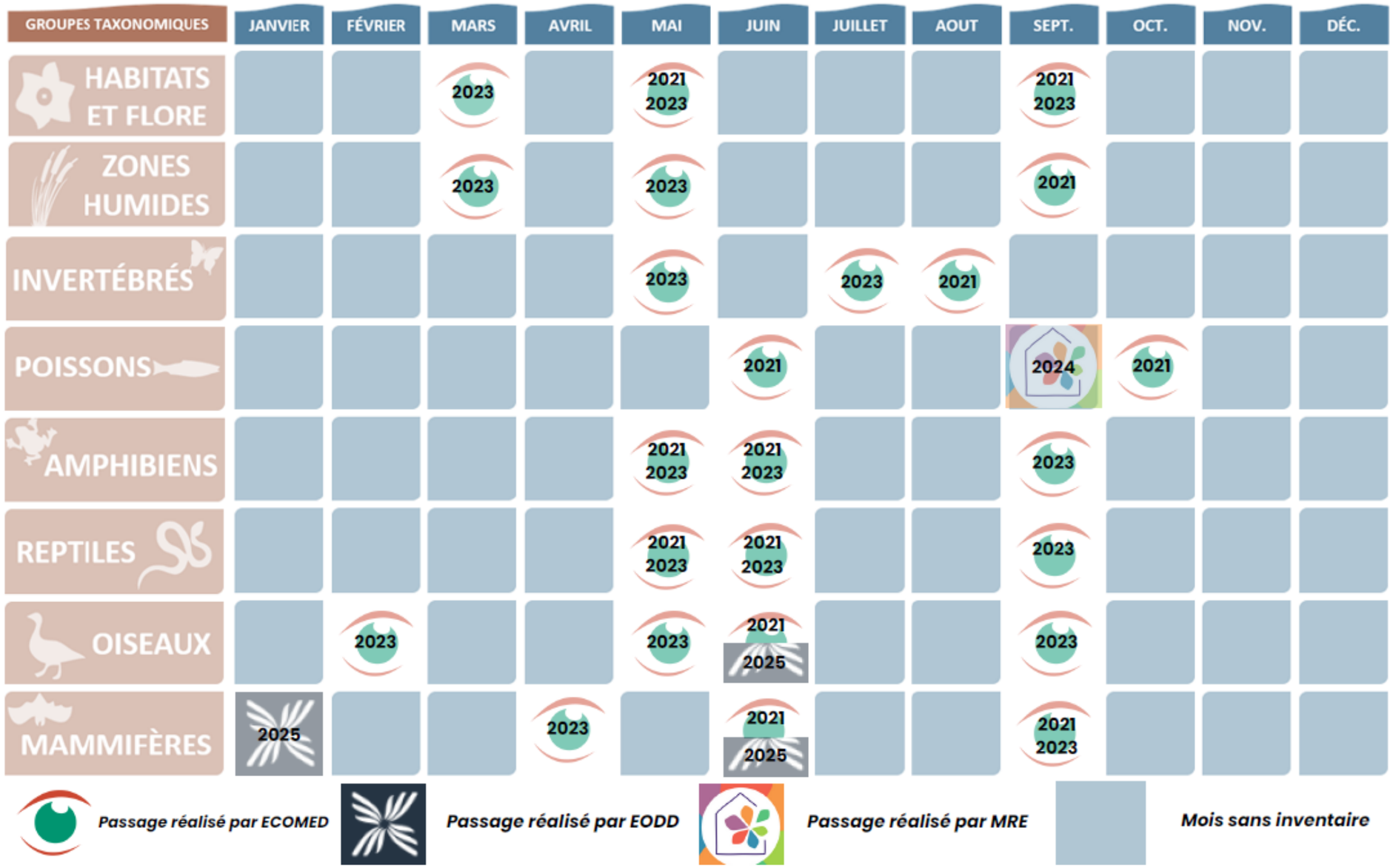


Figure 306 : Synthèse des prospections

Source : ECOMED et EODD

16.2.3 Expertise des zones humides

Le travail d'ECO-MED s'est basé sur l'analyse de la base de données d'ECO-MED, la bibliographie existante, et sur les relevés effectués sur le terrain par un expert spécialisé dans la caractérisation des zones humides.

La prospection de terrain a eu pour but de repérer et de délimiter les éventuelles zones humides existantes selon les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. La promulgation de la loi n°2019-773 du 26 juillet 2019 a confirmé cette définition, retenant les critères alternatifs de végétation et de pédologie (l'un ou l'autre suffisent pour définir une zone humide).

16.2.3.1 Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation

L'expert botaniste a procédé à la caractérisation des habitats selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (typologies CORINE Biotopes et EUNIS pour les habitats). En fonction des codes attribués, il a été possible de déterminer la présence d'un ou plusieurs habitats naturels caractéristiques des zones humides listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 (table B).

- Si l'habitat est coté « H. » dans la liste, alors il est systématiquement considéré comme caractéristique des zones humides.
- Si l'habitat est coté « p. » ou ne figure pas dans la liste et si cet habitat présente un pourcentage de recouvrement d'espèces indicatrices de zone humide inférieur à 50%, alors il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat, une expertise des sols est donc nécessaire pour statuer sur le caractère humide.

16.2.3.2 Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Les 10 sondages pédologiques ont été réalisés en mai 2023 avec une tarière à main de 1,2 m de longueur et de 7 cm de diamètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- De traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- De traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- De traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Les sondages ont été réalisés dans un premier temps, dans les zones basses, à faible pente et à proximité des secteurs en eau, davantage favorables aux traits d'hydromorphie que les autres zones. L'examen du sol s'est effectué ensuite, si nécessaire, par des sondages positionnés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide ou de la partie de la zone humide concernée par le projet en suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise des sondages dépend de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec *a minima* un sondage par secteur homogène du point de vue des conditions du milieu naturel (conditions mésologiques).



Figure 307 : Localisation des sondages pédologiques

Source : ECO MED

16.2.3.3 Délimitation finale des zones humides

La délimitation finale des zones humides est basée sur les critères des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009. Afin d'établir une cartographie des zones humides, les résultats de la délimitation de la zone humide au regard du critère « végétation » ainsi que ceux définis au regard du critère « pédologique » sont ainsi superposés, en suivant la cote hydrologique pertinente (cote de crue ou le niveau de nappe phréatique ou de marée le plus élevé) ou la courbe topographique correspondante.

La zone humide, en application des arrêtés de 2008 et de 2009, correspond à la couverture la plus large constituée par l'un des deux (ou les deux à la fois s'ils se superposent) critères analysés.

16.2.4 Expertise de la faune terrestre et aquatique

Les inventaires de 2021 et 2023 ont été réalisés par ECO MED et les inventaires de 2025 ont été réalisés par EODD (avifaune) et Saxicola (chiroptères). Un complément d'inventaire a été réalisé en 2024 par la Maison régional de l'eau (MRE) sur les frayères.

16.2.4.1 Avifaune (ECO MED et EODD)

Chaque entité éco-physionomique de la zone d'étude a été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, etc.). Afin de maximiser ces contacts et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, des points d'arrêts ont été régulièrement réalisés au fil du cheminement. Une attention particulière a été portée aux habitats les plus favorables à une avifaune patrimoniale représentative de ce secteur géographique, notamment au sein des cours d'eau et de leurs boisements riverains.

La prospection ornithologique hivernale s'est décomposée en une prospection diurne puis nocturne (7 et 8 février 2023) ciblant notamment le Cincle plongeur et le Grand-duc d'Europe. Deux passages printaniers (12 mai et 15 juin 2023) ont été menés au moment du pic d'activité et permettant la détection des espèces sédentaires et migratrices, ainsi que des espèces estivantes nicheuses précoces et tardives. Selon la bibliographie ornithologique, au moins deux passages (l'un avant le 15 mai et l'autre après cette date) sont nécessaires afin de tendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000). Enfin, un passage automnal (22 septembre 2023) a permis de contacter d'éventuelle espèces migratrices.

Une prospection ciblant les oiseaux nicheurs du pont a été réalisée en juin 2025 par EODD.

Durant ces prospections, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Ce comportement permet, selon une grille standardisée (cf. ci-après), d'évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce rencontrée.

Nicheur possible
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nicheur probable
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
Nicheur certain
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrants ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut oules cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).
Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
15 juin 2021 (D)	24 °C	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques favorables
7 février 2023 (N)	11°C	Nul	Nul	Absente	
8 février 2023 (D)	5°C	Nul	Nul	Absente	
12 mai 2023 (D)	17°C	Faible	Nuageux	Absente	
14 juin 2023 (N)	18°C	Nul	Nul	Absente	
3 juin 2025 (D)	18°C	Nul	Nul	Absente	

Tableau 96 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

Source : ECO MED et EODD

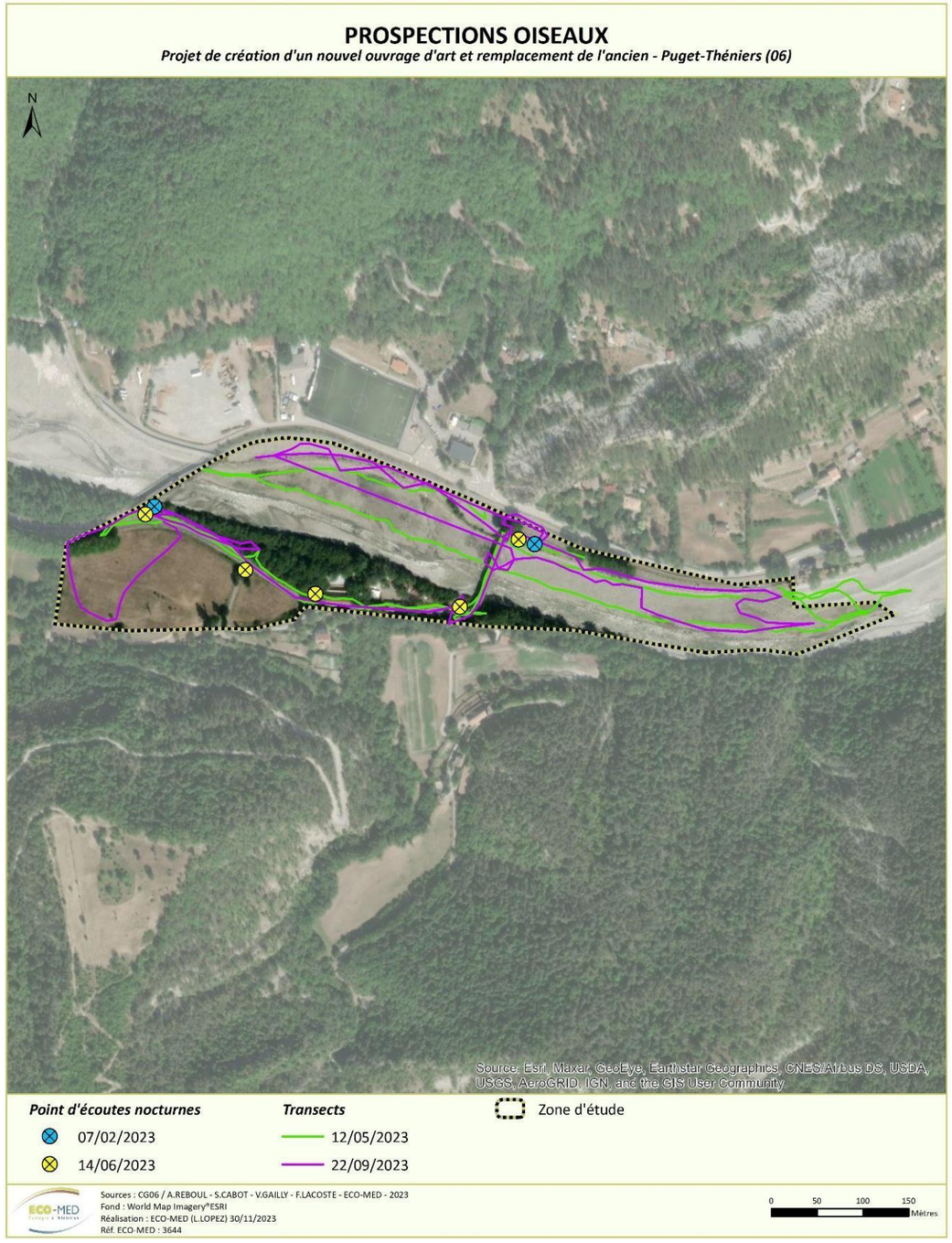


Figure 308 : Localisation des prospections relatives aux oiseaux en 2023

Source : ECO MED

16.2.4.2 Amphibiens (ECO MED)

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses sur photographies aériennes) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides principalement et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens).

Puis, la recherche des amphibiens a été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- **La recherche directe dans l'eau** à l'aide de lampes assez puissantes pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs pontes. Elle aura été appuyée par une recherche d'individus en déplacement sur les routes humides grâce aux phares de voiture ;
- **L'épuisettage de larves et/ou têtards**, identification et relâché immédiat dans les points d'eau rencontrés.
- La manipulation des individus capturés est réduite au strict minimum nécessaire à l'identification, à l'issue de laquelle ils sont restitués au milieu naturel de manière précautionneuse. Les précautions sanitaires sont également prises afin d'éviter des contaminations d'individus et du milieu par certains pathogènes (*Batrachochytrium dendrobatidis*).
- **La recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre** dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- Enfin, **une recherche d'indices de présence sur les axes routiers** (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Quatre passages dédiés à la batrachofaune ont été réalisés, sur 3 périodes différentes. Les deux premiers passages menés en 2021 avaient mis en avant les potentialités concernant le Spélerpes de Strinati, passages menés dans des conditions peu favorables à l'activité de l'espèce (météo très sèche).

En 2023, deux autres prospections ont été menées en tenant compte des exigences écologiques du Spélerpes de Strinati à savoir durant les mois où il est le plus actif (avril à mai puis septembre à octobre), avec des forts taux d'humidité. Ces deux passages ont donc été réalisés dans des conditions adéquates à son observation, comme le reste du cortège batrachologique local.

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
26 mai 2021 (D)	25°C	Faible	Nul	Absente	/	Conditions météorologiques peu favorables
16 juin 2021 (D+N)	25°C	Nul	Nuageux	Absente	/	
11 mai 2023 (D+N)	16°C (D) 9°C (N)	Nul	Nuageux	Bruine		Conditions météorologiques très favorables
18 septembre 2023 (N)	15°C (N)	Nul	Léger voile	Orage	90%	

Tableau 97 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens

Source : ECO MED et EODD

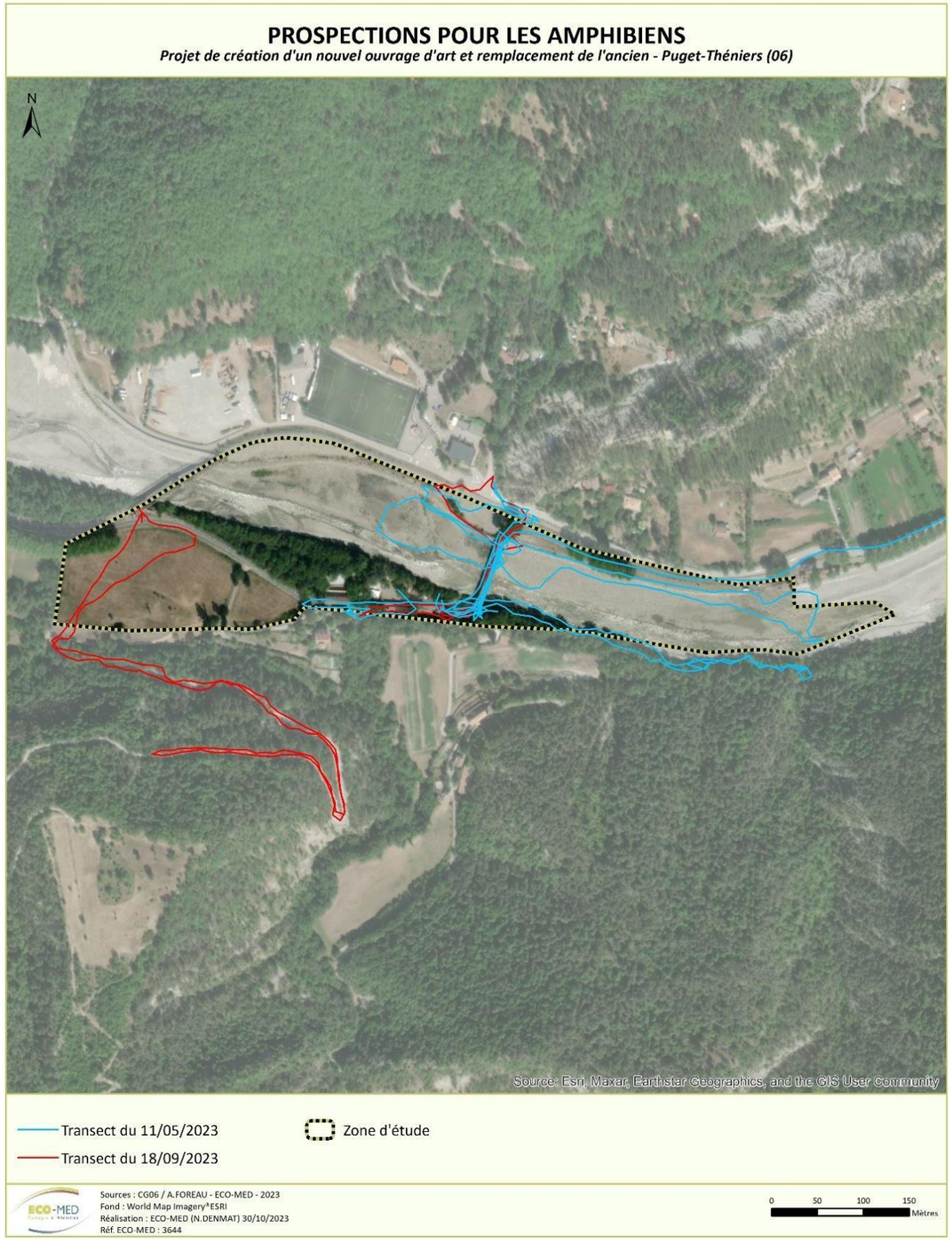


Figure 309 : Localisation des prospections relatives aux amphibiens

Source : ECO MED

16.2.4.3 Reptiles (ECO MED)

A l'instar des amphibiens, une phase d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses sur photographies aériennes) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones refuges favorables aux mœurs des reptiles telles que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus, etc.).

L'inventaire des reptiles a été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- La **recherche à vue ou la prospection**, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que le Lézard ocellé, les tortues palustres ou encore les couleuvres ;
- **La recherche d'individus** directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- Enfin, **une recherche minutieuse d'indices de présence** tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Les périodes de passage ont été optimales, étant réalisées durant le pic phénologique des reptiles (avril à juin). De plus, les conditions météorologiques correspondent aux exigences thermiques de bons nombres d'espèce du cortège herpétologique. Le passage du 26 juin 2023 a été relativement chaud, ce qui réduit grandement l'activité herpétologique.

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
26 mai 2021	25°C	Faible	Nul	Absente	Conditions météorologiques favorables
16 juin 2021	25°C	Nul	Nuageux	Absente	
11 mai 2023	16°C	Nul	Nuageux	Bruine	Conditions météorologiques favorables
26 juin 2023	35°C	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques peu favorables

Tableau 98 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Source : ECO MED

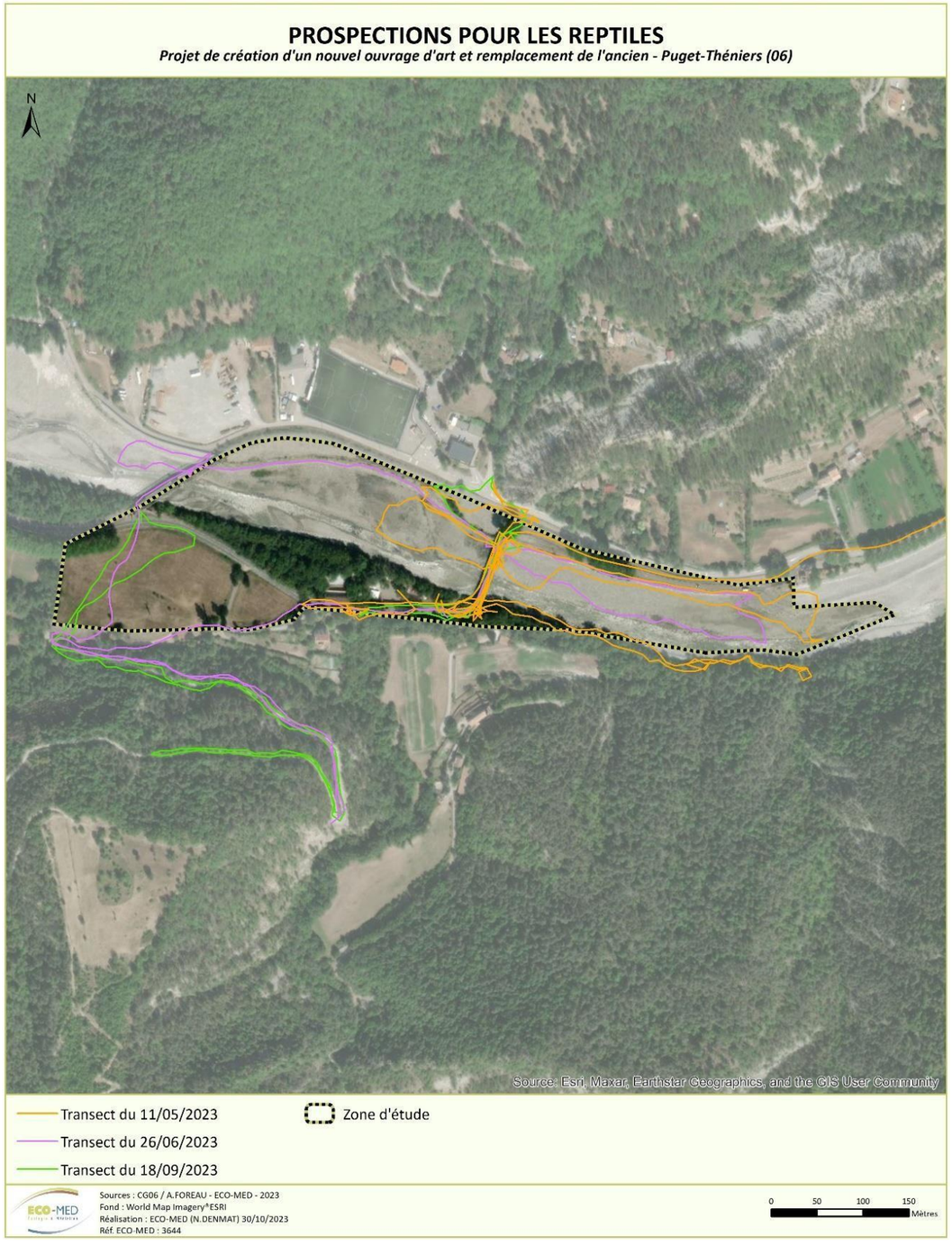


Figure 310 Localisation des prospections relatives aux reptiles

Source : ECO MED

16.2.4.4 Mammifères terrestres (ECO MED)

Concernant les mammifères terrestres, l'expert mammalogue a fait une analyse fonctionnelle au préalable de la zone d'étude à l'aide de photographies aériennes permettant d'orienter les prospections. Lors de ses passages, l'expert mammalogue a prospecté en priorité les milieux les plus utilisés par les mammifères terrestres tels que les cours d'eau, les écotones et milieux forestiers. Les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et si nécessaire, prélevés pour analyse.

Au vu du contexte local, une prospection ciblée sur les mammifères semi-aquatiques a été appliquée. De manière générale, le principe est de parcourir les zones de berges à la recherche d'indices de présence de l'espèce considérée soit par la terre lorsque la berge est accessible, soit par l'eau, muni de waders, dans le but de relever les indices de présences tel que des empreintes sur les sols limoneux, des restes de repas, des coulées et des terriers.

Dans le cas de l'étude des micromammifères semi-aquatiques (Campagnol amphibie, Crossopes) la pose de pièges photographiques est nécessaire. Pour ce faire, un échantillonnage est réalisé sur le secteur considéré et des pièges sont positionnés dans les milieux les plus propices à la présence de ces espèces.

Lors de la prospection du 05 avril 2023, 3 pièges photographiques ont été placés dans la zone d'étude sur des emplacements stratégiques soit pour cibler des espèces soit pour cibler l'utilisation d'un milieu. Les pièges photographiques permettent d'avoir une pression de prospection plus importante, enregistrant tous les passages d'animaux entre la période de pose et de récupération soit 11 jours et 10 nuits. Les pièges photographiques sont particulièrement efficaces pour détecter les espèces nocturnes et cryptiques difficiles à observer lors de prospections diurnes. Les dates de prospections sont présentées ci-après.

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
05 avril 2023	12°C	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques très favorables
14 avril 2023	17°C	Nul	Nul	Absente	

Tableau 99 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères

Source : ECO MED

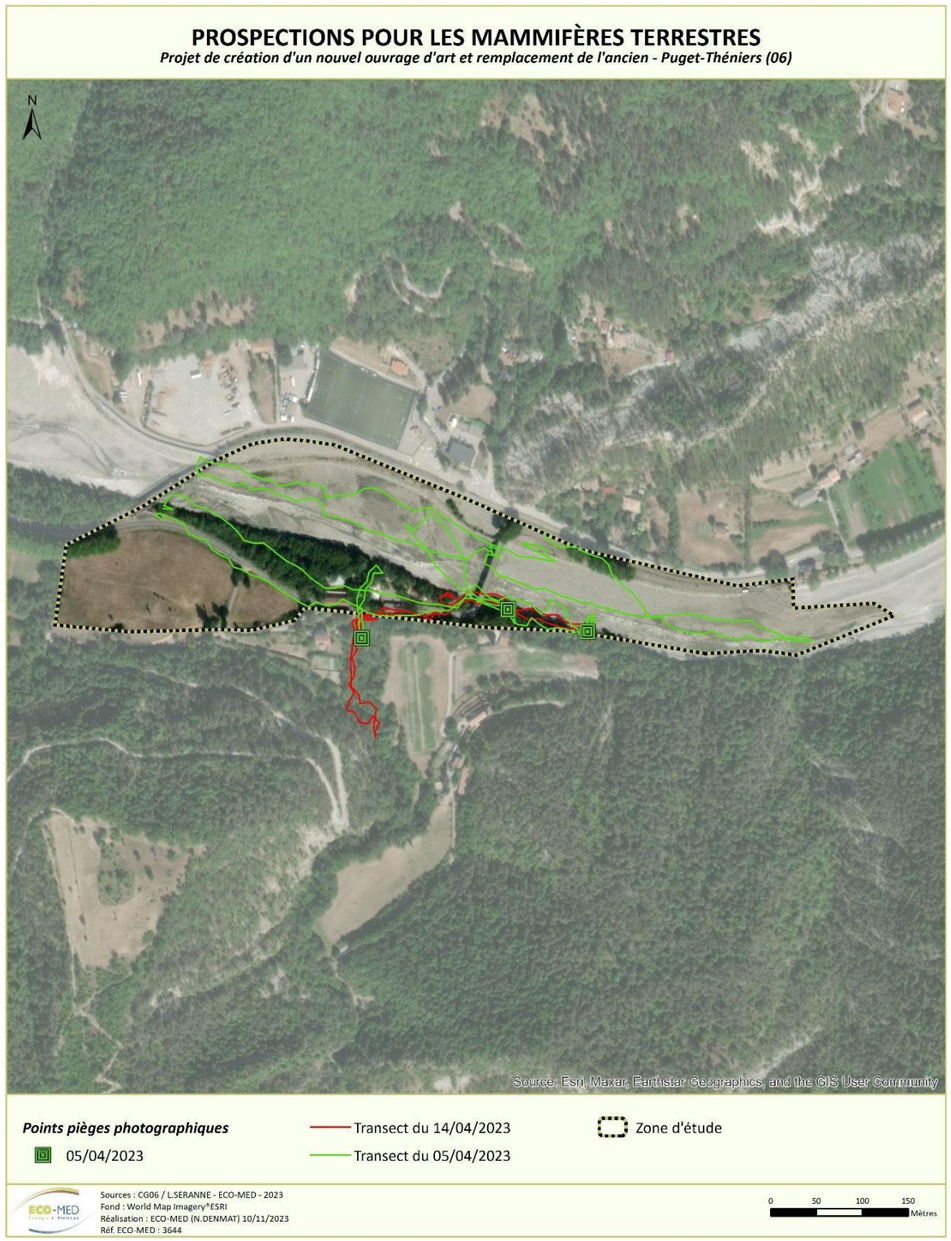


Figure 311 : Localisation des prospections relatives aux mammifères terrestres

Source : ECO MED

16.2.4.5 Chiroptères (ECO MED et Saxicola)

Les prospections dédiées aux chiroptères ont été réalisées après une analyse préliminaire de la physionomie des habitats de la zone d'étude, via photo-interprétation, croisée avec les sources bibliographiques disponibles, dans un large secteur englobant la zone d'étude. Ceci a permis d'orienter les prospections et de dresser une liste d'espèces à rechercher in situ.

L'étude des chiroptères s'est articulée selon plusieurs axes :

- **Une approche bibliographique** a été effectuée concernant les espèces de chauves-souris présentes localement permettant une identification des enjeux aux abords de la zone d'étude du projet. Pour cela, une recherche à partir des différents périmètres à statut (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) a été réalisée en parallèle afin d'avoir une vision approfondie du contexte mammalogique local ;
- **La recherche de gîtes et la caractérisation des habitats**, qui permettent d'estimer le type de fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités. Ces prospections se sont étendues sur les arbres gîtes potentiels, les cavités souterraines et bâtis accessibles dans un périmètre élargi ;
- **Les sessions d'écoute au sol**, réalisées au sein de la zone d'étude à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu, de type SM4BATTM (Wildlife accoutics), ont permis, après analyse des enregistrements, d'identifier des espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit dans la zone d'étude. Chaque appareil, posé pendant une nuit, fonctionne du coucher du soleil au lever du soleil.

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection ont ensuite été analysés et déterminés (lorsque cela était possible) grâce aux logiciels : BatSound 4.4 (Pettersson electronics et acoustics ABTM) et Sonochiro.TM.

Parallèlement, des sorties de gîte ont été réalisées devant le pont pour avérer ou infirmer la présence de chiroptères en septembre 2021, avril 2023 et juin 2023 à l'aide d'un 240X (Pettersson electronics).

Enfin, une analyse de **l'activité chiroptérologique par espèce** a été effectuée à partir des travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle en 2020 (Bas et al., 2020), sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française. En fonction du nombre de contacts relevés pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort par rapport à la « norme nationale ». Les seuils de **ces niveaux varient d'une espèce à l'autre** car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

En parallèle, il est possible de caractériser le **niveau d'activité globale** qui lui, prend uniquement en compte la **moyenne horaire du nombre total de contacts enregistrés**, toutes espèces confondues. Plusieurs classes d'activités ont ainsi été proposées par le Groupe Chiroptères de Provence, d'après le tableau ci-dessous.

Moyenne du nombre de contacts par heure	Caractérisation de l'activité
0-5	Très faible
6-20	Faible
21-60	Moyenne
61-250	Importante
251-500	Elevée et régulière
> 501	Forte et permanente

Tableau 100 : Niveau d'activité globale des chiroptères

Source : ECO MED et Saxicola

La période de passage a été optimale, et a permis d'inventorier trois cycles biologiques clés des chauves-souris à savoir la période de transit printanier, de mise-bas et de transit automnal.

Le passage hivernal a permis le contrôle et la caractérisation des gîtes potentiels sur le pont à l'aide d'une nacelle négative.

Les passages de juin 2025 ont permis de cibler les chiroptères sur le pont avec la pose de 3 enregistreurs automatiques (une par voute), la détection manuelle en sortie de gîte, l'observation en sortie et retour de gîte à

l'aide d'une caméra thermique, la visite et le contrôle de l'ensemble des gites potentiels au niveau des voutes et des façades à l'aide d'une nacelle négative.

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
21 juin 2021	28°C (Journée) 19°C (Nuit)	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques très favorables
21 septembre 2021	25°C (Journée) 14°C (Nuit)	Nul	Nul	Absente	
12 avril 2023	23°C (Journée) 7°C (Nuit)	Nul	Nul	Absente	
06 juin 2023 07 juin 2023	21°C (Journée) 10°C (Nuit)	Nul	Nuageux	Orages dans la journée – Pose d'une nuit supplémentaire	Conditions météorologiques moyennement favorables
21 septembre 2023	20°C (Journée) 9°C (Nuit)	Nul	Nuageux	Averses éparses	
29 janvier 2025	-3°C à 5°C	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques favorables
23 juin 2025	25°C à 30°C.	Nul	Nul	Absente	
24 juin 2025	25°C à 33°C	Nul	Nul	Absente	

Tableau 101 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères

Source : ECO MED et Saxicola

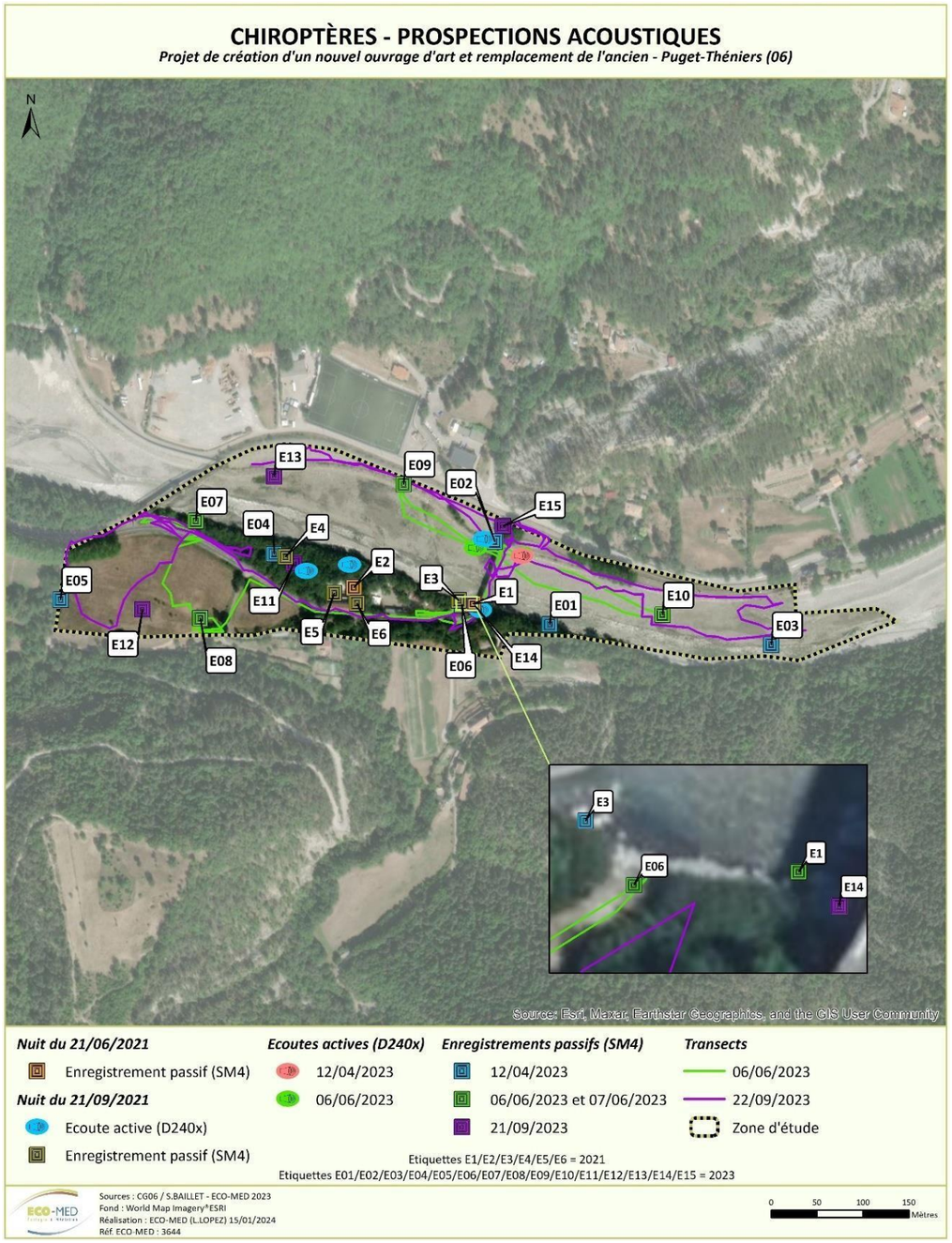


Figure 312 : Localisation des prospections relatives aux chiroptères en 2021/2023

Source : ECO MED

16.2.4.6 Entomofaune (ECO MED)

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyse SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière est portée aux habitats potentiellement favorables aux insectes patrimoniaux connus dans le secteur géographique.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques. Si nécessaire, les espèces sont capturées à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles de papillons protégés, potentiellement présents, a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et les branches mortes ont été retournées pour observer les espèces associées. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement étudiés pour trouver des indices de présence des espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir pour compléter l'inventaire. Cette méthode est particulièrement adaptée au recensement des orthoptères, coléoptères et punaises.

Date de prospection	Températures moyennes	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
10 août 2021	28°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
31 mai 2023	22°C	Moyen	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques moyennement favorables
31 juillet 2023	29°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques très favorables

Tableau 102 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes

Source : ECO MED

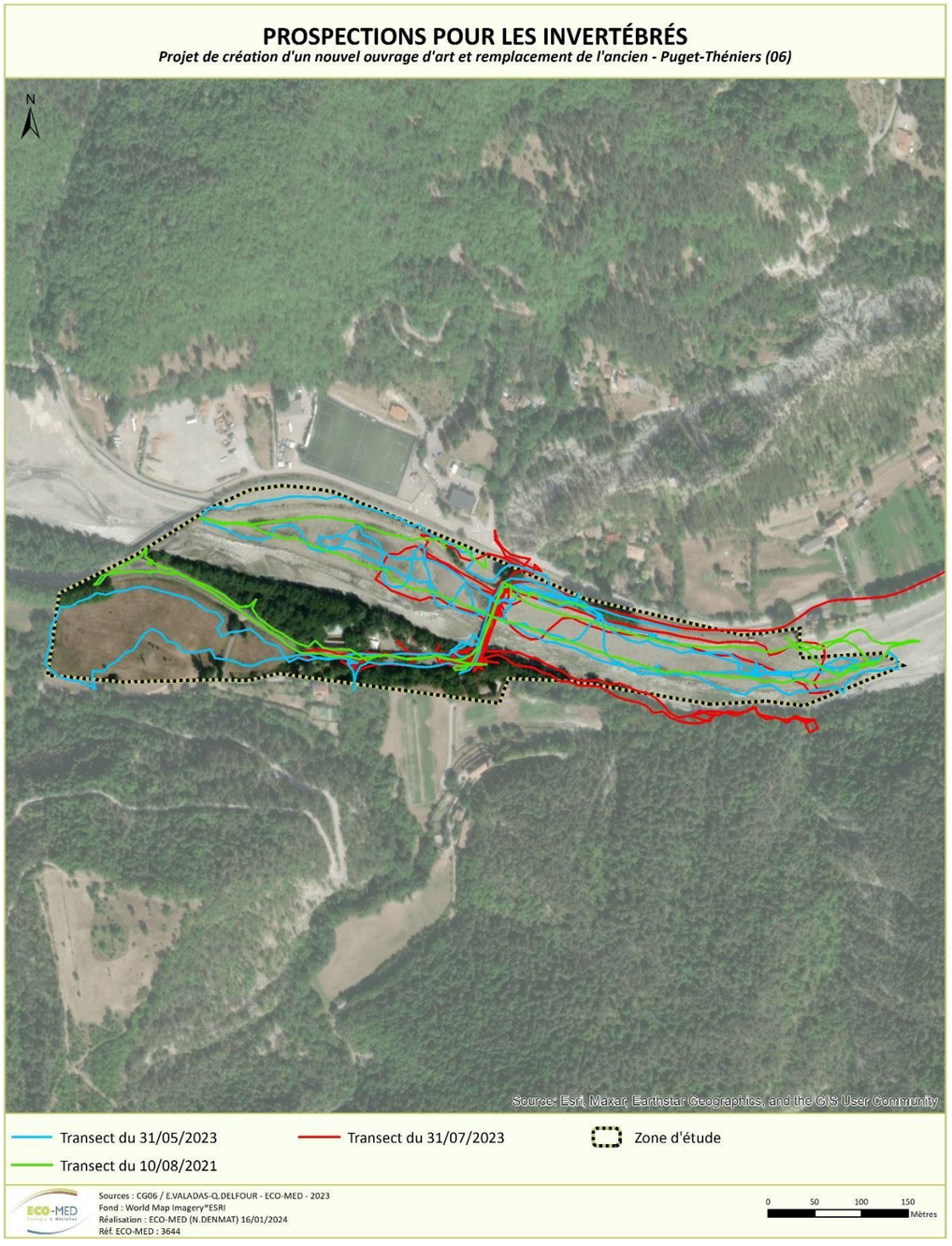


Figure 313 : Localisation des prospections relatives aux invertébrés

Source : ECO MED

16.2.4.7 Faune piscicole (ECO MED et MRE)

ECO MED

Un 1er passage a été réalisé le 9 juin 2021, mais les conditions hydrologiques n'ont alors pas permis de réaliser une description morphologique complète du tronçon.

Un 2nd passage a été réalisé en fin de saison, le 12 octobre 2021. Les conditions d'intervention était alors tout à fait compatible avec la description des différents paramètres physiques constitutifs de l'habitat piscicole, et le débit journalier moyen, 5,2 m³/s à la station d'Entrevaux, bien inférieur au débit moyen mensuel du Var à ce niveau (13,7 m³/s, données issues de la Banque Hydro).

En 2023, un 3ème passage a été réalisé afin d'inclure aux prospections l'ensemble de la zone d'étude, élargie par rapport aux prospections initiales. Celui-ci a été réalisé le 19 décembre 2023, en période de reproduction de la Truite fario. Le débit moyen ce jour-là à la station hydrométrique d'Entrevaux était de 25,6 m³/s. Cette valeur représente quasiment le double du débit moyen mensuel calculé à la station (14,2 m³/s). Toutefois, au cours du mois de décembre, période correspondant à la reproduction de la Truite fario, plusieurs crues ont eu lieu, entrainant des débits incompatibles avec une intervention en toute sécurité. Il a donc été fait le choix d'intervenir durant la décrue.

Les cours d'eau de la zone d'étude ont été parcourus à pied dans le lit mouillé et depuis les berges, et la description morphologique des conditions d'habitats s'est basée notamment sur les paramètres suivants :

- La succession des différents faciès d'écoulement décrits à partir de la clé de détermination des faciès de Malavoi et Souchon (2002) et leur représentativité surfacique ou linéaire ;
- La description des éléments granulométriques constitutifs du substrat et associés aux faciès, à partir de l'échelle granulométrique de Wentworth (1922) modifiée par Malavoi & Souchon ;
- Les zones potentielles de frayères des espèces cibles ou à forte valeur patrimoniale (Truite fario, Barbeau méridional) ;
- La continuité écologique, qui intègre l'inventaire des éventuels obstacles, naturels ou artificiels, à la libre circulation piscicole ;
- L'état des berges (pente, nature…) et de la ripisylve (largeur de la bande, ombrage, état sanitaire, âge...) ;
- Tout autre élément ponctuel pouvant influencer le diagnostic (affluents, enrochements, rejets ponctuels, annexes hydrauliques, ripisylve…).

Date de prospection	Température moyenne	Turbidité	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
9 juin 2021	24°C	Forte	Nuageux	Absentes	Conditions hydrologiques défavorables
12 octobre 2021	20°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions hydrologiques favorables
19 décembre 2023	3°C	Moyenne	Nul	Absentes	Conditions hydrologiques moyennement favorables

Tableau 103 : Conditions hydrologiques des prospections dédiées aux poissons

Source : ECO MED

MRE

La reconnaissance du terrain et des frayères potentielles des espèces cibles a été réalisée le 12 septembre 2024. Elle a été menée à pied dans le lit mineur du Var et sur les berges.

Elle s'est attachée à :

- Repérer les zones favorables à la reproduction des espèces piscicoles de la liste 1 et notamment la truite commune et le barbeau méridional. Ce repérage s'est fait uniquement sur des surfaces potentielles identifiées à partir des surfaces granulométriquement et vitesses d'écoulement favorables ;
- Décrire la succession des faciès d'écoulement en s'appuyant sur la clé de détermination de Malavoi et Souchon (2002)4 (annexe 1) ;
- Caractériser sommairement les conditions d'habitat dans chaque faciès et leur attractivité : berges, nature du fond, hauteurs d'eau, colmatage, vitesses dominantes, etc. Les substrats dominants ont été décrits avec l'échelle de Wentworth (1922)5 modifiée par Malavoi et Souchon (1989)6 (annexe 2);
- Représenter l'attractivité du tronçon : présence de cache, embâcles, abris, accumulation de bois, de débris ligneux, herbiers aquatiques, blocs, etc… ;
- Décrire l'état des berges (pente, nature…) et leur attractivité (sous berges, racines).
- Remarquer d'autres éléments pouvant influencer le diagnostic : bras secondaires, résurgences, zones humides, traces d'altération de la qualité, état des continuités latérales, zones refuges…

Chaque frayère potentielle a été identifiée et décrite avec les informations suivantes :

- Faciès d'écoulement ;
- Surface estimée dans le faciès ;
- Position dans le faciès (au GPS) ;
- Vitesse estimée d'écoulement ;
- Hauteur d'eau moyenne estimée ;
- Granulométrie dominante ;
- Information sur le colmatage et autres remarques.

Pour information, les zones favorables à la reproduction de la truite fario et du barbeau méridional espèces cibles du secteur, ont été identifiées en observant les surfaces granulométriques, les vitesses de courant et les hauteurs d'eau. Les préférences de ces espèces, principalement citées dans la littérature et par l'Office Français de la Biodiversité, sont données dans le tableau suivant :

Espèces cibles	Température	Granulométrie	Vitesse de courant	Profondeur de fraie
Truite fario	2-11°C	10-50 mm et 20-100 mm	20-75 cm/s	10-80 cm
Barbeau méridional	14-19°C	5-30 mm	25-75 cm/s	<30 cm d'eau

Tableau 104 : Espèces cibles sélectionnées pour l'inventaire des frayères potentielles

Source : MRE

16.2.5 Difficultés rencontrées et limites méthodologiques (ECO MED)

Les inventaires réalisés en 2021 l'ont été de façon concomitante avec le déroulement du chantier de confortement de la berge du Var en rive gauche, sous maîtrise d'ouvrage du SMIAGE.

Étant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des groupes taxonomiques étudiés, il est très difficile, voire impossible, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude à moins d'un effort considérable et encore. Il s'agit davantage d'une vision globale mais imprécise de la zone d'étude.

Le problème majeur de tous les protocoles d'inventaires ou de suivis d'espèces est la détection. En effet, la difficulté rencontrée lorsque l'on étudie la biodiversité sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne sont donc pas nécessairement tous détectés. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple :

- Leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),
- L'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.),
- Les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).

16.2.6 Hiérarchisation des enjeux

16.2.6.1 Enjeu intrinsèque

La méthode présentée ci-dessous est utilisée pour les espèces floristiques et faunistiques. L'enjeu intrinsèque est déterminé en croisant les statuts des listes rouges nationales et régionales, puis en croisant les résultats obtenus avec les statuts de protection tels que les Directives européennes Habitats-Faune-Flore ou Oiseaux et les protections nationales, régionales ou départementales.

L'enjeu intrinsèque est déterminé sur 7 niveaux, allant de non significatif à majeur.

Les deux tableaux ci-dessous sont utilisés successivement pour déterminer l'enjeu intrinsèque d'une espèce.

LR régionale \ LR nationale	DD ou absence LR	LC	NT	VU	EN	CR/RE
D ou absence LR	0	0	1	2	3	4
LC	0	1	2	3	4	5
NT	1	2	3	4	5	6
VU	2	3	4	5	6	7
EN	3	4	5	6	7	8
CR/RE	4	5	6	7	8	8

DD : Données insuffisantes _ **LC :** préoccupation mineure _ **NT :** quasi-menacé _ **VU :** vulnérable _ **EN :** en danger _ **CR :** en danger critique _ **RE :** éteinte au niveau régional

Tableau 105 : Croisement des listes rouges

Source : EODD

	Aucune protection	DO/ DHFF ou PN et/ou PR et/ou PD	(PN et/ou PR et/ou PDpt) + DO/H
0	Non significatif	Faible	Faible
1	Très faible	Faible	Modéré
2	Faible	Modéré	Modéré
3	Modéré	Modéré	Fort
4	Modéré	Fort	Fort
5	Fort	Fort	Très fort
6	Fort	Très fort	Très fort
7	Très fort	Majeur	Majeur
8	Majeur	Majeur	Majeur

DO : Directive Oiseaux 1979 ; **DHFF** : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992
PN : Protection nationale ; **PR** : Protection régionale ; **PD** : Protection départementale

Tableau 106 : Croisement du résultat des listes rouges et des statuts de protection

Source : EODD

Le niveau d'enjeu intrinsèque ainsi obtenu peut être cependant modifié dans les cas suivants :

- Les espèces déterminantes ZNIEFF bénéficient d'un enjeu au moins faible ;
- Les espèces pour lesquelles il existe une seule Liste rouge :
  - En cas d'absence de liste rouge régionale, la LR de la région voisine peut être utilisée ;
    - Si l'espèce est supposée absente dans la région, ce cas exceptionnel fera l'objet d'un arbitrage explicité dans le rapport d'inventaire ;
    - En cas d'espèce seulement évaluée au niveau régional, la colonne « absence LR » de la liste rouge nationale sera utilisée.
- Les espèces à enjeu au moins VU sur la Liste rouge UICN européenne ou mondiale, l'enjeu peut être augmenté au cas par cas ;
- Les espèces bénéficiant d'un PNA spécifique ;
- Les espèces pour lesquelles une information spécifique, locale existe (par ex : statut de rareté locales, limites de répartition…).

16.2.6.2 Enjeu contextualisé pour la faune

L'enjeu intrinsèque de l'espèce est modulé en fonction de l'utilisation du site par l'espèce. La fréquence d'utilisation et la fonction du site pour l'espèce est prise en compte afin d'ajuster au mieux l'enjeu. L'enjeu intrinsèque peut donc être conservé, diminué ou augmenté.

Utilisation du site	Reproduction ou hibernation	Alimentation ou repos	Passage / transit
Utilisation remarquable	+1	0	0
Utilisation normale	0	-1	-1
Utilisation marginale	-1	-2	-2
Utilisation occasionnelle	-2*	-2*	-2*

* : enjeu au maximum faible (au cas par cas)

Tableau 107 : Note de contextualisation de l'enjeu

Source : EODD

L'enjeu contextualisé est obtenu en croisant l'enjeu intrinsèque et la note de contexte de l'espèce.

Enjeu intrinsèque	Note de contexte			
	-2	-1	0	1
Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Très faible
Très faible	Non significatif	Non significatif	Très faible	Faible
Faible	Non significatif	Très faible	Faible	Modéré
Modéré	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Fort	Faible*	Modéré	Fort	Très fort
Très fort	Faible*	Fort	Très fort	Majeur
Majeur	Faible*	Très fort	Majeur	Majeur
* : enjeu au maximum faible (au cas par cas)				

Tableau 108 : Enjeu contextualisé

Source : EODD

16.3 Méthodologie relative à l'étude hydraulique

Une modélisation hydraulique a été réalisée par Arcadis dans le cadre du projet de reconstruction – déconstruction du pont de la Trinité.

16.3.1 Construction du modèle

16.3.1.1 Emprise du modèle et débits utilisés

L'emprise du modèle hydraulique 2D a été délimitée de sorte qu'il soit suffisamment étendu pour que la condition aval n'ait pas d'influence sur la ligne d'eau au droit du pont de la Trinité.

Plusieurs études hydrauliques ont déterminé le débit du Var du secteur :

- Etudes SOGREAH 1995 et 1999 ;
- PPRi de Puget-Théniers janvier 2004 ;
- Etudes de danger (2018) et dossier d'autorisation pour le confortement des digues (2019) ;
- Etudes hydraulique ELMA 2023.

Dans le cadre de cette étude, Arcadis a exploité les débits des études SOGREAH comme référence.

Source	Q10	Q100	Qextrême (max probable)
Débits retenus pour la présente étude	**297 m³/s *(=Q10*0.824)***	**360 m³/s**	**900 m³/s**

Tableau 109 : Débits des crues du PPRi Puget-Théniers

Source : Arcadis

Ces études ont été développées en tenant compte des spécificités hydrauliques du site et bien que relativement anciennes, les débits de crue estimés dans ces études sont utilisés dans les études ultérieures (étude du PPRI de Puget-Théniers (2004), études liées au système d'endiguement situé à l'aval du pont (2018, 2019) et étude hydraulique réalisée par ELMA Conseil en phase préliminaire du projet de pont).

Toutefois, une enveloppe supérieure pour la crue centennale a été retenue (900 m³/s) compte-tenu de l'antériorité des études hydrologiques au regard des évolutions attendues du climat (augmentation de la fréquence des épisodes extrêmes).

Une analyse de sensibilité a été réalisée pour un débit de 900 m³/s et une variation du niveau aval du modèle de 4 m, les résultats indiquent que le modèle est suffisamment étendu pour que les résultats au droit du pont soient indépendants de la conditions limite aval.

16.3.1.2 Collecte des données

Les données suivantes ont ensuite été collectées :

- Données topographiques :
  - La donnée topographique retenue pour la modélisation est la donnée RGE Alti de 2022, corrigée en partie aval d'après le levé LiDAR réalisé par COZZI en 2024.
- Aucune donnée bathymétrique n'a été utilisée pour la présente étude. La bathymétrie du lit mineur du Var est issue de la donnée topographique citée ci-dessus.

16.3.1.3 Ouvrages

Trois ouvrages exercent une influence sur l'écoulement présent sur l'emprise du modèle :

- Le pont SCNF ;
- Le pont de la Trinité (modélisé avec ses trois ouvertures en arche et une surverse à 418.20 mNGF. Le niveau du Var au droit du pont est issu du MNT) ;
- La digue de Puget-Théniers Village (intégrée comme une ligne structurante du maillage. Le niveau de crête a été importé du plan de récolement de travaux de confortement des digues de Puget-Théniers).

16.3.1.4 Maillage

- Le maillage est un maillage triangulaire adaptatif composé de 32 973 éléments dont la superficie varie entre 8 et 100 m².
- Le maillage est affiné au niveau du lit mineur ainsi que dans les zones de fort dénivelé (remblai, berges, etc…).
- Un test de sensibilité sur la superficie des mailles a été réalisé avec une superficie des mailles réduites de 20 % et 50 %. Les résultats n'indiquent pas de variations significatives, la densité du maillage est donc suffisante pour représenter correctement l'écoulement tout en limitant la durée de calcul.

16.3.1.5 Conditions aux limites

Les conditions hydrauliques imposées aux limites du modèles sont les suivantes.

- A l'amont du modèle, un débit permanent est imposé dont la valeur est conforme aux débits de pointes à savoir :
  - Débit quinquennal : Q5 = 297 m³/s,
  - Débit décennal : Q10 = 360 m³/s,
  - Débit centennal : Q100 = 900 m³/s.

- A l'aval du modèle, une hauteur normale d'écoulement est imposée sur la totalité de la frontière. Cette hauteur est calculée en considérant que la pente du Var à l'amont immédiat de la frontière se prolonge au-delà de celui-ci.

16.3.2 Calage hydraulique

Le modèle est calé sur la ligne d'eau du PPRI sur la base d'une crue centennale. Le calage est réalisé en régime permanent, ce qui est une hypothèse réaliste compte tenu de la durée des crues (>15 heures).

La phase de calage consiste à ajuster les paramètres du modèle hydraulique sur un évènement connu afin de reproduire les grandeurs observées.

Les paramètres ajustés sont :

- La rugosité du lit du Var (coefficient de Manning)
- Le coefficient de perte de charge à travers le pont de la Trinité.

L'absence d'observations lors des crues historiques (repères de crue) ne permet pas de caler le modèle sur un évènement observé. Par ailleurs, la forte mobilité du lit du Var implique que la géométrie du lit modélisée serait probablement très différente de celle observée lors d'une crue historique survenue il y a plusieurs années. Dans ce contexte le modèle est calé sur la ligne d'eau du PPRI sur la base d'une crue centennale. Le calage est réalisé en régime permanent, ce qui est une hypothèse réaliste compte tenu de la durée des crues (>15 heures).

Les paramètres retenus à l'issue du calage sont les suivants :

$$Rugosité : n = 0.042\ (s/m^{1/3})$$

$$Coefficient\ de\ perte\ de\ charge\ à\ travers\ le\ pont : k = 0.40\ (-)$$

Les paramètres retenus permettent de simuler une ligne d'eau au droit du pont similaire à celle du PPRI.

Les variations de la ligne d'eau simulée le long du Var s'expliquent par les fluctuations de régime d'écoulement, ce dernier passant alternativement d'un régime torrentiel à fluvial.

A l'amont du pont, l'écart de niveau entre la ligne d'eau simulée et la ligne d'eau PPRI est de 5 cm.

16.3.3 Scénarios

Trois scénarios composent la présente étude. Chaque scénario constitue une configuration des aménagements du Var.

- Etat actuel avant le début des travaux :
  - Intègre la topographie présentée précédemment ainsi que le pont actuellement en place.
- Phase de construction :
  - Ce scénario est destiné à évaluer l'impact des aménagements provisoires sur l'écoulement durant la phase de construction du pont. Afin de représenter les impacts maximaux attendus, ce scénario correspond à la phase de construction où la section d'écoulement du Var est la plus contrainte, c'est-à-dire lorsque les ouvrages suivants sont présents simultanément :
    - Pont actuel de la Trinité ;
    - Batardeau et plateforme de travail en rive droite ;
    - La plateforme de travail en rive gauche ;
    - Culées du pont projeté, massifs d'ancrage de l'arc et enrochements ;
    - Palées provisoires du pont.
  - Remarque : le batardeau en rive droite a été légèrement modifié au regard des premiers résultats de simulation. La position du batardeau a été rapproché de la rive de 2.0 m par rapport aux plans de phasage [Réf 1]. La crête du batardeau est fixée à 415.40 mNGF, ce qui correspond au niveau d'eau maximal simulé au droit du batardeau à Q5 (soit 415.15 mNGF) augmenté d'une revanche de 25 cm.
- Phase définitive après construction du pont :
  - Inclut la présence des culées du pont projeté, les massifs d'ancrage de l'arc et les enrochements de protection. Le pont actuel est supposé démoli.

16.4 Méthodologie relative à l'étude air et santé

L'étude Air et Santé du présent projet s'appuie sur les documents suivants :

- La Note technique du 22 février 2019 du Ministère de la transition écologique et solidaire (NOR TRET1833075N) relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières (cette note technique abroge la circulaire de 2005 et son annexe) ;
- Le Guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du Cerema, annexe de la Note technique du 22 février 2019.

Le guide méthodologique permet dans un premier temps de définir le niveau de l'étude Air et Santé à réaliser et donc de préciser son contenu exact. Ce niveau d'étude est défini pour les projets d'infrastructures routières à l'horizon d'étude le plus lointain, c'est-à-dire celui pour lequel les trafics seront les plus élevés, et à l'aide des trois critères suivants :

- La charge prévisionnelle de trafic en véh/j;
- La densité de population (< 10 000 hab/km²) ;
- La longueur du projet.

Le tableau suivant présente les différents niveaux d'études qui existent selon le Guide méthodologique du 22 février 2019.

Trafic à l'horizon d'étude le plus lointain (selon tronçons homogènes de plus de 1 km) / Densité hab/km² dans la Bande d'étude	> 50 000 véh/j	De 25 000 à 50 000 véh/j	De 10 000 à 25 000 véh/j	≤ 10 000 véh/j
GI Bâti avec densité ≥10 000 hab/km²	I	I	II	II si L projet > 5 km ou III si L projet ≤ 5 km
GII Bâti avec densité > 2 000 et <10 000 hab/km²	I	II	II	II si L projet > 25 km ou III si L projet ≤ 25 km
GIII Bâti avec densité ≤ 2 000 hab/km²	I	II	II	II si L projet > 50 km ou III si L projet ≤ 50 km
GIV pas de Bâti	III	III	IV	IV

Tableau 110 : Définition du niveau d'étude

Source : Cerema

Le pont de la Trinité est situé dans la commune de Puget-Théniers dont la densité démographique, selon l'INSEE avoisine les 100 habitants au km². Sur cette zone, il n'existe pas de congestion particulière et le trafic y est fluide. De plus la qualité de l'air actuelle est globalement bonne d'après les informations issues de l'organisme agréé

localement pour la surveillance de la qualité de l'air (ATMO SUD). **Ces caractéristiques se traduisent ainsi par la réalisation d'une étude air et santé de niveau III.**

Dans le cadre d'une étude air de niveau III, la situation actuelle de la qualité de l'air doit être évaluée. Les polluants étudiés dans le cadre de cette étude air sont définis conformément au guide méthodologique annexé du 22 février 2019. Ainsi, les polluants retenus dans cette étude sont ceux d'une étude de niveau III :

- Les oxydes d'azote (NOx) ;
- Les particules PM10 et PM2.5 ;
- Le monoxyde de carbone (CO) ;
- Les Composés Organiques Volatils Non Méthanique (COVNM) ;
- Le benzène (C6H6) ;
- Le dioxyde de soufre (SO2) ;
- L'arsenic et le nickel ;
- Benzo[a]pyrène.

L'évaluation de la situation actuelle du site et de son environnement vise à dresser un bilan sur la qualité de l'air. Cette évaluation doit permettre d'identifier les zones à enjeux en matière de qualité de l'air et de caractériser les populations présentes dans la zone d'étude afin d'identifier les effets possibles du projet sur la qualité de l'air et la santé.

Pour établir cet état actuel, l'étude s'appuie sur de nombreuses données et sources d'informations :

Au niveau réglementaire, il s'agit d'analyser les textes nationaux et locaux. Cela inclut notamment les documents tels que le plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA), à l'échelle nationale, ou encore les plans de protection de l'atmosphère (PPA) ou les plans climat air énergie territoriaux (PCAET) à l'échelle urbaine. Ces documents présentent des informations relatives à des objectifs, et actions qui en découlent, pour atteindre de meilleurs niveaux en termes de qualité de l'air ou afin de la préserver. Par ailleurs, cette analyse réglementaire permet de mener la comparaison à des valeurs limites relatives à la surveillance de la qualité de l'air afin de qualifier la qualité de l'air dans la zone d'étude.

Les données d'émissions : l'objectif de ses données est d'identifier les principales sources d'émission à proximité du projet pouvant impacter la qualité de l'air. Parmi les sources de données disponibles, il y a notamment les AASQA (Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air) qui tiennent à jour des inventaires d'émission sur un domaine régional. D'autres sources telles que le registre de l'INERIS, qui inventorie les principales sources industrielles polluantes, sont aussi explorées.

Les données de concentration : les données historiques et actuelles sont à analyser à partir des données mis à disposition en open data. De même que pour les émissions, les AASQA déploient et maintiennent un réseau de stations de mesure qui doit couvrir toute la région afin de surveiller les niveaux de concentration en polluants atmosphériques sur leur territoire. Des cartes de modélisation, issues également des AASQA, peuvent compléter cette analyse.

Données contextuelles à la zone d'étude : les données complémentaires qui renseignent sur les caractéristiques physiques des environs du site sont ensuite étudiées. Il s'agit notamment d'évaluer l'occupation des sols en identifiant les zones agricoles, ainsi que les cultures associées, et de repérer les zones d'habitations, dont les établissements sensibles. Les établissements sensibles correspondent aux établissements recevant des populations dites vulnérables à savoir les jeunes enfants, les personnes âgées ainsi que les personnes présentant des problèmes pulmonaires ou cardiaques chroniques. Il s'agit des écoles, des crèches, des hôpitaux ainsi que des EHPAD principalement. Les statistiques de l'INSEE relatives aux informations démographiques permettent de compléter cette analyse.

A noter que des campagnes de mesure sont régulièrement menées afin de compléter l'évaluation de la situation initiale. Ces campagnes de mesures ne sont obligatoires qu'à partir d'une étude de niveau II. Pour les niveaux en-dessous (c'est-à-dire niveaux III et IV), tels que la présente étude, cette campagne de mesures n'est pas requise. Elle peut toutefois permettre de compléter l'état actuel en l'absence de mesures à proximité de la zone d'étude.

Le périmètre d'étude n'est pas directement couvert par le dispositif de mesures d'ATMO Sud. De ce fait, une analyse de plusieurs sources de données d'ATMO Sud a été nécessaire pour déterminer les niveaux de concentration des polluants sur ce territoire. Dans un premier temps, les stations de mesure de ce réseau localisées dans des zones à fortes émissions, généralement en milieu urbain ou industriel présentent des niveaux de concentration plus élevés que dans les zones rurales, telles que celle de l'étude. Dans un deuxième temps la confrontation de ces observations avec les données modélisées de la dispersion atmosphérique ainsi qu'avec des données sur les émissions par activités pour la CC d'Alpes d'Azur, issues également d'ATMO Sud, permet de confirmer que les niveaux de concentration pour le NO2, et les particules fines sont inférieures aux niveaux réglementaires actuel et futurs."

En l'état actuel de la situation, et au regard des mesures, des données modélisées issues d'ATMO Sud, et du faible nombre de sources d'émissions à proximité du projet, il n'a pas été jugé nécessaire de mener une campagne de mesures en complément pour cette étude.

17 NOM, QUALITE ET QUALIFICATION DES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

Ces experts ont été sélectionnés pour leur expérience reconnue et leur expertise dans des domaines techniques et environnementaux essentiels à l'élaboration de l'étude d'impact.

Société		Rôle et thématiques d'étude traitées	Principaux auteur.e(s)
ARCADIS ESG FRANCE	ARCADIS	Coordination des études spécifiques Réalisation de l'étude d'impact Etude hydraulique Etude qualité de l'air Quantification carbone	L. BOUDEHENT – Cheffe de projet – Coordination / vérification B. NICOLAS – Chef de projet – Coordination / vérification A. MERLOT – Directeur d'activités – Coordination N. LIAIGRE – Chargée d'études principale – Rédaction P. CHATELAIN – Chargé d'études – Rédaction E. LUCOT – Cartographe – SIG et base de données R. BAUBION – Expert Hydraulique – Rédaction et expertise S. COMBES – Experte Air – Rédaction et expertise M. SAMULEWICZ – Expert Energie Carbone – Rédaction et expertise
EODD	EODD ingénieurs conseils	Volet naturel de l'étude d'impact	S. BERTHE – Cheffe de projet – Supervision H. MARYNX – Ingénieur écologue – Expertise Flore et Habitats) A. CHERRY-LAGRANGE– Ingénieure écologue – Expertise Flore et Habitats F. MAITRE – Ingénieure écologue – Rédaction et expertises faune et milieux aquatiques A. DROUHIN – Ingénieure écologue (Expertise faune et milieux aquatiques)
ECO-MED	ECO-MED écologues et médiateurs	Diagnostic écologique 2024	S. FLEURY, B. TEUF –Botanistes A. VEIRMAN – Botaniste spécialiste des zones humides E. VALADAS, Q. DELFOUR – Entomologistes O. CAGAN – Hydrobiologiste A. FOREAU –Herpétologue
			V. GAILLY, A. REBOUL, F. LACOSTE, R. DALLARD –Ornithologues L. SERANNE – Mammalogue S. BAILLET – Chiroptérologue L. LOPEZ, Nicolas DENMAT – Géomaticiens M. DURAND – Prestataire Chiroptérologue (analyse des sons)
SAXICOLA	/	Diagnostic écologique 2024 – volet Chiroptère	/
AEI	AEI	Etude architecturale et paysagère	P. GROLLEAU - Architecte - Ingénieur | Associé
COZZI	COZZI TRAVAUX PUBLICS	Entreprise travaux	F. DAGONNEAU – Responsable bureau d'études et méthode

Cette collaboration entre chaque spécialiste garantit une analyse rigoureuse, impartiale et multidisciplinaire des impacts du projet. Elle permet de répondre aux exigences réglementaires tout en proposant des solutions concrètes et adaptées aux enjeux locaux et environnementaux.

Annexe 1 Visite d'inspection détaillée de 2019, SOCOTEC (2019)

Annexe 2 Etude hydraulique, ARCADIS (2025)