



**CANNES  
PAYS DE  
LÉRINS**

Communauté d'agglomération de  
Cannes, Le Cannet, Mandelieu-La Napoule,  
Mougins et Théoule/Mer

---

# **Demande d'Autorisation Environnementale**

-

# **Création d'un ouvrage de ralentissement dynamique des crues de la Frayère**

-

# **ETUDE D'IMPACT**





CANNES  
PAYS DE  
LÉRINS

Communauté d'agglomération de  
Cannes, Le Cannet, Mandelieu-La Napoule,  
Mougins et Théoule/Mer

02/2025  
22MAX005

Aménagement d'un ouvrage de  
ralentissement de la dynamique des crues  
au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la  
rivière de la Grande Frayère

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



Atelier Le Fur Paysages



**Numéro du Projet :** 23MAX005

**Intitulé du Projet :** Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère

**Intitulé du Document :** Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact

<b>Version</b>	<b>Rédacteur</b> NOM / Prénom	<b>Vérificateur</b> (Fond, Forme, Reprographie) NOM / Prénom	<b>Date d'envoi</b> JJ/MM/AA	<b>COMMENTAIRES</b> Documents de référence / Description des modifications essentielles
<b>A</b>	DELOFFRE Anaïs	TESSIER Laure	19/03/2024	Version initiale
<b>B</b>	DELOFFRE Anaïs	TESSIER Laure	17/12/2024	Version intégrant les remarques de la CACPL.
<b>C</b>	DELOFFRE Anaïs	TESSIER Laure	17/02/2025	Version intégrant les secondes remarques de la CACPL.

# Sommaire

## Table des matières

Préambule .....	14
1..... Contexte et objectifs du projet .....	15
2..... Présentation du demandeur .....	17
3..... Cadrage réglementaire de l'étude d'impact .....	17
4..... Contenu du présent dossier .....	20
Partie 1 : Description du projet .....	21
1..... Emplacement du projet.....	22
1.1 Localisation administrative .....	22
1.2 Localisation géographique .....	22
2..... Présentation des aménagements futurs .....	23
2.1 Historique du site.....	23
2.2 Occupation des sols actuelle .....	25
2.3 Présentation générale .....	31
2.4 Barrage écrêteur de crues .....	34
2.5 Confortement du talus autoroutier par épaulement.....	46
2.6 Aménagement de l'éperon naturel contre l'autoroute et aménagement de la base du versant en rive gauche .....	48
2.7 Aménagement paysager et écologique du bassin de rétention .....	49
2.8 Réalisation d'ouvrages annexes .....	51
2.9 Modalité d'entretien et de surveillance.....	55
2.10 Création de pistes pour l'entretien .....	56

<b>3.....</b>	<b>Mode de réalisation des travaux.....</b>	<b>58</b>
3.1	Accessibilité au chantier.....	58
3.2	Installation de chantier et zones de travaux.....	61
3.3	Grands principes de réalisation des travaux.....	61
<b>4.....</b>	<b>Planning des travaux.....</b>	<b>64</b>
<b>5.....</b>	<b>Contexte réglementaire du projet.....</b>	<b>65</b>
5.1	Evaluation environnementale.....	65
5.2	Loi sur l'Eau et les Milieux aquatiques.....	67
5.3	Autorisation environnementale.....	69
5.4	Evaluation des incidences Natura 2000.....	70
5.5	Synthèse.....	70
<b>Partie II : Analyse des solutions de substitution envisagées.....</b>		<b>71</b>
1.....	Choix de la construction d'un ouvrage de ralentissement des crues sur le lieu-dit de Carimaï.....	72
2.....	Le programme d'aménagement initial.....	73
3.....	Évolution du programme.....	74
<b>Partie III : Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet.....</b>		<b>78</b>
<b>Partie IV : Etat initial du site et de son environnement.....</b>		<b>82</b>
1.....	Aire d'étude.....	83
2.....	Milieu physique.....	85
2.1	Climat.....	85
2.2	Topographie.....	87
2.3	Géologie et nature des sols.....	90

2.4	Synthèse des enjeux du milieu physique .....	96
3.....	Masses d'eau .....	97
3.1	Hydrogéologie et masses d'eaux souterraines .....	97
3.2	Hydrologie et masses d'eaux superficielles .....	99
3.3	Synthèse des enjeux liés aux masses d'eaux en présence .....	103
4.....	Milieu naturel .....	104
4.1	Inventaires des zones d'intérêt naturel .....	104
4.2	Contexte biologique, floristique et faunistique .....	106
4.3	Continuités et fonctionnalités écologiques .....	128
4.4	Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée .....	132
4.5	Synthèse des enjeux liés au milieu naturel .....	133
5.....	Milieu humain .....	135
5.1	Occupation des sols .....	135
5.2	Contexte démographique et socio-économique .....	136
5.3	Réseaux .....	138
5.4	Synthèse des enjeux du milieu humain .....	148
6.....	Santé publique et commodités du voisinage .....	149
6.1	Qualité de l'air .....	149
6.2	Environnement sonore .....	149
6.3	Gestion des déchets .....	150
6.4	Autres nuisances .....	151
6.5	Synthèse des enjeux santé publique et commodités du voisinage .....	152
7.....	Patrimoine culturel, historique et paysager .....	153
7.1	Patrimoine archéologique .....	153
7.2	Patrimoine culturel .....	153
7.3	Patrimoine paysager .....	153

7.4	Contexte paysager .....	154
7.5	Synthèse des enjeux du patrimoine culturel, historique et paysager .....	160
8.....	Risques majeurs.....	161
8.1	Risques naturels .....	161
8.2	Risques technologiques .....	170
8.3	Synthèse des enjeux liés aux risques majeurs .....	172
<b>Partie V : Analyse des incidences notables du projet et mesures proposées par le pétitionnaire .....</b>		
<b>174</b>		
1.....	Gestion du chantier .....	175
1.1	Organisation du chantier .....	175
1.2	Un interlocuteur chantier privilégié .....	175
1.3	Prise en compte de l'environnement dans le cadre du chantier .....	175
1.4	Sûreté du chantier .....	176
1.5	Gestion des déchets.....	177
1.6	Propreté du chantier .....	180
1.7	Choix des produits, systèmes et procédés de construction à impact environnemental réduit .....	180
2.....	Climat et vulnérabilité au changement climatique.....	181
2.1	Phase travaux.....	181
2.2	Phase aménagée.....	182
3.....	Sols et sous-sols .....	184
3.1	Phase travaux.....	184
3.2	Phase aménagée.....	190
4.....	Eaux souterraines .....	190
4.1	Phase travaux.....	190
4.2	Phase aménagée.....	191

5.....	Eaux superficielles .....	192
5.1	Phase travaux.....	192
5.2	Phase aménagée.....	193
6.....	Milieu naturel.....	194
6.1	Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel.....	194
6.2	Mesures de réduction.....	196
6.3	Impacts résiduels après application des mesures.....	221
6.4	Stratégie compensatoire.....	248
6.5	Démarche d'accompagnement et de suivi.....	257
7.....	Milieu humain.....	263
7.1	Occupation des sols.....	263
7.2	Contexte démographique et socio-économique .....	265
7.3	Réseaux de communication, coactivité, accessibilité et gestion des flux ...	266
7.4	Réseaux divers.....	266
8.....	Santé publique et commodité du voisinage .....	268
8.1	Qualité de l'air .....	268
8.2	Environnement sonore.....	269
8.3	Emissions lumineuses .....	269
9.....	Patrimoine culturel, historique et paysager.....	270
9.1	Patrimoine archéologique.....	270
9.2	Patrimoine culturel et paysager .....	270
10. .	Incidences et vulnérabilité vis-à-vis des risques majeurs.....	279
10.1	Risque inondation.....	279
10.2	Risque feu de forêt .....	285
10.3	Risques technologiques .....	286

<b>11. . Synthèse des incidences et des mesures.....</b>	<b>287</b>
<b>11.1 Phase travaux.....</b>	<b>287</b>
<b>11.2 Phase aménagée.....</b>	<b>291</b>
<b>Partie VI : Effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.....</b>	<b>292</b>
1..... Effets cumulés avec d'autres projets identifiés .....	293
2..... Avis émis par le ministère.....	298
3..... Avis émis par l'IGEDD .....	298
4..... Avis émis par la MRAe PACA.....	299
5..... Avis émis par les préfets de la Région PACA et du département des Alpes-Maritimes .....	302
<b>Partie VII : Modalités de suivi des mesures et de leurs effets .....</b>	<b>304</b>
1..... Modalité de suivi des mesures .....	305
<b>1.1 En phase travaux .....</b>	<b>305</b>
<b>1.2 En phase aménagée .....</b>	<b>306</b>
2..... Estimation du coût des mesures.....	307
<b>Partie VIII : Analyse de la compatibilité du projet avec les plans et documents de gestion applicables .....</b>	<b>309</b>
1..... Compatibilité en matière d'occupation des sols .....	310
<b>1.1 Présentation des documents d'urbanisme (PLU de Cannes et RNU du Cannet).....</b>	<b>310</b>
<b>1.2 Analyse de la compatibilité.....</b>	<b>311</b>
2..... Compatibilité avec les documents de gestion des eaux.....	311
<b>2.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Rhône Méditerranée.....</b>	<b>311</b>
<b>2.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).....</b>	<b>314</b>

2.3	Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI).....	314
2.4	Contribution à la réalisation des objectifs visés par l'article L 211-1 du Code de l'Environnement.....	315
Partie IX : Description de la remise en état finale du site .....		317
Partie X : Auteurs, méthodologie et bibliographie .....		319
1.....	Auteurs.....	321
2.....	Méthodologie de recueil des données et bibliographie .....	321
2.1	Milieu physique .....	322
2.2	Milieu naturel.....	322
2.3	Milieu humain .....	324
2.4	Santé publique et les commodités du voisinage .....	324
2.5	Patrimoine culturel, historique et paysager.....	324
2.6	Risques majeurs .....	325
3.....	Observations in situ .....	325
4.....	Analyse et hiérarchisation des enjeux .....	325
5.....	Analyse des incidences et proposition de mesures .....	326
6.....	Méthodologies spécifiques .....	326
7.....	Difficultés rencontrées .....	327



## Table des illustrations

Figure 1 : Principaux bassins versants du PAPI d'intention de la CACPL (Extrait du PAPI complet 2019).....	15
Figure 2 : Extrait du PAPI complet sur le secteur de la Frayère.....	16
Figure 3 : Localisation du projet .....	22
Figure 4 : Evolution du lieu-dit du hameau de Carimai .....	23
Figure 5 : Photos de la crue de 2015 au sein du hameau de Carimai.....	24
Figure 4 : Localisation du projet et secteur bénéficiant de l'aménagement hydraulique de Carimai ( <i>Fond de plan Google Satellite 2023</i> ).....	24
Figure 7 : Définition des différentes zones d'occupation des sols (Source : ERG Environnement, 2021).....	25
Figure 8 : Eléments principaux de la zone 1 (Source : ERG Environnement) .....	27
Figure 9 : Eléments principaux de la zone 2 (Source : ERG Environnement) .....	29
Figure 10 : Eléments principaux de la zone 3 (Source : ERG Environnement) .....	30
Figure 11 : Plan des aménagements réalisés.....	32
Figure 12 : Plan de masse de l'ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit de l'ancien hameau de Carimai .....	33
Figure 13 : Description de l'ouvrage de Carimai.....	34
Figure 13 : Position du mur en crête du barrage en rive droite .....	36
Figure 14 : Localisation des coupes sur la section courante et de la section déversante .....	37
Figure 15 : Coupe C-C' de la section courante – Plan AVP.....	38
Figure 16 : Coupe B-B' à gauche, et de la section courante en rive droite à droite – plan AVP .....	38
Figure 17 : Coupe A-A' à gauche, et coupe au droit de la section courante en rive gauche à droite – plan AVP .....	39
Figure 16 : Localisation du puits de fond.....	40
Figure 19 : Exemple d'une grille de protection contre les embâcles.....	41
Figure 20 : Plan détaillé du puits de fond – Plan AVP .....	42
Figure 21 : Profil en long à travers l'évacuateur de crues – Plan AVP .....	43
Figure 22 : Profil en travers au droit du puits de fond, face amont – plan AVP .....	44
Figure 23 : Profil en travers au droit du puits de fond, face aval – plan AVP.....	45
Figure 24 : Confortement du talus autoroutier par épaulement.....	46
Figure 25 : Etranglement topographique en fond de bassin post-aménagement .....	47
Figure 26 : Confortement mis en place au niveau de l'étranglement topographique .....	47
Figure 27 : Aménagement de l'éperon naturel - Extrait de la vue en plan AVP .....	48
Figure 28 : Aménagements paysagers envisagés au stade du diagnostic paysager préliminaire (Source : Atelier Le Fur) .....	50
Figure 29 : Exutoire de la buse DN1000 traversant l'A8 .....	51
Figure 30 : Entrée et exutoire de la buse pluviale - Source : Plan topographique du 11/08/2023.....	52
Figure 31 : Schéma de principe du dévoiement du réseau d'eaux usées provenant de la résidence en rive gauche ....	54
Figure 32 : Accès prévus à l'intérieur du site .....	57
Figure 33 : Coupe D-D' .....	58
Figure 34 : Accès au chantier - Source : Géoportail .....	59
Figure 35 : Vue de l'ouvrage de franchissement de la SNCF .....	60
Figure 36 : Dimensions de l'ouvrage voute SNCF - Face aval.....	60
Figure 37 : Localisation d'une zone pressentie d'installations de chantier .....	61
Figure 38 : Devoisement de la Grande Frayère envisagé pour la réalisation du puits .....	63
Figure 39 : Programme initial (Source : Fiche action 6-3 du PAPI Cannes-Lérins 2021-2026) .....	74
Figure 40 : Localisation des aires d'étude (Source : BIOTOPE) .....	84
Figure 41 : Températures enregistrées à Cannes-Mandelieu sur la période 1991-2020 (Source : infoclimat.fr).....	85
Figure 42 : Précipitations moyennes en mm enregistrées à la station de Cannes-Mandelieu sur la période 1991-2020 (Source : infoclimat.fr) .....	86
Figure 43 : Relief du département des Alpes-Maritimes (Source : <a href="http://www.canalmonde.fr/">http://www.canalmonde.fr/</a> ) .....	88
Figure 44 : Topographie au droit de la zone d'étude (CAPL).....	89

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Figure 45 : Localisation du projet vis-à-vis de la géologie.....	90
Figure 46 : Plan d'implantation des sondages (Source : G2 AVP FONDASOL).....	92
Figure 47 : Substratum rocheux gneissique à proximité immédiate des versants en rive gauche de la Grande Frayère (Source : Atelier Le Fur).....	93
Figure 48 : Lithologie des terrains (Source : G2 AVP FONDASOL).....	94
Figure 49 : vue en plan générale - environnement du projet.....	95
Figure 50 : Localisation de la zone d'étude vis-à-vis des masses d'eau souterraines en présence FRDG609 et FRDG386.....	97
Figure 51 : Niveau d'eau en m/TN relevés par Fondasol (Source : G2AVP, 2023).....	98
Figure 52 : Objectifs d'état des eaux souterraines (SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027).....	99
Figure 53 : Localisation du secteur d'étude vis-à-vis de masse d'eau superficielle en présence FRDR10085.....	100
Figure 54 : Bassin versant de la Grande Frayère intercepté (en vert) par l'aménagement hydraulique.....	101
Figure 55 : Objectifs d'état de la masse d'eau FRDR10085 (Source : SDAGE RM 2022-2027).....	102
Figure 56 : Situation du projet vis-à-vis des zonages réglementaires du milieu naturel (Source : Biotope, avril 2024).....	105
Figure 57 : Situation du projet vis-à-vis des zonages Natura 2000.....	106
Figure 58 : Habitats naturels de l'aire d'étude (Source : Biotope).....	109
Figure 59 : Localisation des stations de Consoude bulbeuse, d'Alpiste aquatique et de Narcisse à bouquet (Source : Biotope).....	111
Figure 60 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes (Source : Biotope).....	112
Figure 61 : Délimitation des zones humides selon le critère habitat (Source : Biotope).....	113
Figure 62 : Localisation des insectes (Source : Biotope).....	115
Figure 63 : Localisation des reptiles observés sur l'aire d'étude (Source : Biotope).....	119
Figure 64 : Localisation des oiseaux observés au sein de l'aire d'étude (Source : Biotope).....	122
Figure 65 : Localisation des mammifères terrestres observés au sein de l'aire d'étude (Source : Biotope).....	124
Figure 66 : Pont (à gauche) et petit bâti (à droite), gîtes favorables pour les chiroptères fissuricoles (ouvertures cercles rouges) (Source : Biotope).....	125
Figure 67 : Localisation des gîtes et habitats des chiroptères (Source : Biotope).....	128
Figure 68 : Continuités écologiques (Source : Biotope).....	130
Figure 69 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.....	131
Figure 70 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : Biotope).....	132
Figure 71 : Localisation des premières habitations (Source : Google Maps).....	135
Figure 72 : Localisation du projet vis-à-vis de l'occupation des sols (Source : CLC18).....	136
Figure 73 : Extrait DT Enedis.....	139
Figure 74 : transformateur ENEDIS.....	139
Figure 75 : Extrait DT Suez Eau.....	140
Figure 76 : Extrait DT Veolia Eau.....	141
Figure 77 : Compléments à la DT Véolia - Explication des réseaux EU dans l'emprise du projet.....	142
<b>Figure 78 : Zoom sur passage en encorbellement du réseau EU sur le ponceau</b> .....	<b>143</b>
Figure 79 : Extrait DT Orange.....	144
Figure 80 : Localisation des éclairages LED - DT SNEF.....	144
Figure 81 : Réseaux existant au sein de l'ancien hameau de Carimaï.....	145
Figure 82 : Tableau de synthèse des réseaux.....	147
Figure 83 : Indice Synthétique Air 2020 au niveau de la zone d'étude (Source : AtmoSud).....	149
Figure 84 : Localisation du site vis-à-vis de l'environnement sonore – indicateur global : Lden (24h) (Source : CAPL-2018 -2019).....	150
Figure 85 : Localisation des ISDND à proximité du projet (Source : <a href="https://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/">https://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/</a> ).....	151
Figure 86 : Localisation du projet vis-à-vis du patrimoine et du paysage.....	154
Figure 87 : Enjeux de l'entité paysagère Napoule à Antibes (Source : Atlas du Patrimoine des Alpes-Maritimes).....	156
Figure 88 : Evolution de la zone d'étude de 1948 à maintenant (Source : ERG Environnement, IGN).....	159
Figure 89 : Situation du projet par rapport aux zonages du PPRi de la Siagne sur les communes de Cannes et du Cannet (PPRi approuvé le 15 octobre 2021).....	162
Figure 90 : Hauteur d'eau maximum à gauche et vitesses d'écoulement à droite – Etat actuel - crue de débit de pointe 30m³/s sur la Grande Frayère.....	163

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Figure 91 : Hauteur d'eau maximum à gauche et vitesses d'écoulement à droite – Etat actuel - crue de débit de pointe 38.5 m³/s sur la Grande Frayère .....	164
Figure 92 : Hauteur d'eau maximum à gauche et vitesses d'écoulement à droite – Etat actuel - crue de débit de pointe 45m³/s sur la Grande Frayère .....	165
Figure 93 : Hauteur d'eau maximum à gauche et vitesses d'écoulement à droite – Etat actuel - crue de 2015 sur la Grande Frayère.....	166
Figure 94 : Localisation de la zone d'étude vis-à-vis du risque de remontée de nappe (Source : Géorisques) .....	168
Figure 95 : Localisation du projet vis-à-vis de la zone de sismicité (Source : Géoportail) .....	169
Figure 96 : Situation du projet par rapport aux zonages du PPRif des communes de Cannes et du Cannet (PPRif approuvés respectivement le 29 décembre 2010 et le 15 mars 2012) .....	170
Figure 97 : Localisation de la canalisation de gaz vis-à-vis du projet (Source : DREAL PACA) .....	171
Figure 98 : Plan des terrassements qui seront réalisés dans le fond du bassin .....	185
Figure 99 : Remblaiement du lit mineur de la Grande Frayère actuelle en deuxième phase.....	186
Figure 100 : Exemple de bassin de décantation mobile (Source : SUEZ Consulting) .....	189
Figure 101 : Besoins de mise en place de dispositifs de lutte contre l'érosion des sols en fonction de leur composition et de la pente (Source : Tetratex).....	193
Figure 102 : Composition des enherbements (Source : Notice d'aménagements paysagers, Atelier Le Fur, 2024).....	198
Figure 103 : Illustration d'une lisière étagée (source : Forêts-Sarvine).....	199
Figure 104 : Recommandations pour les opérations de débroussaillage (Source : www.fr.ch) .....	211
Figure 105 : Espaces verts de l'ouvrage à 10 ans (Source : Le Fur paysage) .....	213
Figure 106 : Pont (à gauche) et petit bâti (à droite), gîtes favorables pour les chiroptères fissuricoles (ouvertures cercles rouges) .....	218
Figure 107 : Exemple de fissure bouchée à l'aide de journal.....	219
Figure 108 : Exemple de comblement de fissure à l'aide de géotextile et de chevilles (cavité d'origine à gauche et bouchée à droite).....	220
<b>Figure 109 : Exemple de gîte avéré avec pose de dispositif anti-retour permettant à la chauve-souris de quitter le gîte sans possibilités de le réintégrer.....</b>	<b>221</b>
Figure 110 : Impacts résiduels sur les milieux .....	223
Figure 111 : Synthèse des impacts résiduels notables (Source : VNEI, Biotope).....	247
Figure 112 : Bilan des données stationnelles de Consoude bulbeuse à l'échelle des bassins versants de Frayère, Roquebillière, Siagne et la Croix des Gardes (Source : VNEI, Biotope, 2024) .....	252
Figure 113 : Option A : Transplantation de la Consoude bulbeuse sur le site Béal 1 (Source : VNEI, Biotope, 2024) ..	253
Figure 114 : Option B : Transplantation de la Consoude bulbeuse sur le site Béal 10 (Source : VNEI, Biotope, 2024)	254
Figure 115 : Option C : Transplantation de la Consoude bulbeuse sur le site de la vieille Siagne 1 & 2 (Source : VNEI, Biotope, 2024).....	255
Figure 116 : Analyse de covisibilité (Source : Atelier LE FUR Paysages, 2024) .....	273
Figure 117 : Localisation des prises de vues pour la réalisation des photomontages (Source : Notice des aménagements paysagers, Atelier Le Fur Paysages, 2024).....	274
Figure 118 : Photomontage 1 en « vue d'oiseau » (Source : Notice des aménagements paysagers, Atelier Le Fur Paysages, 2024) .....	275
Figure 119 : Photomontage 2 : depuis le sud du site vers le nord au niveau des palmiers (Source : Notice des aménagements paysagers, Atelier Le Fur Paysages, 2024).....	276
Figure 120 : Photomontage 3 : depuis le nord du site vers le sud (Source : Notice des aménagements paysagers, Atelier Le Fur Paysages, 2024) .....	277
Figure 121 : Photomontage 4 : depuis la résidence les Pins Parasols (Source : Notice des aménagements paysagers, Atelier Le Fur Paysages, 2024) .....	278
Figure 122 : Hauteur d'eau maximum en état projet à gauche et différences avec l'état actuel à droite - crue de débit de pointe 30 m³/s sur la Grande Frayère.....	281
Figure 123 : Hauteur d'eau maximum en état projet à gauche et différences avec l'état actuel à droite - crue de débit de pointe 38.5 m³/s sur la Grande Frayère.....	282
Figure 124 : Hauteur d'eau maximum en état projet à gauche et différences avec l'état actuel à droite - crue de débit de pointe 45 m³/s sur la Grande Frayère.....	283
Figure 125 : Hauteur d'eau maximum en état projet à gauche et différences avec l'état actuel à droite –crue de 2015	284
Figure 126 : Localisation des travaux d'aménagement de la Petite et Grande Frayère et de la Frayère aval sur les communes du Cannet et de Cannes (Source : Phase 5 du PAPI) .....	293
Figure 127 : Localisation des travaux d'aménagement de la Petite Frayère amont (Source : Phase 5 du PAPI) .....	294

Sous-traitants :

Figure 128 : Localisation des travaux d'aménagement de la Frayère aval (Source : Phase 5 du PAPI).....	295
Figure 129 : Localisation des travaux sur la Frayère aval (Source : Notice d'incidence de la demande d'examen au cas par cas des Travaux d'aménagement de la Frayère aval section 2 Lutte contre les inondations – PAPI Complet, Segic, 2024).....	296
Figure 130 : Situation initiale sur la Frayère Nord pour la crue centennale (Source : Phase 5 du PAPI).....	296
Figure 131 : Situation projet sur la Frayère Nord pour la crue centennale (Source : Phase 5 du PAPI).....	297
Figure 132 : Situation initiale sur la Frayère Sud pour la crue centennale (Source : Phase 5 du PAPI).....	297
Figure 133 : Situation projet sur la Frayère Sud pour la crue centennale (Source : Phase 5 du PAPI).....	298
Figure 134 : PLU sur la commune de Cannes.....	310

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Localisation administrative du projet.....	22
Tableau 2 : Caractéristiques principales du barrage en section courante.....	35
Tableau 3. Position du projet vis-à-vis de l'évaluation environnementale.....	65
Tableau 4 : Rubriques de la nomenclature IOTA à retenir pour le projet.....	67
<b>Tableau 5 : Synthèse scénarios.....</b>	<b>75</b>
<b>Tableau 6 : Résultats pour la configuration [1].....</b>	<b>75</b>
<b>Tableau 7 : Résultats pour la configuration [2].....</b>	<b>77</b>
Tableau 8. Analyse des évolutions probables de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet et sans mise en œuvre du projet.....	79
Tableau 9. Aires d'étude du projet.....	83
Tableau 10 : Listing des zonages du patrimoine naturel présents à Cannes et au Cannet.....	104
Tableau 11 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels terrestres présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : BIOTOPE).....	107
Tableau 12 : Statuts et enjeux écologiques de la flore présente dans l'aire d'étude rapprochée (Source : BIOTOPE).....	110
Tableau 13 : Statuts et enjeux écologiques des insectes présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : BIOTOPE).....	114
Tableau 14 : Statuts et enjeux écologiques des poissons remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope).....	116
Tableau 15 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : BIOTOPE).....	117
Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : BIOTOPE).....	118
Tableau 17 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : BIOTOPE).....	120
Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope).....	123
Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope).....	126
Tableau 20 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale.....	129
Tableau 21 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local.....	130
Tableau 22. Evolution de la population de Cannes entre 1968 et 2019 (Source : INSEE).....	137
Tableau 23. Evolution du parc de logements au sein de Cannes entre 1968 et 2019 (Source : INSEE).....	137
Tableau 24. Répartition des entreprises par secteur d'activité sur Cannes (Source : INSEE).....	138
Tableau 25 : Synthèse des enjeux liés aux risques majeurs.....	172
Tableau 26 : Synthèse des volumes de déblais/remblais.....	184
Tableau 27 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore (Source : VNEI de Biotope, 2024).....	194
Tableau 28 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet.....	222
Tableau 29 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales.....	224
Tableau 30 : Impacts résiduels du projet sur les insectes.....	225
Tableau 31 : Impacts résiduels du projet sur les poissons.....	226

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère

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

---

Tableau 32 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles .....	229
Tableau 33 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux .....	232
Tableau 34 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères).....	236
Tableau 35 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères .....	242
Tableau 36 : Bilan des impacts résiduels notables du projet sur la biodiversité .....	246
Tableau 37 : Définition du besoin de compensation .....	248
Tableau 38 : Synthèse des incidences et des mesures en phase travaux .....	287
Tableau 39 : Avis émis par la MRAe PACA.....	299
Tableau 40 : Projets approuvés par le Préfet des Alpes-Maritimes.....	302
Tableau 41 : Coût des mesures (Source : VNEI, Biotope, 2024) .....	308
<b>Tableau 42 : Liste des 9 Orientations Fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 .....</b>	<b>312</b>
<b>Tableau 43 : Analyse de la compatibilité avec les dispositions du SDAGE.....</b>	<b>313</b>
<b>Tableau 44. Auteurs de l'étude d'impact .....</b>	<b>321</b>
Tableau 45 : Dates et conditions des prospections de terrain (Source : BIOTOPE).....	323

# Préambule

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

## 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET

Le territoire de l'Agglomération Cannes Lérins situé dans le département des Alpes-Maritimes a subi le 03 octobre 2015 un événement pluvio-orageux exceptionnel qui a entraîné des inondations majeures et dramatiques (20 décès et 650 millions d'euros de dommages).

Suite à cette catastrophe, l'Agglomération Cannes Lérins (CAPL) a acquis la compétence GEMAPI en anticipé le 1<sup>er</sup> juin 2016 avec pour volonté d'engager une démarche dite PAPI, Programmes d'Intention de Prévention contre les Inondations. La phase préliminaire du PAPI a été signée le 27 juillet 2017 pour une durée de deux ans : le PAPI d'Intention Cannes Lérins.

L'Agglomération a ensuite élaboré un programme d'actions abouti, le PAPI complet Cannes Lérins, afin de proposer des mesures concrètes, immédiates et sur le long terme, pour se prémunir du risque inondation. Le PAPI Cannes Lérins signé le 20 mai 2021, prévoit un programme de 47 actions pour un montant total de plus de 56 millions d'euros dont 50 millions d'euros de travaux sur la période de 2021 – 2026.

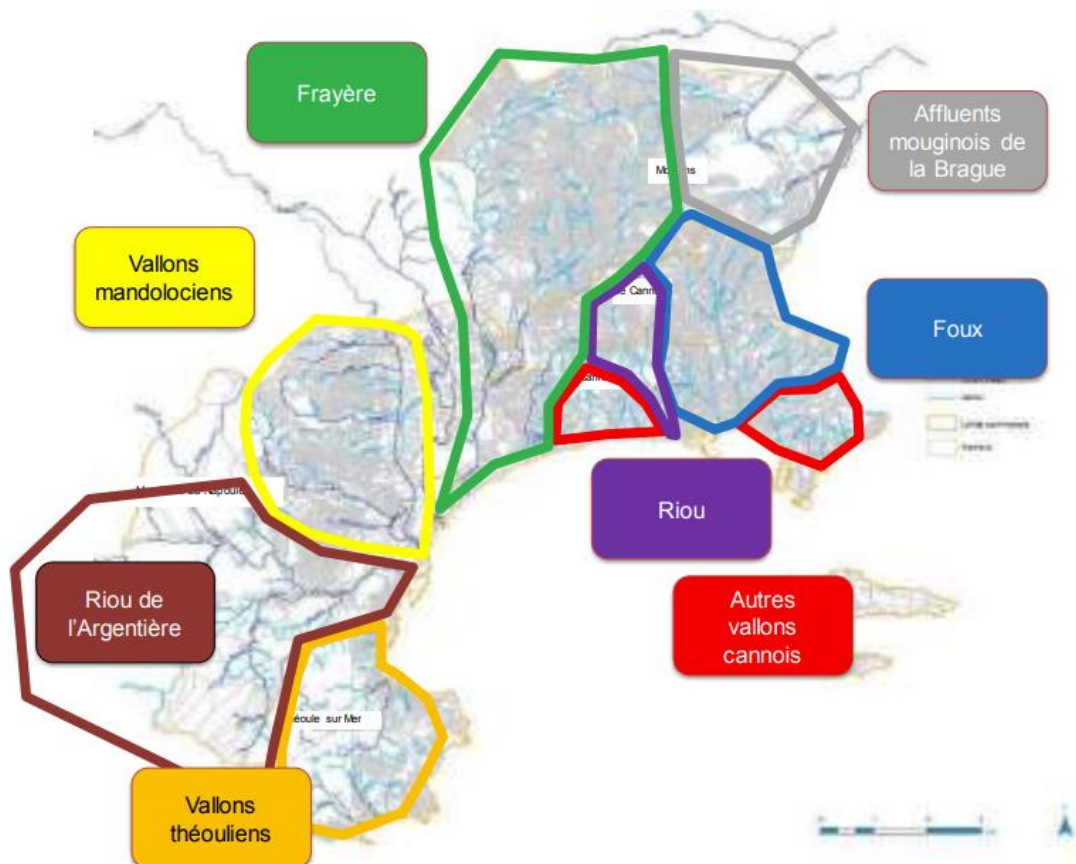


Figure 1 : Principaux bassins versants du PAPI d'intention de la CACPL (Extrait du PAPI complet 2019)

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère

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

La présente étude d'impact porte sur l'une des actions phares du PAPI Cannes Lérins : l'action 6-3 qui concerne les **travaux d'aménagement d'un ouvrage de rétention au lieu-dit Carimai**, sur les communes de Cannes et du Cannet (06).

Le principe de l'aménagement est de créer une rétention dans une zone naturelle d'expansion des crues, afin d'écrêter les crues de la Grande Frayère pour protéger les secteurs aval, dont celui de la Bocca.

L'objectif de l'aménagement hydraulique projeté est triple :

- Valoriser un site propice à la rétention, à l'extrémité aval de la branche principale de la Frayère ;
- Donner une vocation à un espace aujourd'hui abandonné, qui reste emblématique du traumatisme de 2015 ;
- Réhabiliter cet ancien secteur urbanisé en zone naturelle à fortes qualités écologiques.

La création de l'ouvrage de rétention consistera en des travaux de décaissement d'une partie du secteur entre -1.5m et -2m de profondeur, couplés à la construction d'un barrage écrêteur de crue en amont de la voie SNCF considéré comme un barrage de classe C. Un traitement paysager et écologique permettra d'assurer la réhabilitation de la zone.

Cet aménagement combiné à l'aménagement de la Frayère aval entre la confluence et l'Avenue Francis Tonner (Action 7-7 du PAPI complet) et aux travaux prévus sur la petite Frayère (7-5a et 7-5b du PAPI complet) ont pour finalité la suppression quasi-totale de tous les débordements impactant le quartier de la Bocca (plus de 5 500 habitants hors d'eau).

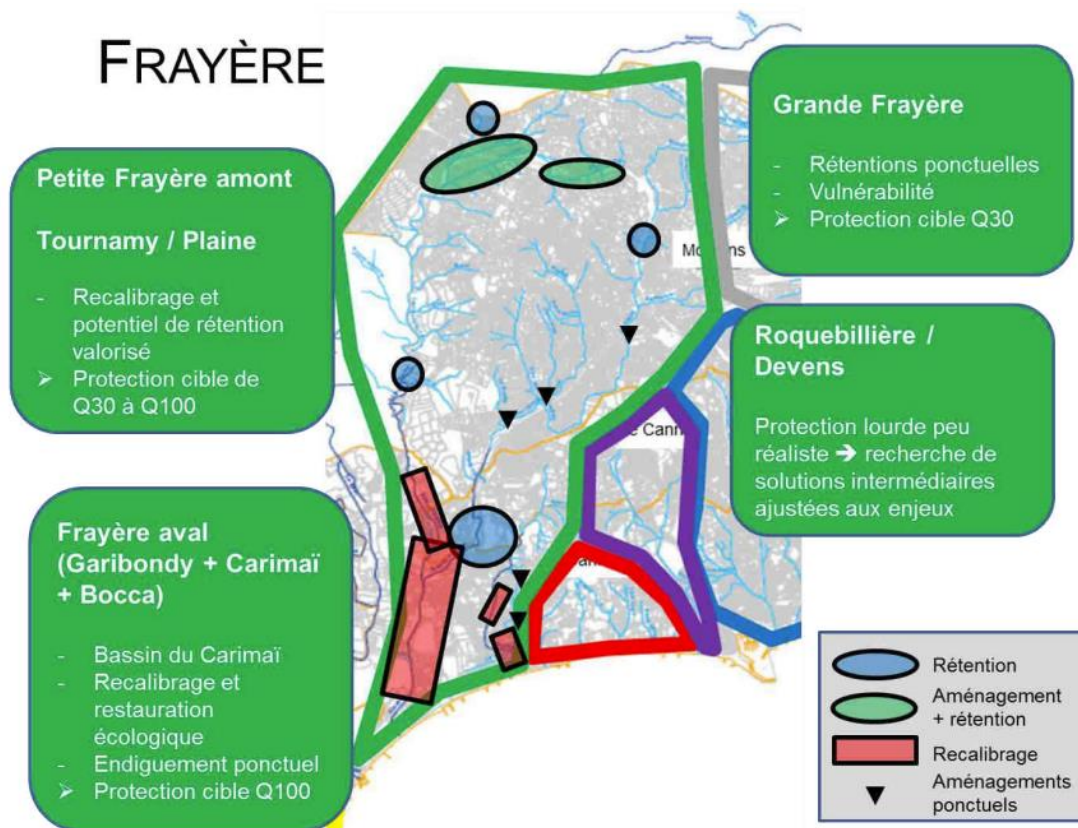
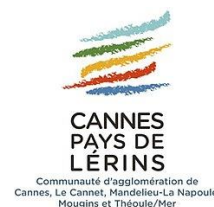


Figure 2 : Extrait du PAPI complet sur le secteur de la Frayère

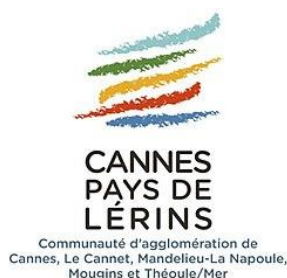
**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



## 2. PRESENTATION DU DEMANDEUR

Ce projet est porté par l'**Agglomération Cannes Lérins, Etablissement Public de Coopération Intercommunale à fiscalité propre.**

Adresse : CS 5004 – 06414 CANNES CEDEX,



N° SIREN : 200 039 915

Représentée par son Président, Monsieur David LISNARD

## 3. CADRAGE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE D'IMPACT

Le projet, selon l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, entre dans le champ d'application de la procédure d'examen au cas par cas. Celui-ci a été déposé le 26/04/2023 à l'Autorité Environnementale.

**D'après la décision n°AE-F09323P0130 portant sur l'examen au cas par cas paru le 07/05/2023, une étude d'impact est requise dans le cadre du projet de la création d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit de l'ancien hameau de Carimaï.**

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



***Le présent document constitue l'étude d'impact, prévue aux articles L.122-1 et R.122-2 du Code de l'Environnement, pour création d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit de l'ancien hameau de Carimaï, au bénéfice de la communauté d'agglomération Cannes Pays de Lérins.***

Elle constitue en outre une pièce du dossier de la demande d'Autorisation Environnementale.

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

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

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

- 1° Une description du projet, y compris en particulier :
  - Une description de la localisation du projet ;
  - Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
  - Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
  - Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement ;
- 2° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
- 3° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- 4° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
  - De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
  - De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
  - De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
  - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
  - Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
    - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
    - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

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 ;

- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées ;

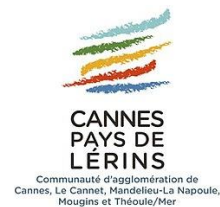
La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

- 5° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
- 6° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- 7° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
  - Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
  - Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité ;La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 4° ;
- 8° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- 9° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- 10° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- 11° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact → **non concerné** ;

Pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements relevant du Titre I<sup>er</sup> du Livre II et faisant l'objet d'une évaluation environnementale, l'étude d'impact contient les éléments mentionnés au II de l'article R.181-14.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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



L'étude d'impact tient également lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R.414-23 (dans le cas présent, l'évaluation des incidences Natura 2000 est jointe en annexe).

De plus, afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique, présenté dans un document indépendant dans le cas présent.

## 4. CONTENU DU PRESENT DOSSIER

La présente étude d'impact est subdivisée en 10 parties :

- Partie I : Description du projet ;
- Partie II : Analyse des solutions de substitution envisagées ;
- Partie III : Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ;
- Partie IV : Etat initial du site et de son environnement ;
- Partie V : Analyse des incidences notables du projet et mesures proposées par le pétitionnaire ;
- Partie VI : Effets cumulés du projet avec d'autres projets connus
- Partie VII : Modalités de suivi des mesures et de leurs effets
- Partie VIII : Analyse de la compatibilité du projet avec les plans et documents de gestion applicables ;
- Partie IX: Description de la remise en état finale du site ;
- Partie X : Auteurs, méthodologie et bibliographie.

---

# Partie 1 : Description du projet

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

## 1. EMPLACEMENT DU PROJET

### 1.1 Localisation administrative

Tableau 1 : Localisation administrative du projet

Région	Provence-Alpes-Côte-D'azur
Département	Alpes-Maritimes (06)
Commune	Le Cannet et Cannes
Lieu-dit / Adresse	Ancien hameau de Carimaï

### 1.2 Localisation géographique

Les travaux sont envisagés sur les communes de Cannes et du Cannet, dans le département des Alpes-Maritimes (06), au lieu-dit Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère. La Grande Frayère, d'une longueur de 6.9 km, prend sa source sur la commune de Mougins et se jette dans la Frayère à la confluence avec la petite Frayère.

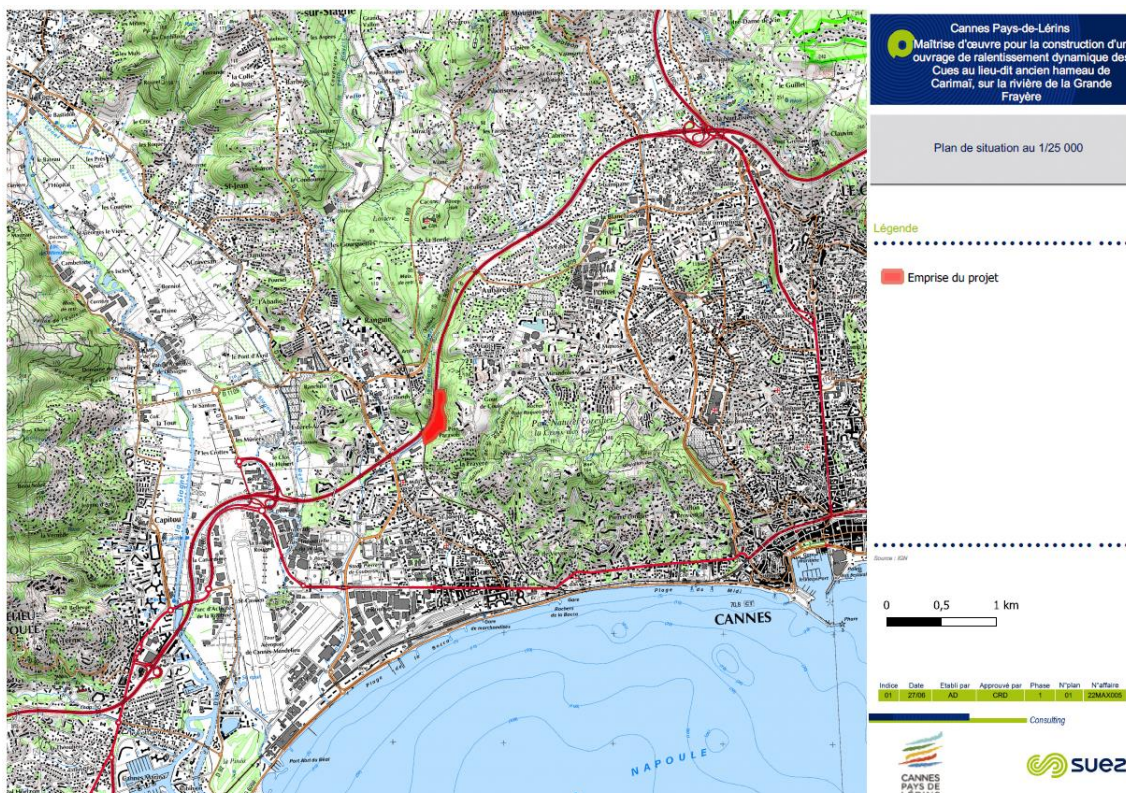


Figure 3 : Localisation du projet

## 2. PRESENTATION DES AMENAGEMENTS FUTURS

### 2.1 Historique du site

#### 2.1.1 Evolution du lieu-dit du hameau de Carimaï avant 2015

Les photos aériennes ci-dessous montrent l'évolution du lieu-dit du hameau de Carimaï.

En 1940, le vallon fertile nommé vallon de Garimaï était occupé par des terres cultivées et entouré de boisements de type garrigue haute. Le vallon était traversé par la Grande-Frayère et la ligne SNCF Cannes-Grasse était déjà construite. Aucune habitation n'est recensée dans l'emprise du projet, néanmoins un corps de ferme est présent au Nord du site. L'autoroute A8 a été construite en 1961 et la densification du hameau s'est intensifiée dans les années 70. Le seul accès au site est un tunnel sous la voie SNCF.

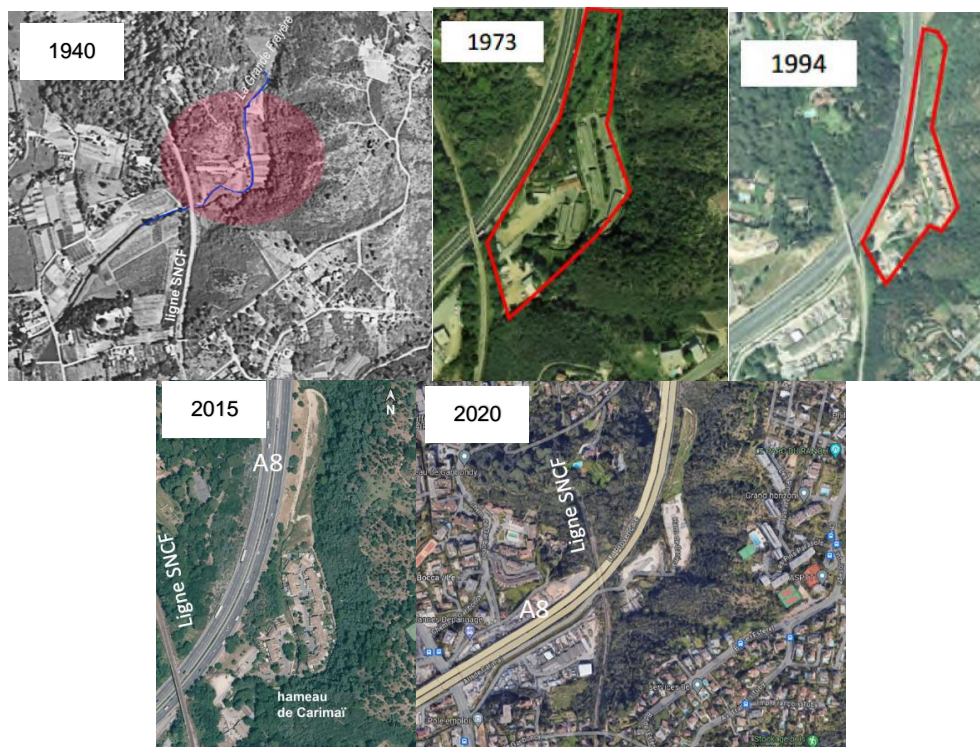
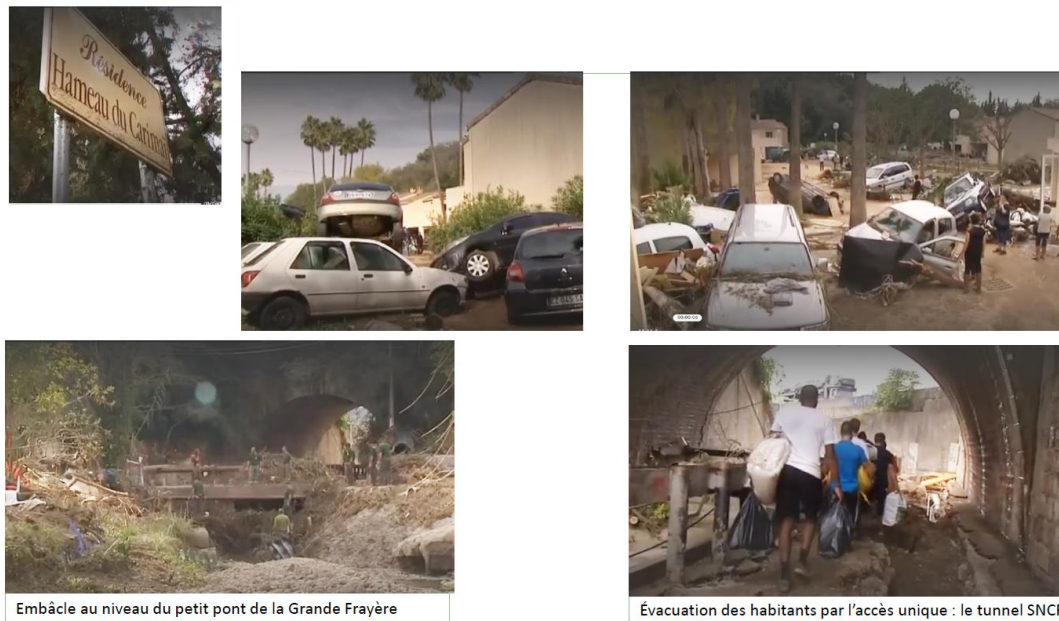


Figure 4 : Evolution du lieu-dit du hameau de Carimaï

#### 2.1.2 Crue de 2015

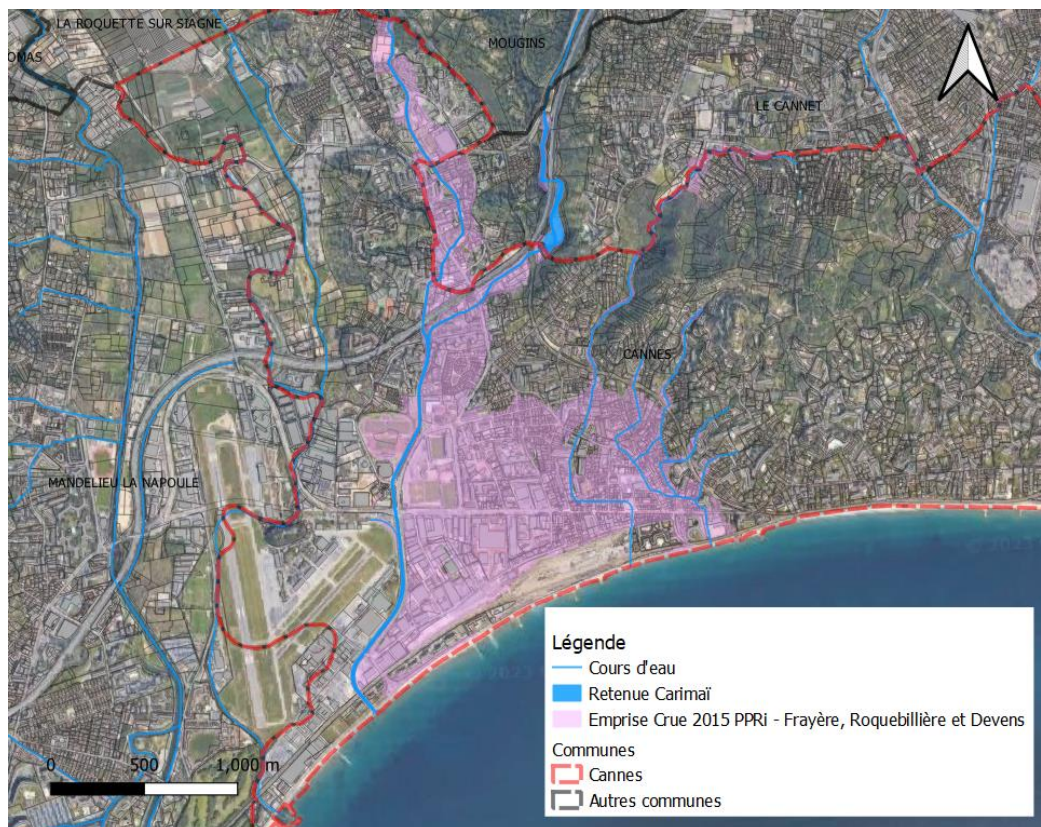
La crue de 2015 a été un épisode méditerranéen très bref et très violent. Elle a balayé le hameau de Carimaï, faisant un mort. Le hameau a été évacué et les bâtiments qui abritaient 35 familles ont été démolis en 2020.

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



**Figure 5 : Photos de la crue de 2015 au sein du hameau de Carimaï**

Le territoire inondé sur la commune de Cannes en 2015 est présenté dans la Figure 6.



**Figure 6 : Localisation du projet et secteur bénéficiant de l'aménagement hydraulique de Carimaï (Fond de plan Google Satellite 2023)**

## 2.2 Occupation des sols actuelle

Le bureau d'étude ERG Environnement a réalisé une visite de site en 2021 afin de caractériser l'occupation des sols actuelle sur la zone d'étude.

Cette occupation peut être divisée en trois zones :

- Zone 1 : Dépôt et transfert de matériaux (sable, gravats, blocs) et présence d'engins ;
- Zone 2 : Dépôts divers de matériels (barrières, blocs bétons, poutres, etc.) ;
- Zone 3 : Zone végétalisée non exploitée

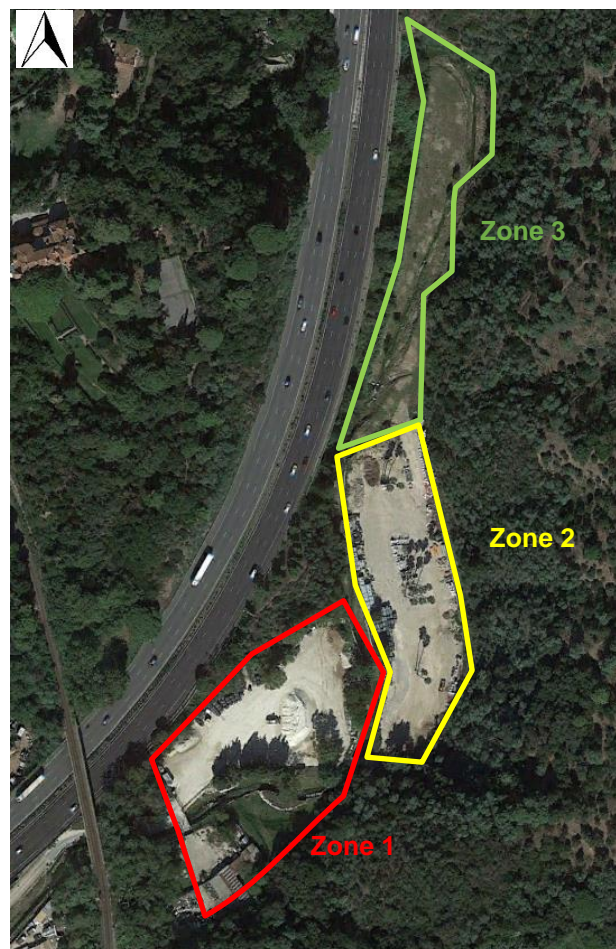







Figure 7 : Définition des différentes zones d'occupation des sols (Source : ERG Environnement, 2021)

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**






<u>Principaux éléments de la visite de site</u>	<u>Localisation</u>
<p><b>Elément 1</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Portail d'entrée avec cadenas à code</li> <li>• Base vie (algéco) sur la gauche</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Zone 1</b></p> 
<p><b>Point de vue n°2</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stock de blocs</li> <li>• Piste pour circulation engins</li> <li>• Présence de plaque réseaux sur la piste</li> <li>• Stockage matériaux de construction sur la droite</li> </ul>	
<p><b>Elément n°3</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poste transformateur le long de la piste (en activité)</li> </ul>	
<p><b>Point de vue n°4</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stock de blocs et divers stock de sables et petit graves</li> <li>• Dans le fond stock de matériaux de construction</li> <li>• Plaque de réseaux au premier plan</li> </ul>	

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**






<u>Principaux éléments de la visite de site</u>	<u>Localisation</u>
<p>Point de vue n°4 détails</p> 	<p>Zone 1</p> 
<p>Détails point de vue n°5</p> 	

**Figure 8 : Eléments principaux de la zone 1 (Source : ERG Environnement)**

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**













<i>Principaux éléments de la visite de site</i>	<i>Localisation</i>
<p>Élément 1 : portail accès zone 2, ouvert</p>  <p>Plaque Télécom sur la piste</p>	<p><u>Zone n°2</u></p> 
<p>Détails Point de vue n°2</p>  <p>Plaque réseaux sur la piste, surement eau; usées</p>	
<p>Point de vue n°2</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stock de sable et graves sur la droite</li> <li>• Stock de végétaux (branches et racines)</li> <li>• En fond stockage gros éléments en béton</li> </ul>	
<p>Point de vue n°3</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stockage de blocs béton sur la gauche</li> <li>• Sur la droite : végétaux (branches et racines) et stock de sables graveleux</li> <li>• Au centre stock gros éléments béton et divers matériel (poubelles, barrières...)</li> </ul>	

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

<u>Principaux éléments de la visite de site</u>	<u>Localisation</u>
<p>Détails point de vue n°3</p> <p>Flaque aux platanes devient stock de végétaux</p>  	<p>Zone n°2</p> 
<p>Point de vue n°4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stockage divers le long de la piste (barrières etc...)</li> <li>• Dans le fond stock de sols</li> </ul> 	
<p>Détails point de vue n°4</p> 	

**Figure 9 : Eléments principaux de la zone 2 (Source : ERG Environnement)**

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

<u>Principaux éléments de la visite de site</u>	<u>Localisation</u>
<p>Point de vue n°5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rive Est peu large et assez pentu</li> </ul>  <p>Point de vue n°6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rive Est accessible uniquement en traversant le cours d'eau</li> </ul>  	<p><u>Zone n°3</u></p> 
<p>Elément n°1 : Stockage de canalisations</p>  <p>Elément n°1 et n°2</p> <p>Stockage de Canalisations      Canalisation dans le Talus</p>   <p>Elément n°3 : Occupation « sauvage » du site</p>   <p>Elément n°4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accès à la rive Ouest uniquement en traversant le cours d'eau « La Frayère », peu profond et avec de nombreux blocs.</li> <li>• Possibilité de traverser à pieds sur planche en bois.</li> </ul>  	<p><u>Zone n°3</u></p> 

**Figure 10 : Eléments principaux de la zone 3 (Source : ERG Environnement)**

## 2.3 Présentation générale

Cet aménagement a pour unique vocation la prévention des inondations sur la commune de Cannes et n'est pas destiné à être un bassin de stockage permanent. C'est un ouvrage passif (sans ouvrage de régulation) qui se situe en travers l'axe du cours d'eau de la Grande Frayère. La vidange se fait par le pertuis de fond de manière passive.

Les aménagements techniques qui seront réalisés sur l'ancien hameau de Carimaï sont les suivants :

- Un **barrage écrêteur de crue**, considéré comme un **barrage de classe C**, composé :
  - d'une **surverse** ayant un rôle d'évacuateur de crue
  - et d'un **pertuis de fond** dimensionné pour faire transiter les crues courantes à moyenne sans écrêtement ;
  - D'un **dispositif d'auscultation du barrage** ;
  - D'un **aménagement paysager et écologique** de l'ensemble du bassin de rétention.
- **Le confortement du talus autoroutier** de l'A8 par un épaulement ;
- **L'aménagement de l'éperon naturel** contre l'autoroute en rive droite et **l'aménagement à la base du versant en rive gauche** ;
- **L'aménagement de pistes d'entretien** de l'ouvrage au sein du bassin de rétention ;
- **La réalisation d'ouvrages annexes** :
  - Aménagement de l'exutoire de la buse DN1000 provenant de l'A8 ;
  - Descente pluviale sur le talus de l'A8 ;
  - Aménagement de la réception du talweg en rive gauche ;
  - Dévoisement du réseau d'eaux usées.

*A noter que la présentation de l'hydrologie nécessaire à la conception de l'ouvrage est disponible en détail dans l'Annexe 1 de la PJ n°4c.*

Les paragraphes suivants présentent de manière détaillée les aménagements présentés ci-dessus.

Il est à noter les bâtiments présents dans la zone 1 présentée ci-dessus seront démolis en amont de la construction de l'ouvrage de ralentissement des crues. Cette phase de démolition, portée par la CAPL, est donc exclue de la présente étude d'impact.

Le plan des aménagements et le plan de masse détaillé de l'ensemble des aménagements qui seront réalisés sont présentés dans les Figure 11 et Figure 12 et en pages suivantes.



Cannes Pays-de-Lérins  
 Construction d'un ouvrage de  
 ralentissement dynamique des crues au  
 lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la  
 rivière de la Grande Frayère

Présentation de l'aménagement

Légende

- Emprise projet
- Barrage écrêteur de crue
- Pertuis de fond
- Confortement du talus autoroutier
- Aménagement de l'éperon naturel
- Aménagement de la risberme en rive gauche
- Aménagement de pistes d'entretien
- Futur lit mineur de la Grande Frayère

Source : Orthophotographie

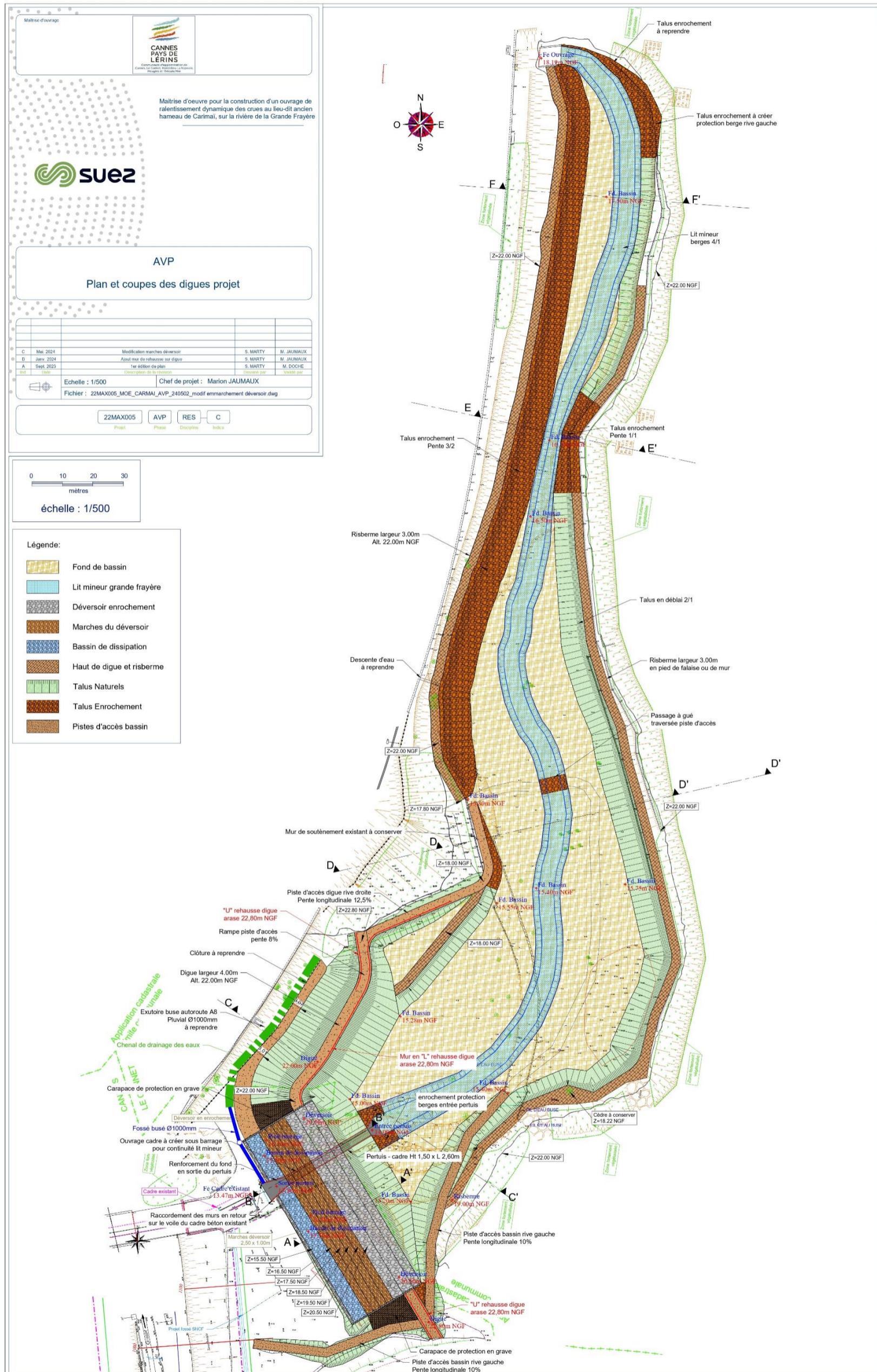


Indice	Date	Etabli par	Approuvé par	Phase	N°plan	N°affaire
01	04/1/24	AD	LT	1	01	22MAX005

Consulting

Figure 11 : Plan des aménagements réalisés

Sous-traitants :



## 2.4 Barrage écrêteur de crues

Les éléments principaux constituant l'ouvrage sont présentés ci-dessous :

- [1] Section déversante du barrage : Une digue en remblai de 70 ml en travers de l'axe du cours d'eau, surmonté d'un déversoir en enrochements liaisonnés, et d'une poutre de seuil en crête, ainsi que de marches d'escaliers en enrochements liaisonnés sur le parement aval formant le coursier de l'évacuateur de crue [4], et d'une fosse de dissipation en pied aval [5] ;
- Section courante du barrage : une digue de fermeture en remblai le long du mur de l'A8 en rive droite de 65 ml [2] surmonté d'un mur de rehausse calé à la cote 22,80 ml, ainsi qu'une digue de fermeture en remblais en rive gauche d'une longueur de 15 ml [8]
- [3] Un pertuis de fond rectangulaire de largeur 2.6m et de hauteur 1.5m, sur une longueur de 32m. Le lit mineur de la Grande Frayère passe à travers cet ouvrage. Il permet également la vidange du bassin.
- [6] Une rampe qui permet d'accéder à une piste sur l'ouvrage principal puis à des pistes d'accès situées à l'intérieur de la retenue
- [7] Le lit mineur du cours d'eau en fond de retenue

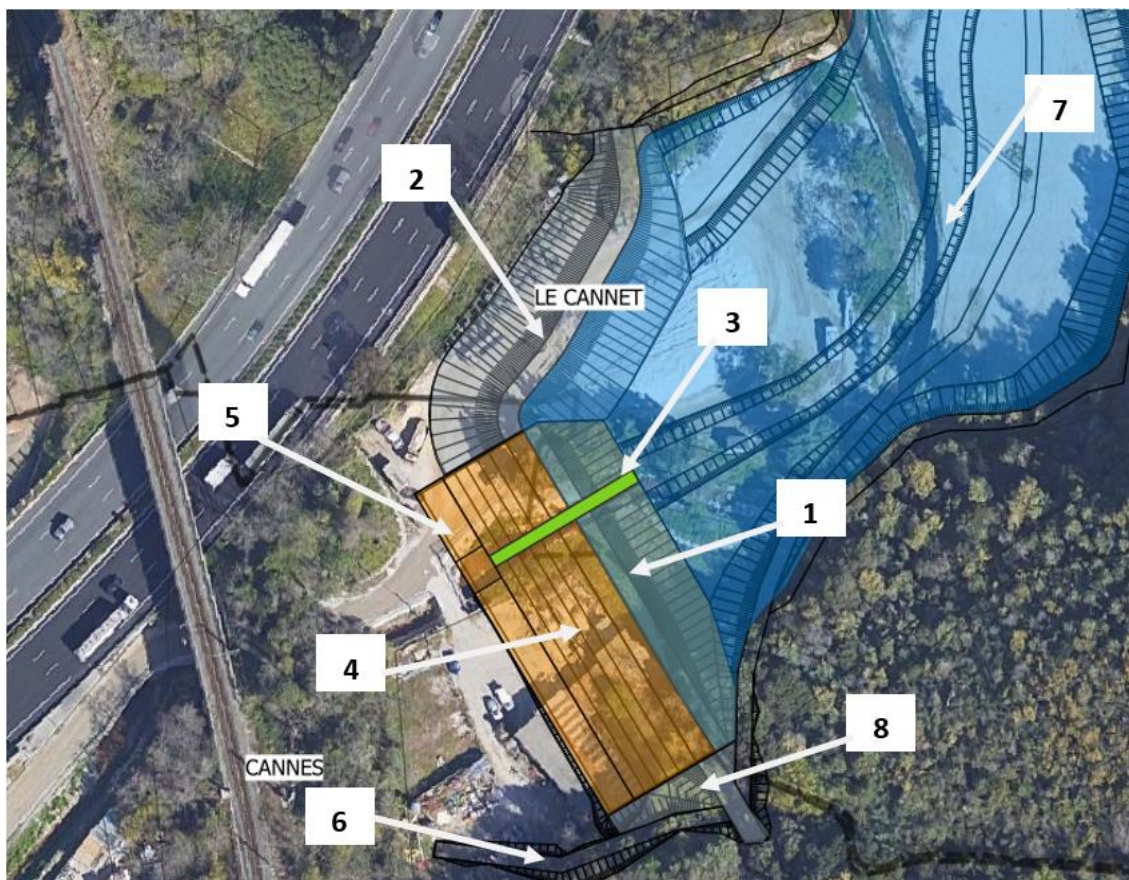


Figure 13 : Description de l'ouvrage de Carimaï

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Les paragraphes suivants présentent les caractéristiques des éléments principaux. Le dispositif d'auscultation du barrage est quant à lui présenté au paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

## 2.4.1 Section courante ([2] et [8])

Le barrage en section courante (correspondant dans le plan précédent aux parties [2] et [8]) est un ouvrage en remblai dont les caractéristiques principales sont les suivantes :

**Tableau 2 : Caractéristiques principales du barrage en section courante**

Caractéristiques	Valeur
Cote de la crête	22,80 m NGF
Largeur de la crête	4 m
Pente du talus amont	2H/1V
Pente du talus aval	2,5H/1V
Hauteur / TN aval	5 m
Longueur	65 ml en RD, 15 ml en RG

Le barrage est composé des éléments suivants :

- Un noyau argileux de 3 m de large en tête et des pentes à 1H/1V ;
- D'une clé d'étanchéité ;
- D'un géotextile filtrant recouvrant le noyau argileux ;
- D'une recharge amont en matériaux alluvionnaires du site avec une pente à 2H/1V ;
- D'une recharge aval en matériaux alluvionnaires du site avec une pente à 2,5H/1V ;
- D'un tapis drainant en matériaux granulaires enrobé d'un géotextile filtrant sous la recharge aval ;
- D'un mur de soutènement d'une hauteur de 80 cm au-dessus du remblai en T<sub>e</sub> inversé en béton armé, en crête du barrage sur la section courante en rive droite ;

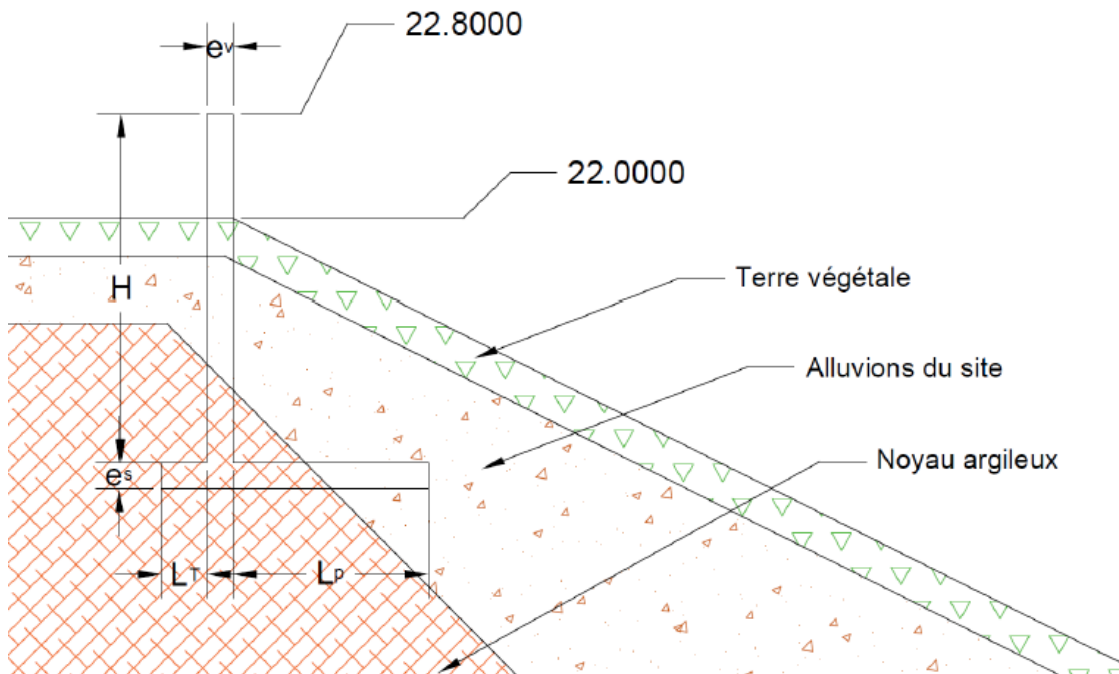


Figure 14 : Position du mur en crête du barrage en rive droite

Avec :

- H : hauteur du mur ;
- ev : épaisseur du voile vertical ;
- es : épaisseur de la semelle ;
- LT : largeur du talon ;
- LP : Largeur du patin

- D'une piste d'exploitation surmontant la crête du barrage.

Les coupes de la section courante du barrage sont présentées dans la Figure 16 ci-après.

#### 2.4.2 Section déversante ([1], [3], [4] et [5])

La section déversante (correspondant dans le plan aux sections [1], [3], [4] et [5]) est constituée d'un remblai zoné sur lequel est présent un évacuateur de crue. Son objectif est d'évacuer les débits excédentaires lors du remplissage de la retenue.

L'évacuateur de crues est ainsi constitué des organes suivants :

- Le déversoir :
  - Il possède un seuil épais rectiligne constitué d'une poutre en béton à la cote de 20.6 m NGF ;
  - Le revêtement de la crête est en enrochements bétonnés ;
  - La longueur déversante totale est de 70 ml.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

- Le coursier en marche d'escalier :
    - Le coursier est rectiligne et est constitué de 4 marches en enrochements bétonnés de 2.5 m de large et 1 m de haut pour une longueur totale de 10 m (sans compter le déversoir). Ces marches se situent sur le talus aval reposant sur une couche drainante ;
    - Des bajoyers verticaux<sup>1</sup> sont implantés sur les côtés pour délimiter la partie « digue de fermeture ».
  - Un bassin de dissipation en pied : il est créé à un mètre de profondeur et s'étend sur 5 m de large (cote de 15.5 m NGF) protégé en fond et sur les talus par des gabions/enrochements.
- Les coupes de la section déversante sont présentées en Figure 17.

## 2.4.3 Coupes de présentation des sections courante et déversante

Pour rappel, la localisation des coupes est présentée en Figure 12 ci-avant ainsi que dans l'extrait de plan de la Figure 15 ci-après.

La coupe de la section courante est la coupe C-C' et les coupes de la section déversante sont les coupes A-A' et B-B'.

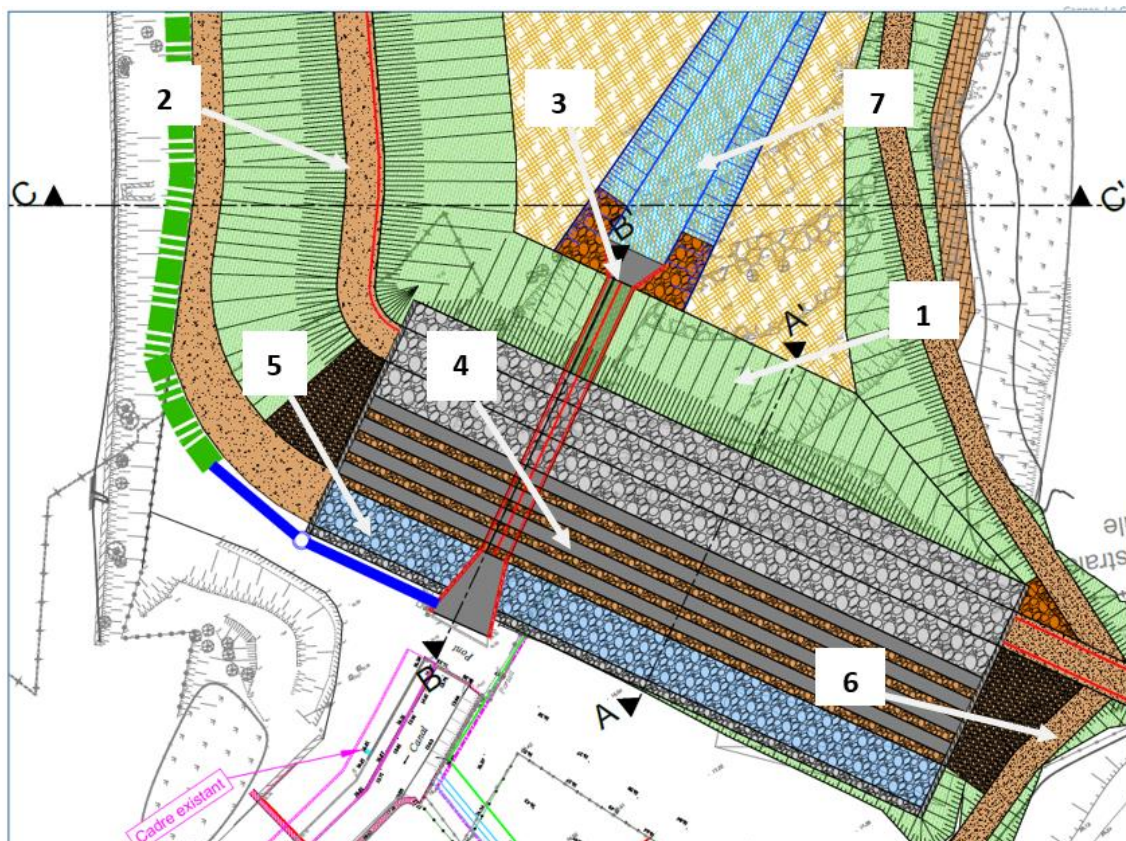


Figure 15 : Localisation des coupes sur la section courante et de la section déversante

<sup>1</sup> Mur de consolidation en béton vertical (voile) qui permet de faire la séparation entre la partie évacuateur et la partie digue en terre.

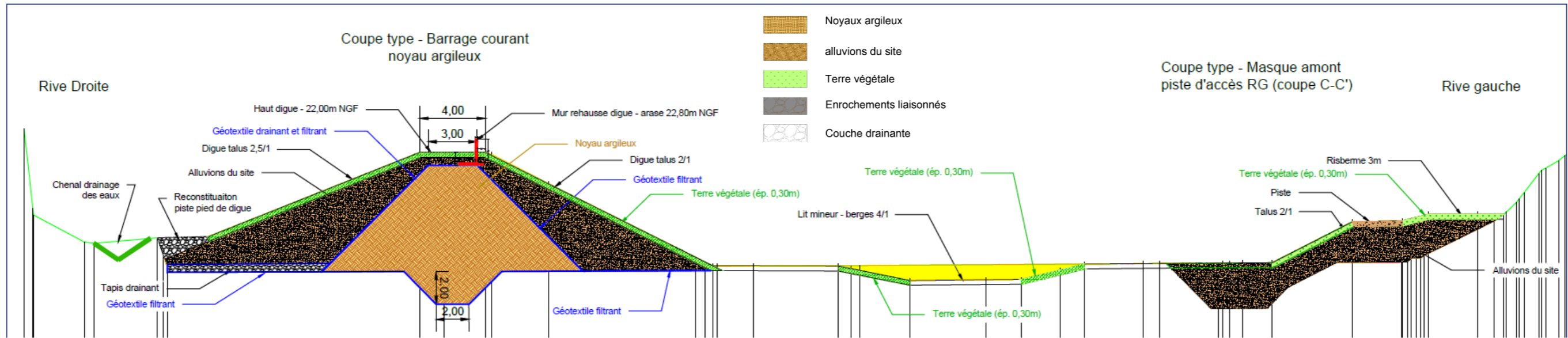


Figure 16 : Coupe C-C' de la section courante – Plan AVP

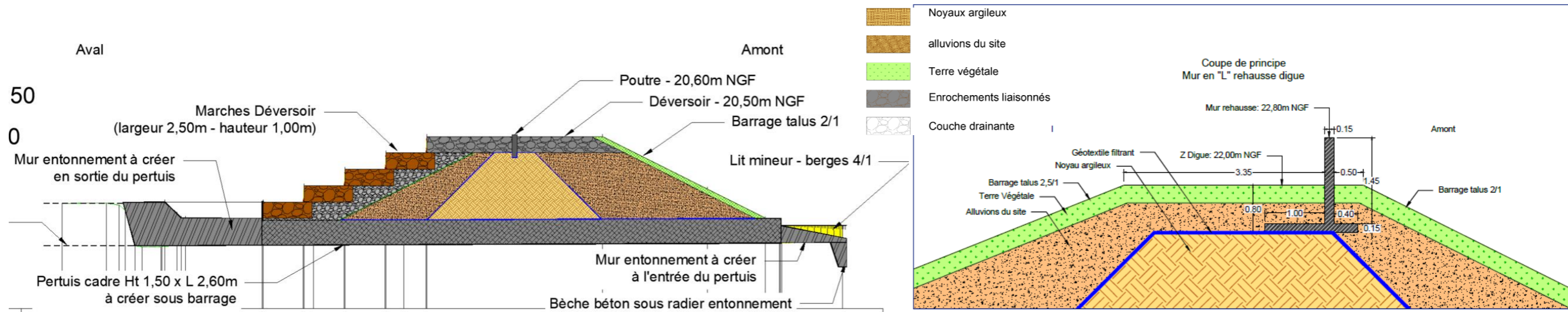


Figure 17 : Coupe B-B' de la section déversante à gauche, et de la section courante en rive droite à droite – plan AVP

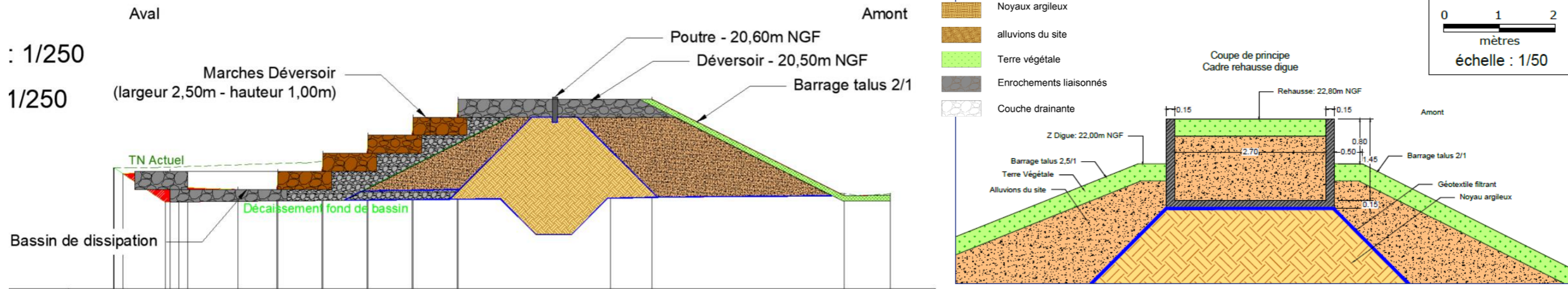


Figure 18 : Coupe A-A' de la section déversante à gauche, et coupe au droit de la section courante en rive gauche à droite – plan AVP

### 2.4.4 Pertuis de fond [3]

Le pertuis de fond permet de faire transiter les crues courantes à moyenne sans écrêtement, puis se met en charge pour les crues plus importante afin de solliciter le volume de stockage pour écrêter la crue. Il assure également la vidange du bassin. Il est constitué d'un dalot d'une longueur d'environ 32 m, d'une largeur de 2,6 m et d'une hauteur de 1.5 m.

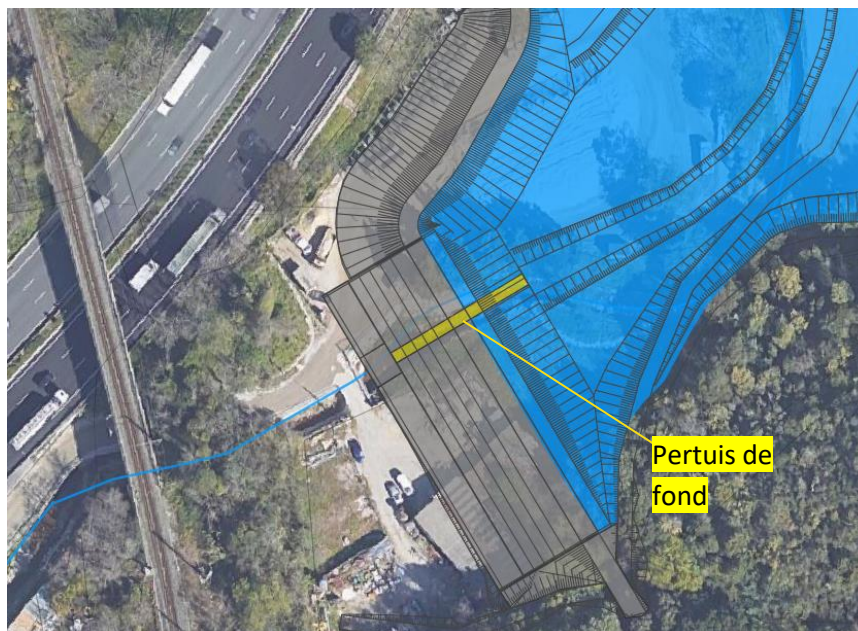


Figure 19 : Localisation du pertuis de fond

Cet ouvrage est équipé des éléments suivants :

- D'un entonnement amont composé d'une bêche d'ancrage et protégé par une grille limitant le transit des embâcles dans le pertuis ;
- D'un ouvrage cadre traversant le barrage d'une longueur de 32 ml ;
- D'un ouvrage de raccordement aval sur les ouvrages cadres existants.

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

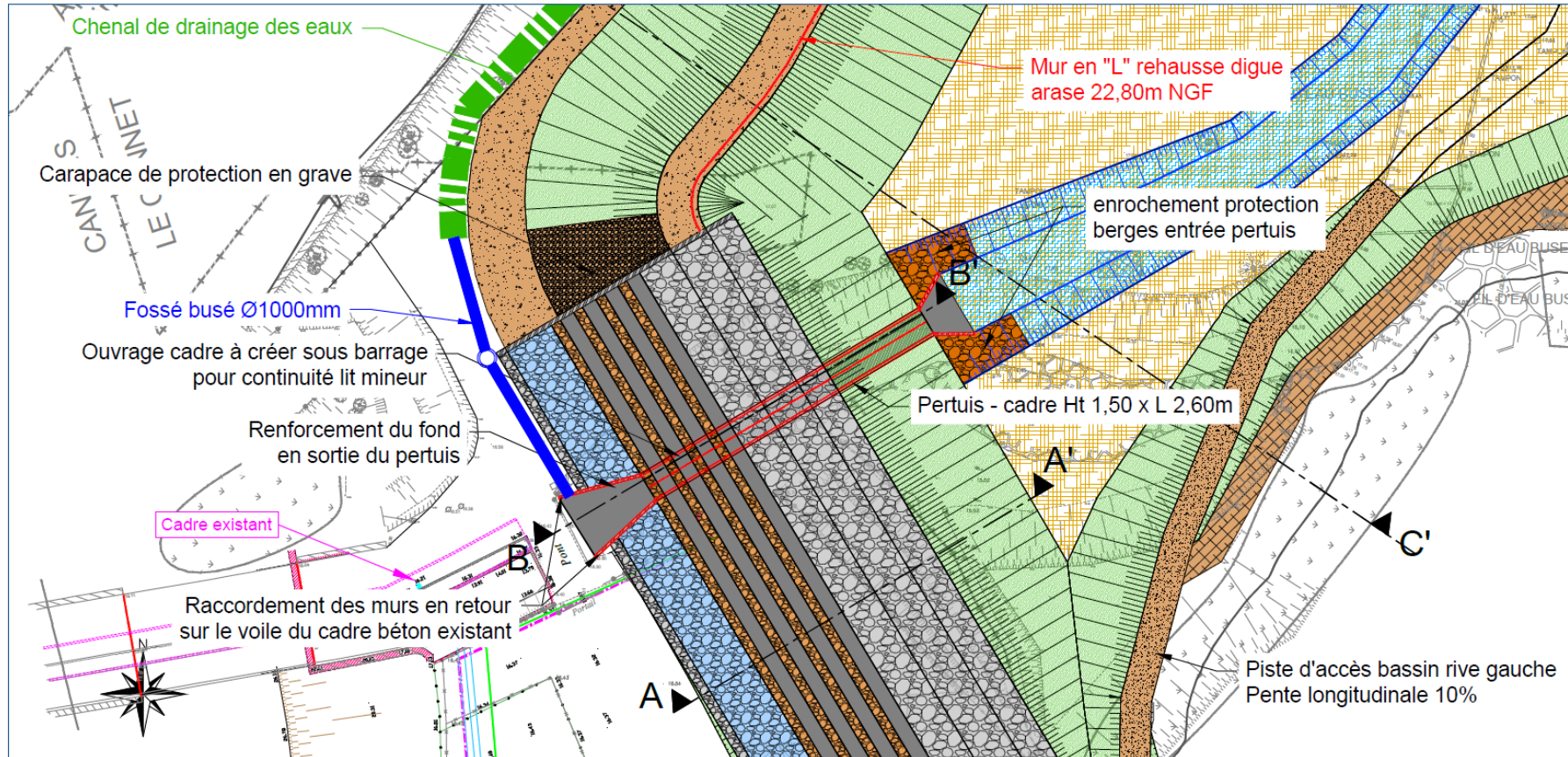


**Figure 20 : Exemple d'une grille de protection contre les embâcles**

La grille de protection pourra être ouverte en partie haute pour limiter le risque d'obstruction, et faciliter l'exploitation. Cela correspondrait à l'ouverture de la zone rouge ci-dessus.

Le plan détaillé du pertuis et sa coupe son présenté dans la Figure 21 en page suivante.

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



**Figure 21 : Plan détaillé du pertuis de fond – Plan AVP**

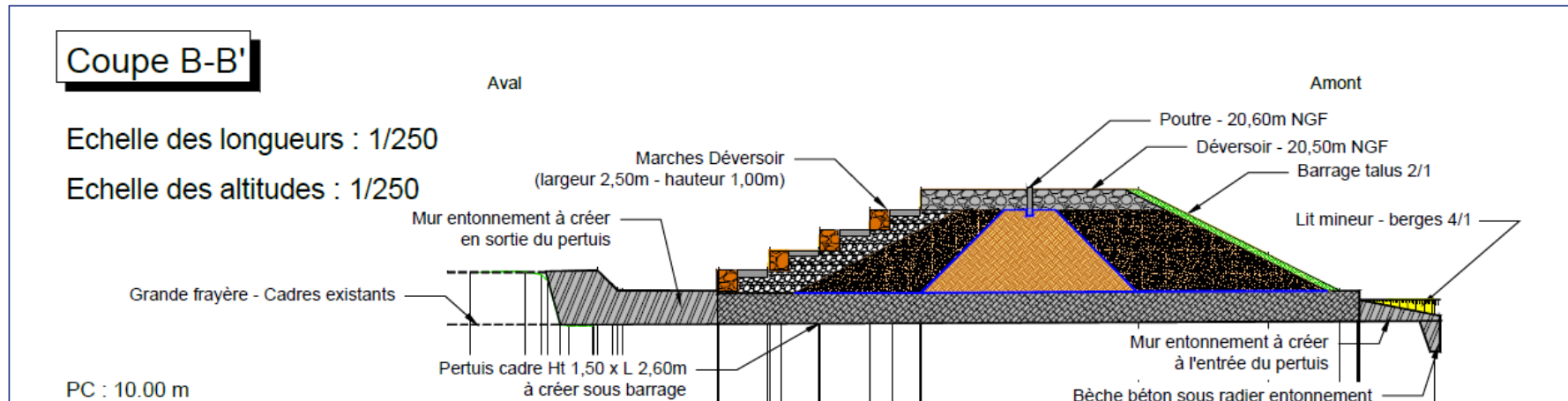


Figure 22 : Profil en long à travers l'évacuateur de crues – Plan AVP

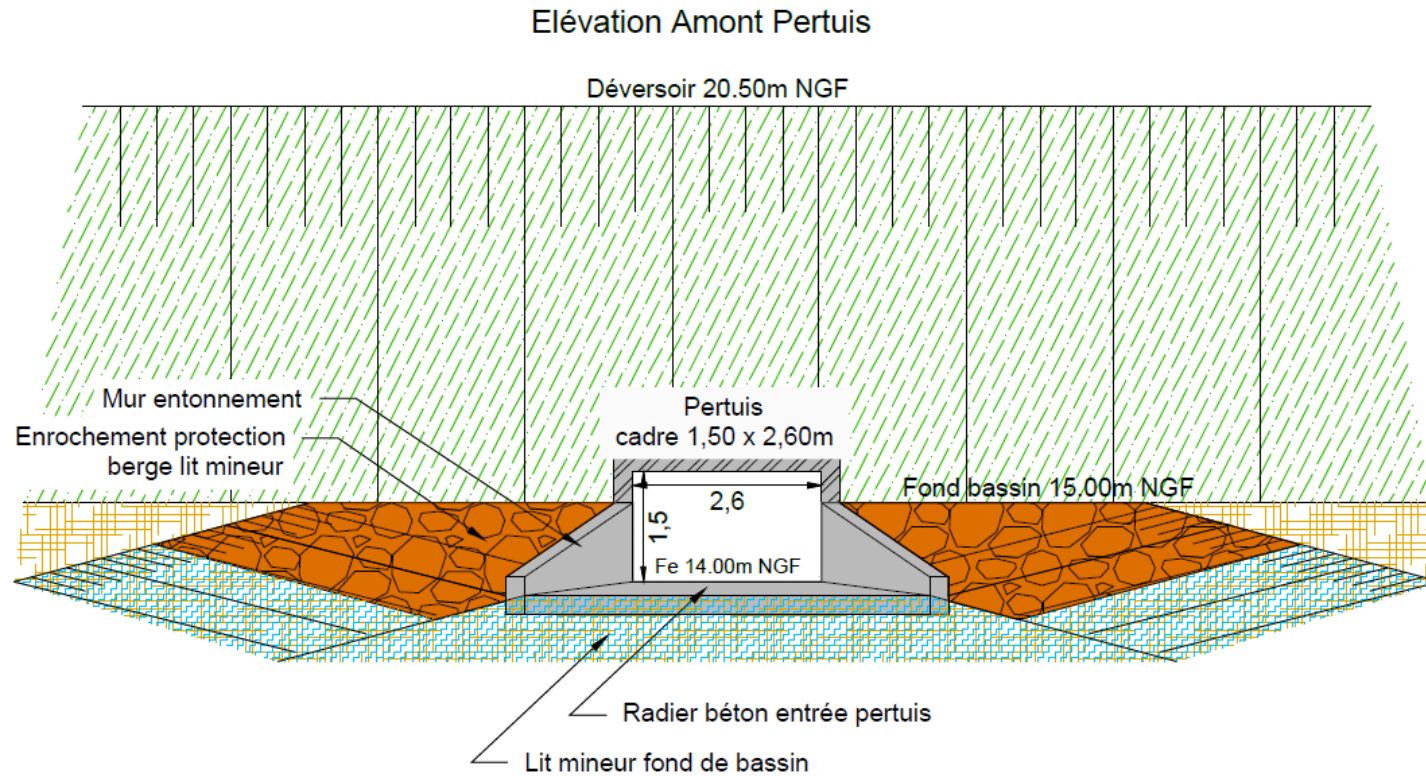


Figure 23 : Profil en travers au droit du pertuis de fond, face amont – plan AVP

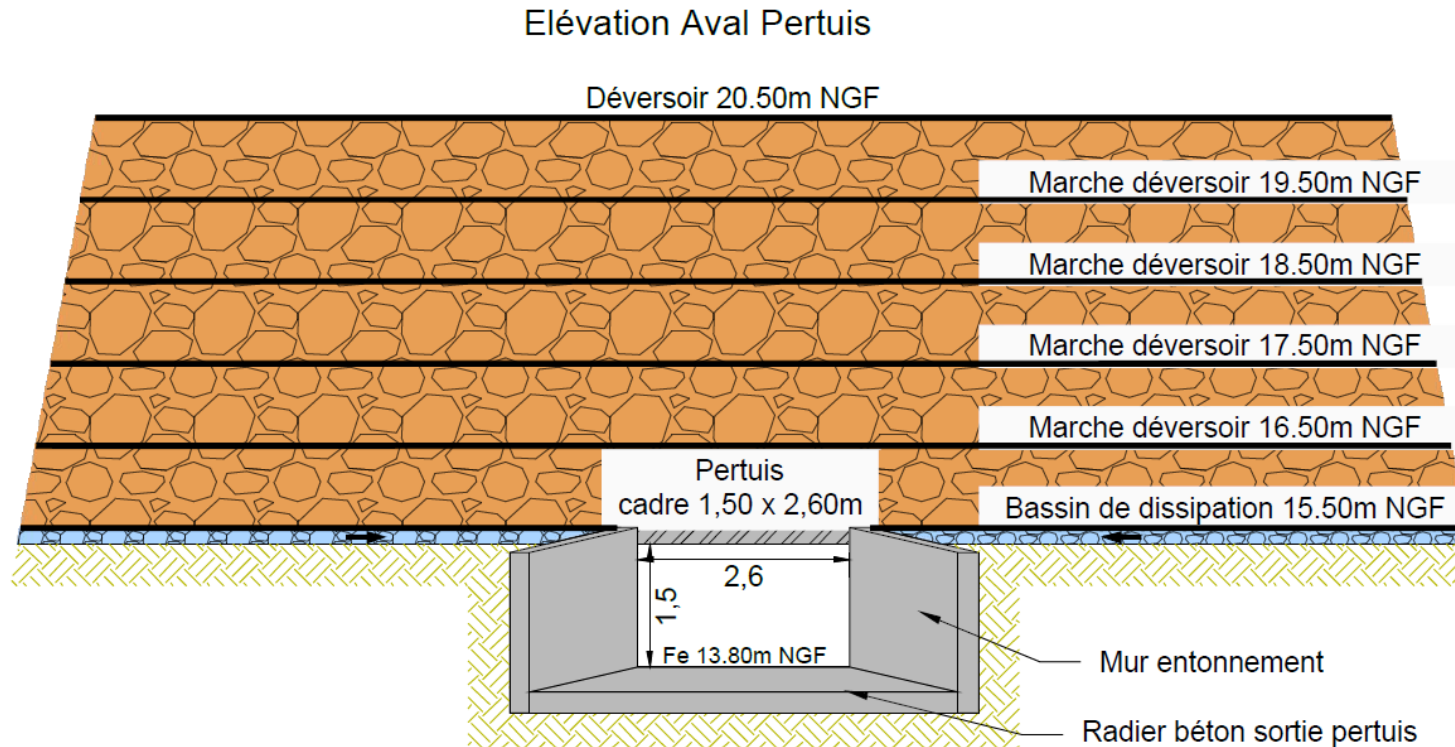


Figure 24 : Profil en travers au droit du pertuis de fond, face aval – plan AVP

## 2.5 Confortement du talus autoroutier par épaulement

Un épaulement sera mis en place contre le talus de l'A8 afin de conforter le talus existant et d'améliorer son étanchéité vis-à-vis du remplissage du bassin.

Un remblai est mis en œuvre contre le talus de l'A8 avec une pente à 3H/2V. Des enrochements bétonnés sont mis en œuvre sur le parement depuis le fond de bassin projeté jusqu'à la cote 22 m NGF. Une risberme de 3 m de large est créée en tête. Celle-ci ne constitue pas une piste d'exploitation, aucun accès à cette risberme n'est prévu dans le cadre du projet.

Un massif drainant est présent en pied du remblai afin de collecter et évacuer les eaux d'infiltration.

La coupe F-F' présente l'épaulement qui sera mis en place.

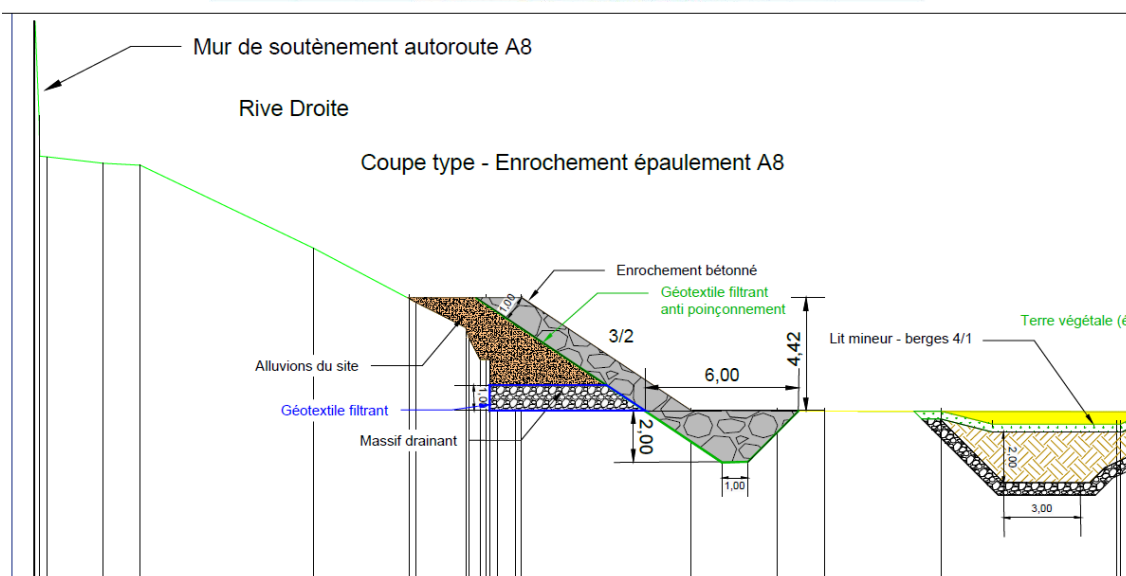
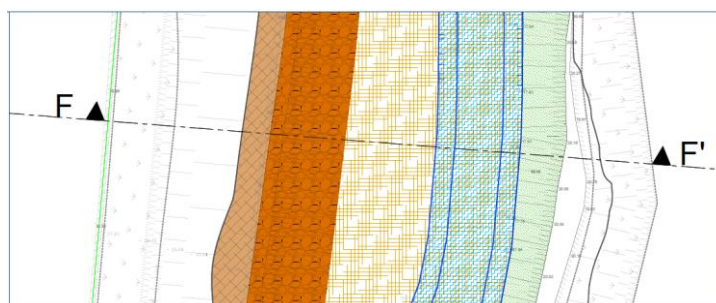


Figure 25 : Confortement du talus autoroutier par épaulement

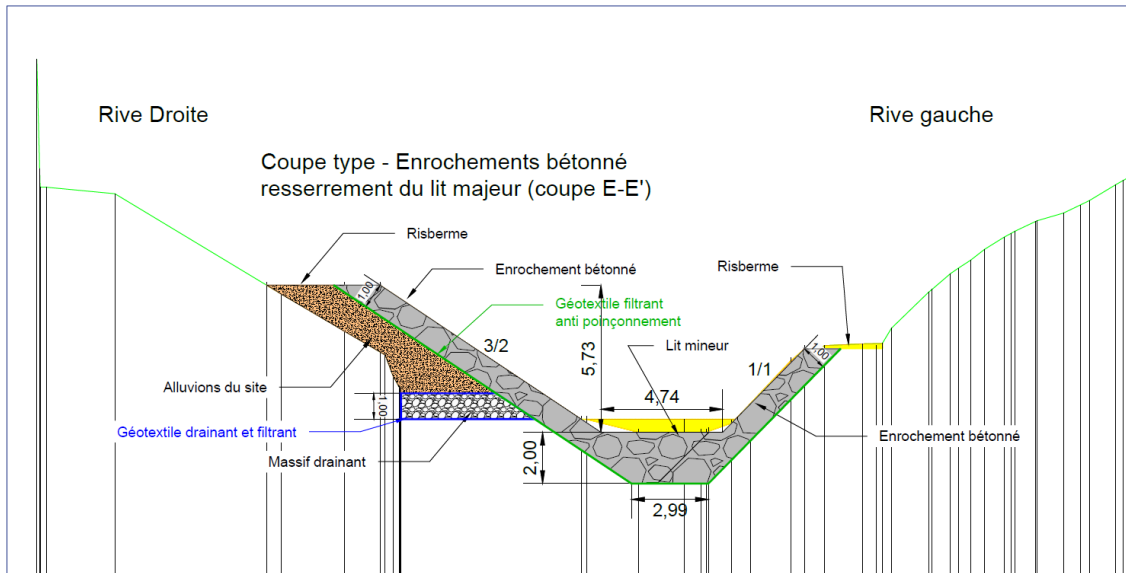
Par ailleurs, au Nord du bassin, la Grande Frayère connaît un étranglement topographique qui nécessite de protéger les berges contre l'érosion. Ainsi des enrochements bétonnés seront mis en place sur un sabot en enrochements sur une longueur de 35 m. L'utilisation d'enrochements bétonnés permet de raidir la pente du talus et de limiter ainsi la réduction de largeur du lit mineur de la Grande Frayère.

La localisation de l'étranglement est présentée dans la Figure 26.



**Figure 26 : Etranglement topographique en fond de bassin post-aménagement**

La coupe E-E' présente le confortement mis en place au niveau de l'étranglement topographique.



**Figure 27 : Confortement mis en place au niveau de l'étranglement topographique**

## 2.6 Aménagement de l'éperon naturel contre l'autoroute et aménagement de la base du versant en rive gauche

### 2.6.1 Eperon naturel contre l'autoroute

Au droit de l'éperon naturel, une risberme de 3 m de large est maintenue au pied du talus. Le terrassement en déblai est ensuite réalisé avec une pente à 2H/1V jusqu'à la cote de fond de bassin projet.

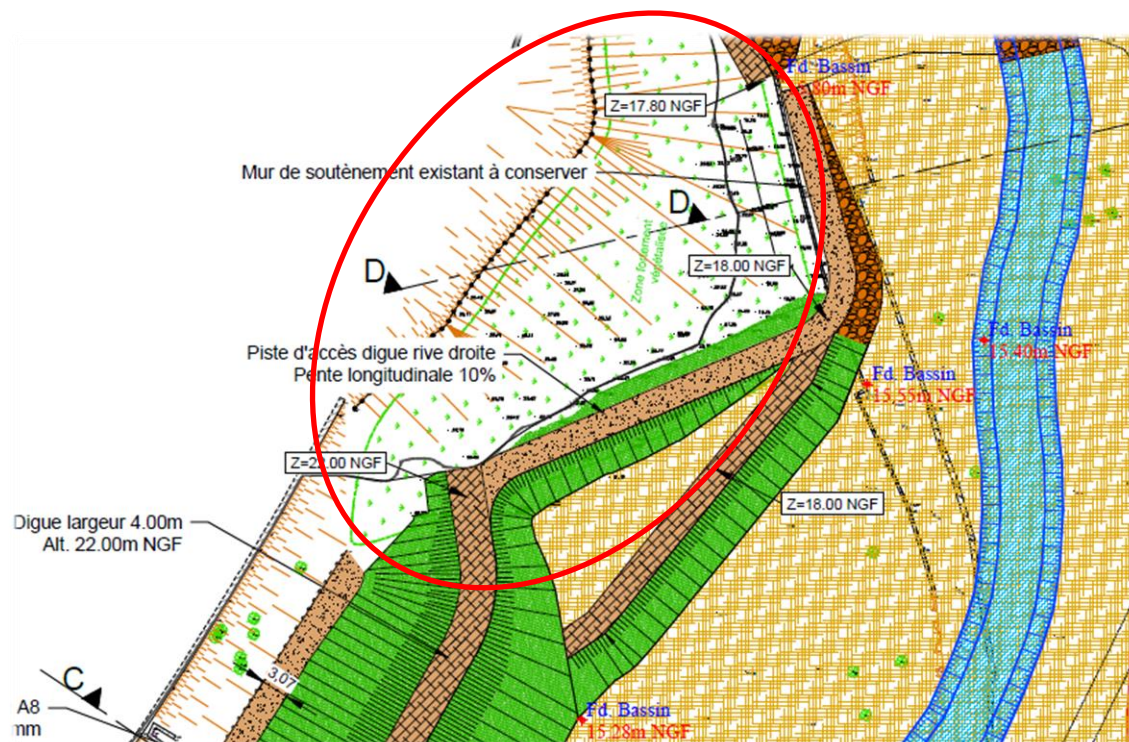


Figure 28 : Aménagement de l'éperon naturel - Extrait de la vue en plan AVP

### 2.6.2 Aménagement de la base du versant en rive gauche

En rive gauche, une risberme de 3 m de large est maintenue au pied de la falaise ou des murs existants. Le bassin est ensuite terrassé en déblai avec une pente à 2H/1V jusqu'à atteindre la cote de fond. Cet aménagement permet de minimiser les impacts sur le terrain naturel existant tout en maximisant le volume de la retenue.

La risberme étant créée à la cote du terrain naturel actuel, celle-ci sera submergée lors du remplissage de la retenue.

Ainsi, sur cette section, des enrochements bétonnés seront mis en œuvre en rive gauche avec une pente 1H/1V.

## 2.7 Aménagement paysager et écologique du bassin de rétention

Un aménagement paysager et écologique sera réalisé suite aux travaux. Il a pour objectif de renaturer le vallon en intégrant au projet technique des palettes végétales privilégiant la biodiversité et l'adaptation au réchauffement climatique. Le terrain sera modelé de manière à favoriser la diversité des milieux tout privilégiant les milieux humides. Le tracé d'un nouveau lit de la Grande Frayère suivra le profil en long existant :

- Tracé d'un lit mineur dans le bassin pour éviter un étalement excessif de la lame d'eau à l'étiage ;
- Aménagement de terrasses très submersibles et de dépressions pouvant même descendre au-dessous du lit d'étiage pour favoriser l'apparition de milieux humides diversifiés ;
- Re-végétalisation avec des plantes locales adaptées et notamment la réimplantation de la Consoude bulbeuse et de l'Alpiste aquatique.

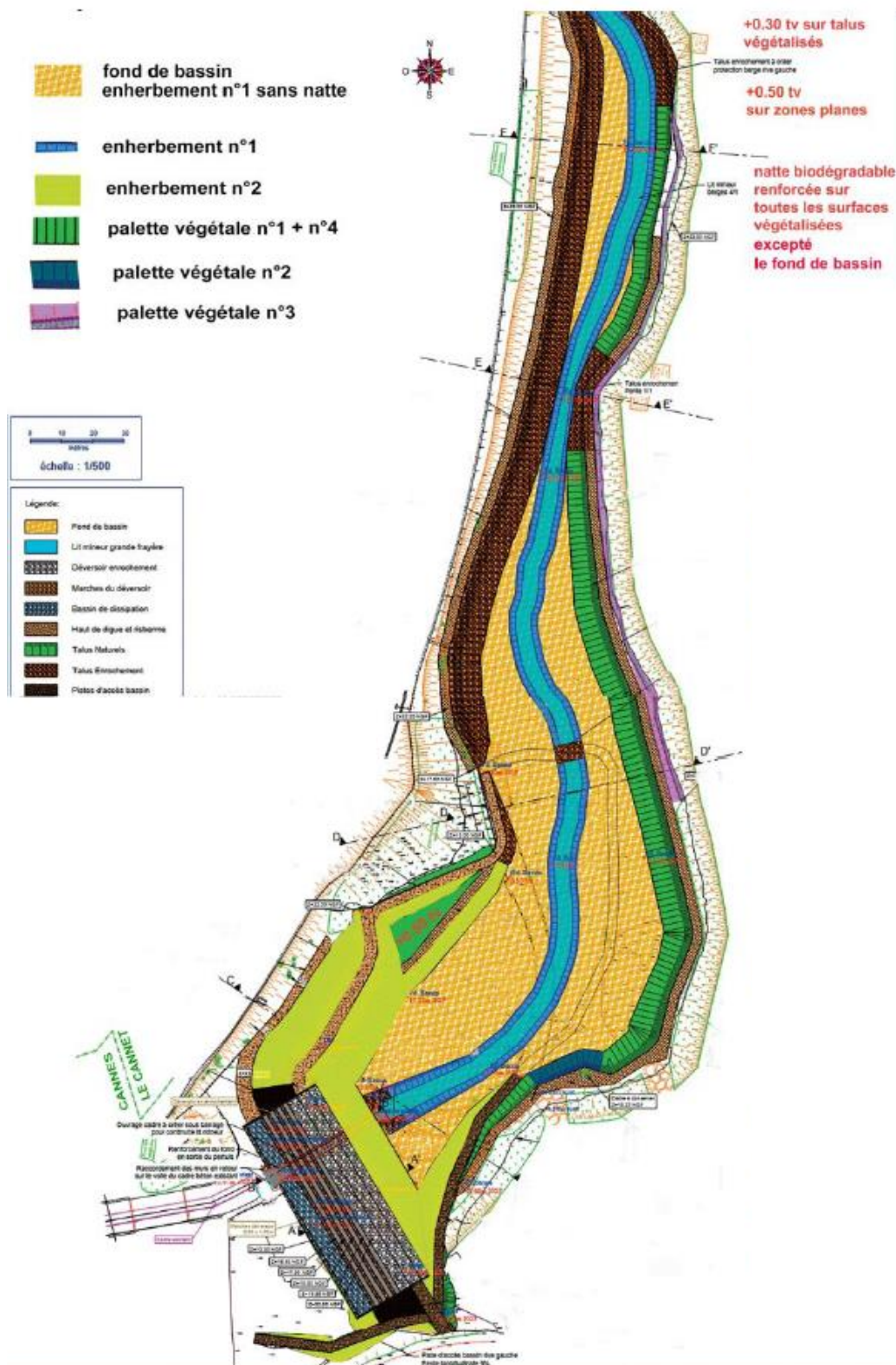
L'aménagement paysager proposé au stade du diagnostic paysager préliminaire est présenté dans la Figure 29.

Celui-ci est prévu principalement sur le lit mineur de la Grande Frayère ainsi que sur l'ensemble de la rive gauche et en aval du confortement du talus en rive droite.

L'enherbement sera différent entre les berges du lit mineur et le fond du bassin ayant une pente sur talus de 4/1 et près du barrage où la pente sur talus est de 2/1. Sur les berges du lit mineur, le fond du bassin et le talus du barrage, un mélange de graines pour zones sèches mais supportant une immersion temporaire sera mis en place.

Sur le talus en rive gauche et les zones planes, les palettes végétales seront constituées de plants forestiers d'arbres et d'arbustes variant selon les expositions. La densité pour les arbres sera de 1 pour 4 m<sup>2</sup> et pour les arbustes de 4 pour 1 m<sup>2</sup>.

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



**Figure 29 : Aménagements paysagers envisagés au stade du diagnostic paysager préliminaire (Source : Atelier Le Fur)**

Sous-traitants :

Atelier Le Fur / Paysages

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Comme présenté dans la Figure 29, il est prévu 4 palettes différentes :

- Une palette végétale pour l'exposition au soleil (Palette n°1) ;
- Une palette végétale pour l'exposition Nord (Palette n°2) ;
- Une palette végétale pour l'exposition à l'ombre sous les arbres existants (Palette n°3) ;
- Une palette végétale constituée d'arbustes très résistants au sec (Palette n°4).

La composition des palettes végétales est présentée en Annexe 4.

## 2.8 Réalisation d'ouvrages annexes

### 2.8.1 Aménagement de l'exutoire de la buse DN1000 provenant de l'A8

Une buse DN1000 traverse le remblai autoroutier et trouve son exutoire dans le mur en terre armé du tronçon aval.



Figure 30 : Exutoire de la buse DN1000 traversant l'A8

Au pied de l'exutoire, un avaloir alimente une buse DN450 qui se prolonge sous la plateforme en remblai. Les écoulements sont ensuite évacués dans la Grande Frayère via un avaloir et une buse identifiée comme le montre la figure ci-dessous.



Figure 31 : Entrée et exutoire de la buse pluviale - Source : Plan topographique du 11/08/2023

La buse va être déposée dans la cadre des travaux du bassin, par conséquent, un chenal pour récupérer les eaux en provenance de cette buse, et permettant de récupérer les eaux de ruissellement du remblai autoroutier et du parement aval ainsi que du drainage sera mis en place en aval du cheminement en pied aval du barrage.

### 2.8.2 Descente pluviale sur le talus de l'A8

En amont de l'éperon naturel, une descente pluviale est présente, elle draine les eaux de ruissellement de l'A8. Cette descente sera reprise sur sa partie aval et prolongée pour descendre le long de l'épaulement jusqu'au pied de talus. La réception des écoulements se fera via un bassin protégé contre l'érosion (béton, enrochements) et un fossé guidant les eaux vers le lit mineur de la Grande Frayère.

### 2.8.3 Aménagement de la réception du talweg rive gauche

Dans la partie amont du bassin, un talweg est réceptionné en pied de falaise. Actuellement, une érosion est observée jusqu'au lit mineur de la Grande Frayère. Afin de palier le risque d'érosion suite au terrassement du fond du bassin, un chenal protégé par des enrochements bétonnés sera réalisé jusqu'au lit mineur de la Grande Frayère. Ce chenal est présenté dans la coupe en Figure 27.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

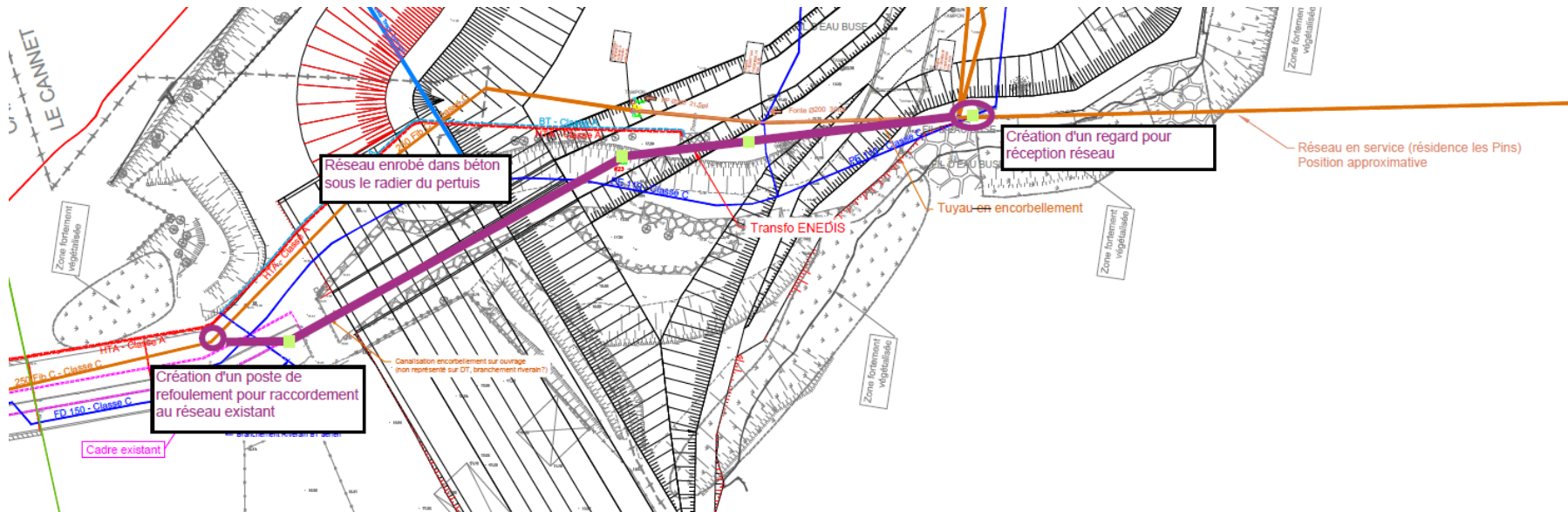
## 2.8.4 Dévoisement du réseau d'eaux usées

Le dévoiement du réseau d'eaux usées provenant de la résidence des pins en rive gauche consiste en :

- La création d'un regard de réception du réseau au pied de la berge ;
- La pose d'un réseau sous le fond de bassin projeté puis sous le lit mineur de la Grande Frayère. Le réseau sera équipé de regards de visite espacés de 50 m maximum (hors passage sous le barrage) ;
- La traversée du réseau sous le radier du pertuis du barrage (pose en tranchée, conduite enrobée de béton) ;
- Le dévoiement du réseau d'eaux usées doit être fait de manière gravitaire.

Le schéma de principe est présenté ci-après.

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



**Figure 32 : Schéma de principe du dévoiement du réseau d'eaux usées provenant de la résidence en rive gauche**

## 2.9 Coût global de l'opération

Le montant total de l'opération est estimé à 9.21 M€ HT dont :

- 710 000 € HT d'acquisitions foncières,
- 500 000 € HT pour les études,
- 1.4 M€ HT pour les travaux préparatoires,
- 370 000 € HT pour la maîtrise d'œuvre,
- 6.23 M€ HT de travaux. Ce coût comprend 10% d'aléa.

## 2.10 Modalité d'entretien et de surveillance

Conformément à l'article R214-123 du Code de l'Environnement, le barrage de classe C doit être surveillé et entretenu.

Les mesures de surveillance et d'entretien sont définies en détail dans le document d'organisation joint dans les pièces jointes n°14 et n°24.

### 2.10.1 Entretien

Les modalités d'entretien sont les suivantes :

- L'entretien des pistes d'accès ;
- L'entretien de la crête constituée d'une voirie ;
- L'entretien des stations de mesures ;
- L'entretien des parements et du pied aval du barrage, notamment de la végétation ;
- L'entretien des ouvrages de restitution des débits évacués (coursier de l'évacuateur de crue, bassin de dissipation, cours d'eau en aval,...) ;
- L'entretien du pertuis.

Un entretien de la végétation via du débroussaillage/fauchage des abords de la route d'accès et du parement aval sera réalisé 1 fois par an. Il est assorti d'un contrôle in situ de manière mensuelle qui peut déclencher une nouvelle opération de débroussaillage si besoin.

Les défauts sont relevés lors des visites programmées, réalisées a minima 1 fois par an et corrigés au fur et à mesure. Ces défauts et les mesures correctives sont renseignés dans le registre de l'ouvrage.

Chaque page du registre comporte l'ensemble des événements survenant un mois donné.

### 2.10.2 Surveillance

#### 2.10.2.1 Dispositif d'auscultation

Conformément à l'article R214-122, le barrage est équipé d'un document décrivant notamment le dispositif d'auscultation. Ainsi, le barrage sera équipé d'une sonde de niveau d'eau à l'entrée du pertuis, ainsi que d'une sonde en sortie du pertuis. Celles-ci permettront de relever et enregistrer la cote du plan d'eau, ainsi que de mesurer l'efficacité de l'écrêtement des crues. Un coffret sera mis en place en crête du barrage comprenant : le dispositif d'alimentation autonome (batterie) ; la centrale d'acquisition ; le système de télétransmission.

Le bassin sera également équipé d'une échelle limnimétrique graduée du fond de la retenue jusqu'à la crête de l'ouvrage (22.8 m NGF). L'échelle limnimétrique permet de mesure en temps réel les niveaux d'eaux.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Le dispositif d'auscultation sera complété par des repères topométriques en crête dans l'axe du barrage (5 repères en rive droite et 2 repères en rive gauche). Il permettra de vérifier les tassements et éventuels mouvements de l'ouvrage. En fonction des événements pluvieux, le gestionnaire réalisera des visites des contrôles de ces ouvrages et relèvera les éventuelles laisses de crues selon un tableau de suivi.

Des rapports d'auscultation sont établis tous les cinq ans par un **bureau d'études agréé** et transmis au service de contrôle dans les six mois suivant sa période de référence.

## 2.10.2.2 Visites de surveillance programmées

Les visites périodiques de surveillance de l'ouvrage sont réalisées essentiellement par l'exploitant de l'ouvrage. Celles-ci seront réalisées annuellement.

Ces visites ont pour objectif d'effectuer l'inspection visuelle. Un rapport de surveillance est ensuite établi et rend compte des observations réalisées lors des visites.

## 2.10.2.3 Visite Technique Approfondie (VTA)

Dans le cadre, des barrages de classe C, il est également prévu la réalisation d'une Visite Technique Approfondie (VTA) par le SMIAGE chargé de l'assistance technique à la surveillance des barrages tous les 5 ans. Cette visite détaillée de l'ouvrage permet d'émettre des conclusions sur les analyses des mesures d'auscultation recueillies depuis la dernière visite ou le précédent rapport, en tenant compte notamment du bilan dressé par l'exploitant de son activité depuis la dernière visite (entretien, travaux, événements marquants...).

La visite technique approfondie est programmée à l'initiative de la mairie et est réalisée préférentiellement à la suite des opérations annuelles de débroussaillage des ouvrages.

## 2.10.2.4 Modalités de surveillance pendant et à la suite d'événements particuliers ou durant des conditions d'exploitation particulières (vidange, (re)mise en eau, essai, lâcher d'alerte...)

Lors des événements particuliers une surveillance renforcée avec :

- Visite journalière ;
- Suivi journalier des niveau piézométriques.

## 2.11 Création de pistes pour l'entretien

L'entretien de l'ouvrage et des ouvrages annexes sera possible grâce à l'accès à l'intérieur de la zone de stockage des eaux qui est envisagé via la réalisation de rampes en remblais, intégrées au corps des digues, de part et d'autre du tronçon déversant.

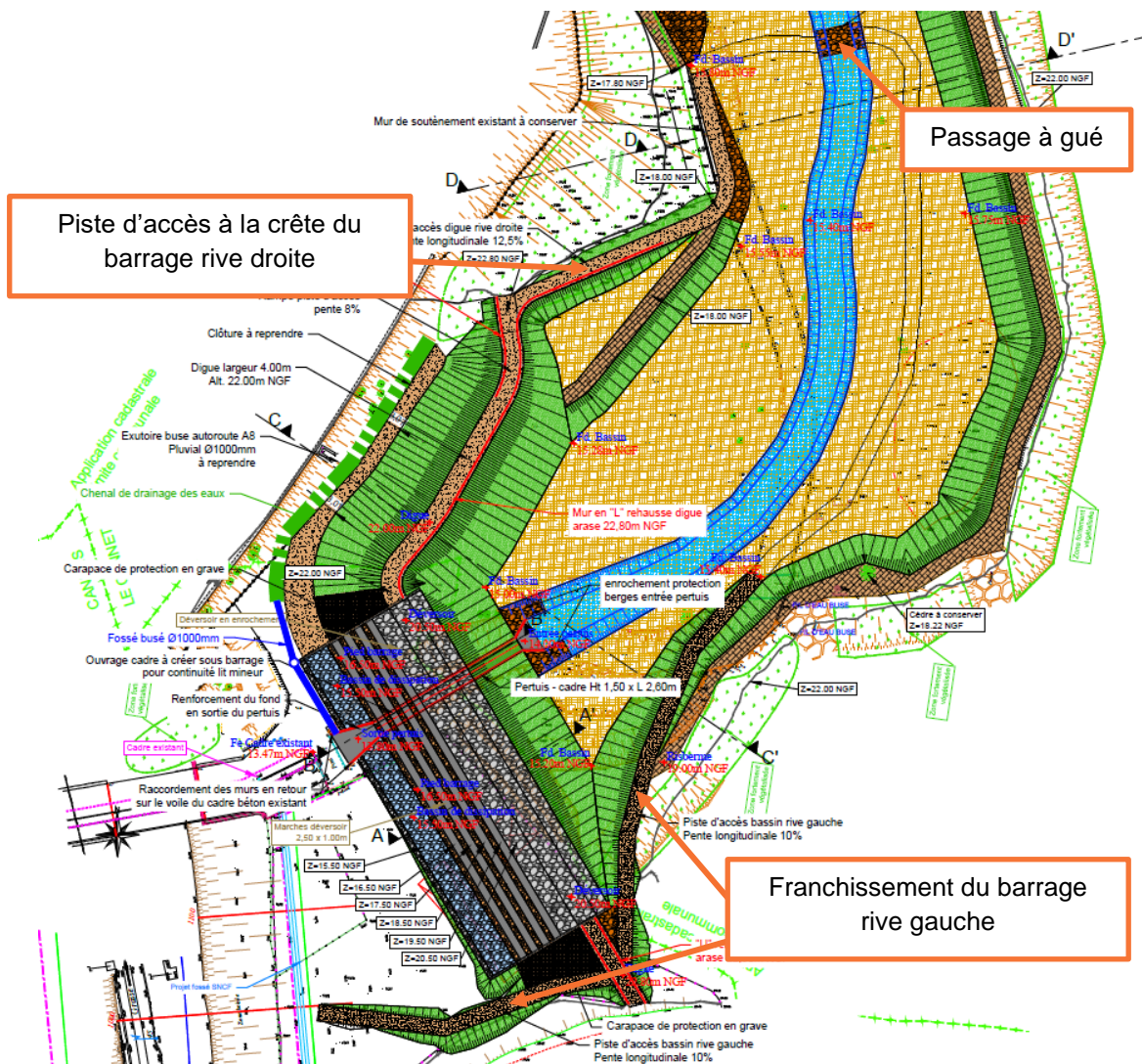
La rampe en rive droite permet un accès depuis l'intérieur du bassin à la crête du barrage. Cet accès ne dispose pas de zone de retournement afin de faire demi-tour. Une aire de manœuvre pourra être mise en œuvre. La piste est aménagée en remblai avec une pente de 10 % contre l'éperon naturel.

L'accès en rive gauche est composé d'une rampe permettant de monter en crête du barrage depuis le pied aval et d'une seconde rampe permet de descendre dans le fond du bassin. Ces rampes sont aménagées en remblai rapporté sur la structure du barrage et contre le versant rive gauche avec une pente variant de 9 à 9,5%.

Ces rampes sont équipées d'une piste recouverte d'une couche de graves non traitées (GNT). Par ailleurs, afin de traverser la Grande Frayère, un passage à gué est prévu.

La localisation des pistes d'accès et du passage à gué sont présentés dans la Figure 33.

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



**Figure 33 : Accès prévus à l'intérieur du site**

La coupe D-D' présente la piste d'accès en rive droite et la coupe C-C' (Figure 16) présente la piste d'accès en rive gauche.

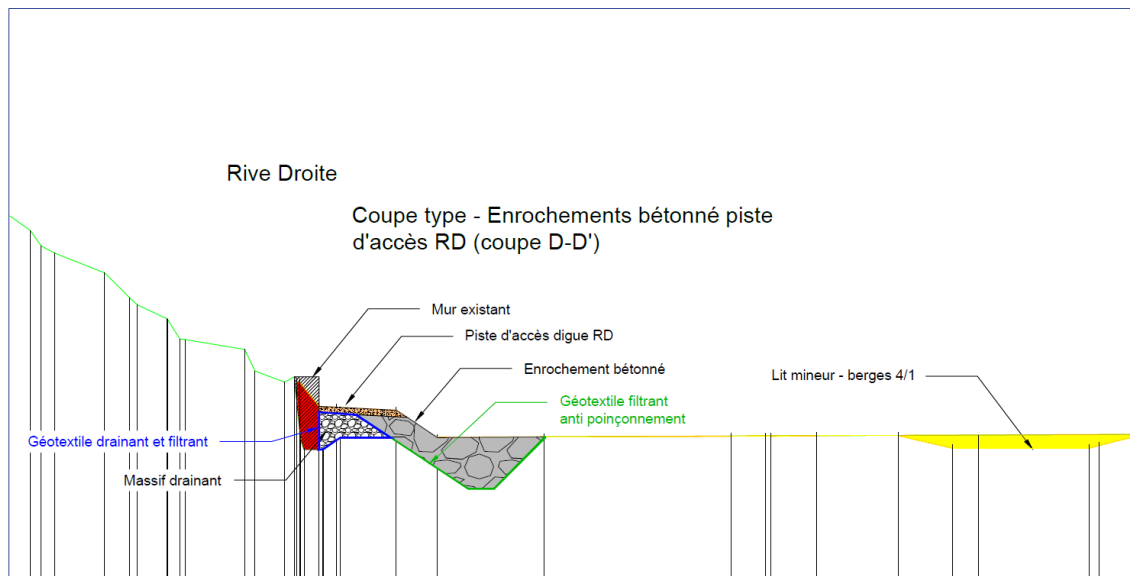


Figure 34 : Coupe D-D'

## 3. MODE DE REALISATION DES TRAVAUX

### 3.1 Accessibilité au chantier

L'accès au chantier s'effectuera depuis l'allée de Carimaï dont l'entrée est contrainte par l'ouvrage voute de la SNCF.

Le gabarit de l'ouvrage voute de la voie SNCF est d'environ 5 m de hauteur et 5 m de largeur. L'allée de Carimaï est limitée à des engins d'une hauteur de 2,8 m suivant la signalisation en place sur site, les engins de chantier seront adaptés aux restrictions de passage en hauteur et en largeur.

Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère  
Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact

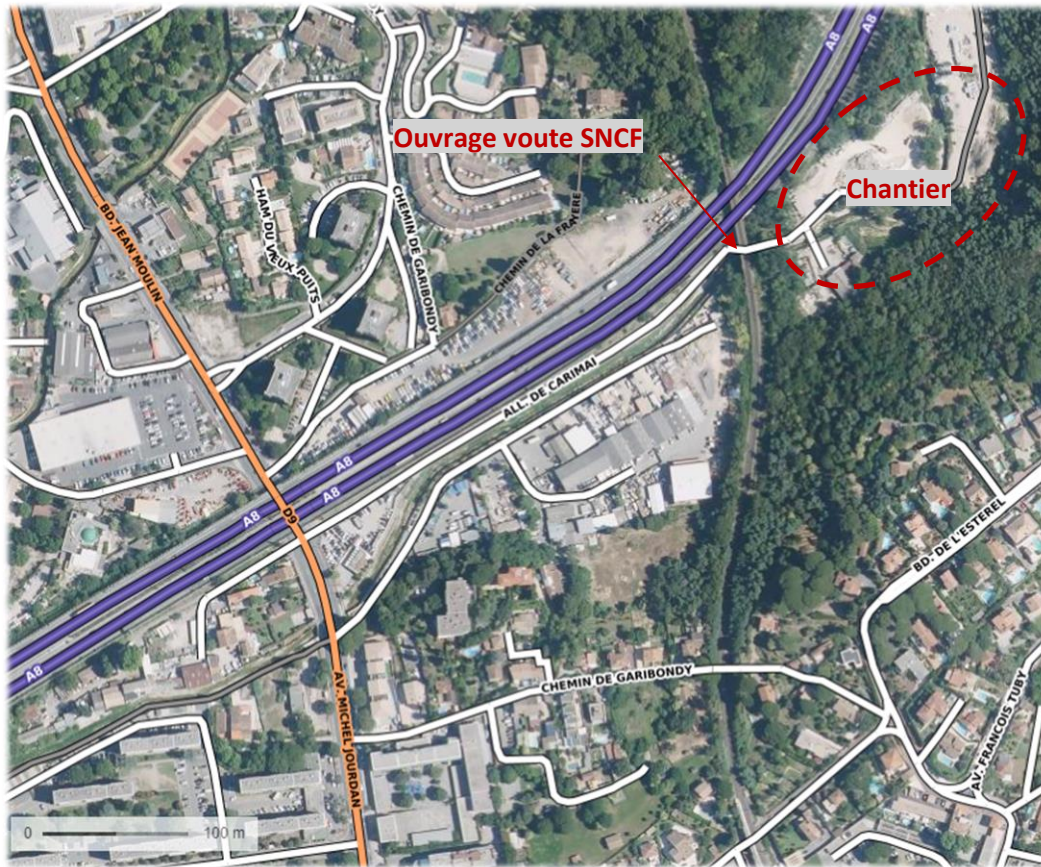


Figure 35 : Accès au chantier - Source : Géoportail



Figure 36 : Vue de l'ouvrage de franchissement de la SNCF

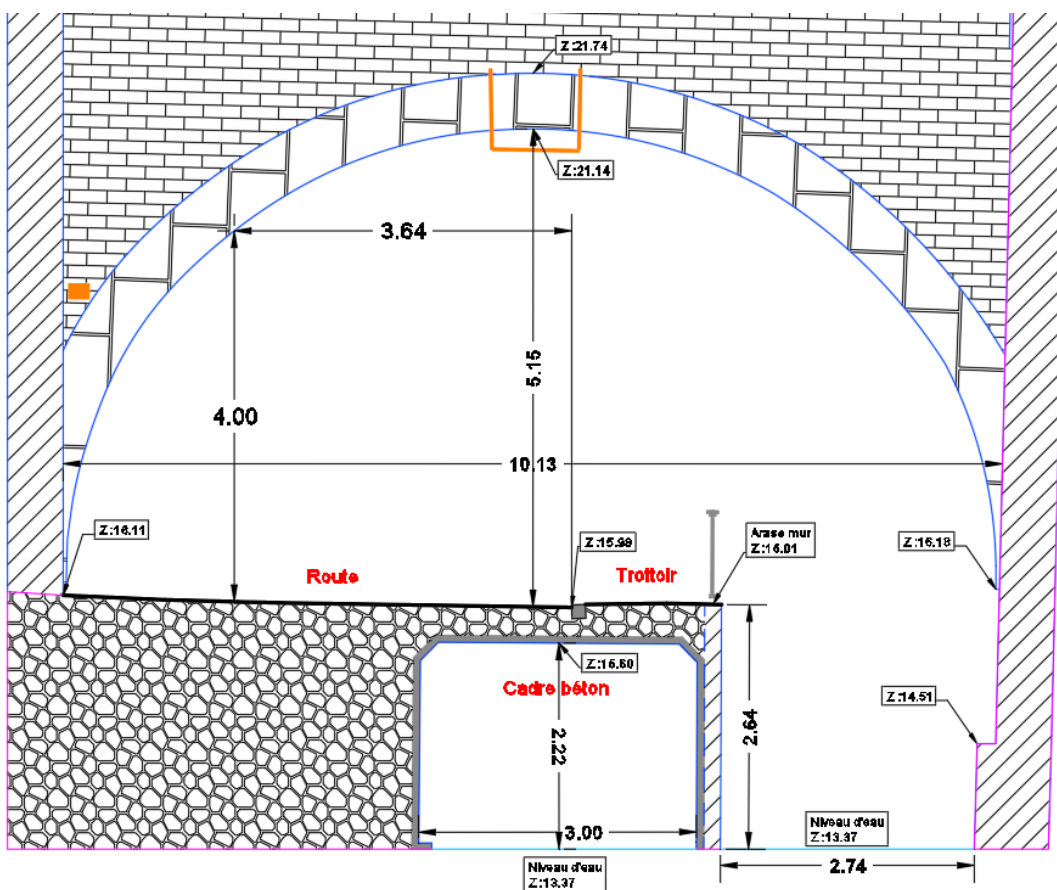


Figure 37 : Dimensions de l'ouvrage voûte SNCF - Face aval

## 3.2 Installation de chantier et zones de travaux

La zone de travaux se concentre dans l'emprise du futur aménagement. Les matériaux d'apport et ceux réutilisés seront stockés dans le fond du bassin.

La base vie de chantier proposée est située à l'aval immédiat du futur barrage, sa localisation est présentée dans la Figure 38. Elle représente une surface d'environ 870 m<sup>2</sup>.

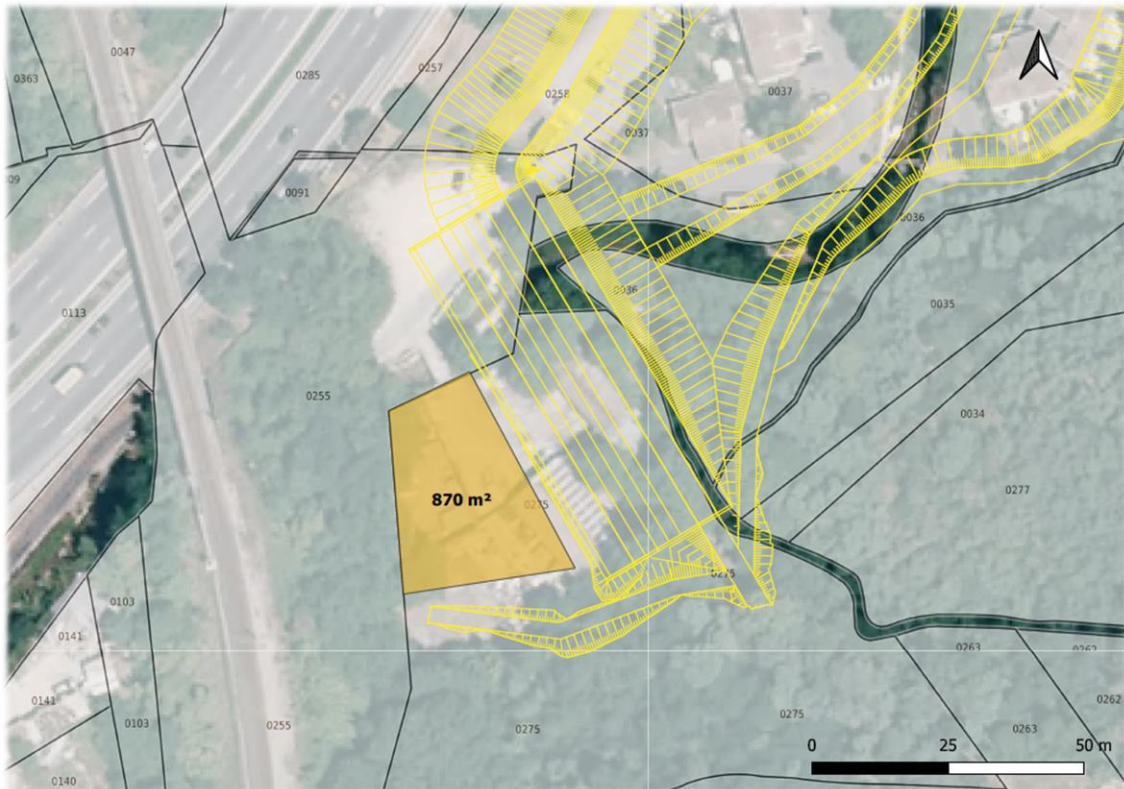


Figure 38 : Localisation d'une zone pressentie d'installations de chantier

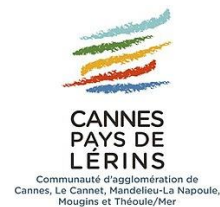
## 3.3 Grands principes de réalisation des travaux

Concernant les ouvrages en béton, plusieurs grands principes de réalisation sont présentés ci-dessous :

- Pour les enrochements bétonnés présents dans la section déversante, pour le confortement du talus autoroutier et l'aménagement de la base du talus en rive gauche, le béton sera coulé en lieu et place. Une gestion des laitances sera mise en place grâce à un système de bâche avec un point bas et un pompage des eaux par les camions toupies ou via un système de décantation/filtration et rejet des eaux claires vers la Grande Frayère ;
- Le mur en béton armé en tête d'ouvrage sera soit réalisé en amont en préfabriqué et ramené par camion sur le chantier, soit préfabriqué sur le chantier si la livraison par les camions hors gabarit du pont SNCF n'est pas envisageable ;
- Le pertuis de fond sera soit préfabriqué, soit coulé en place. Dans le cas où il serait coulé en place, une gestion des laitances sera mise en place.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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



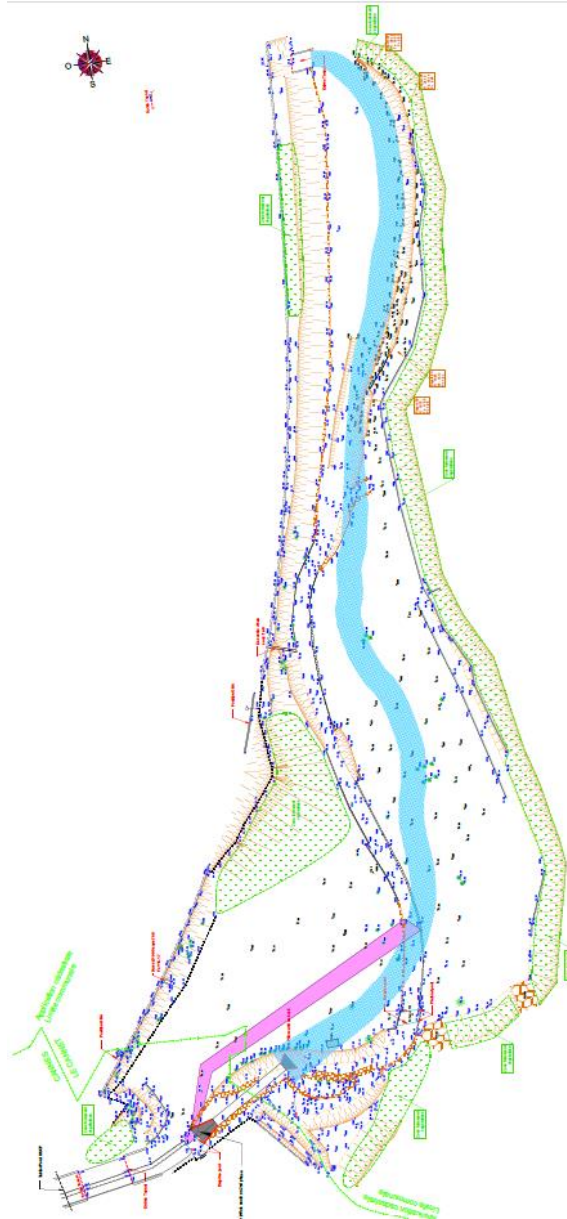
Il est à noter qu'en cas de réalisation de la préfabrication du mur sur place, l'aire de préfabrication sera positionnée en aval de l'ouvrage sur la zone d'installation de chantier. **Il n'est pas prévu l'installation d'une centrale à béton, plusieurs centrales à béton sont proches du chantier.**

Concernant la gestion des déblais/remblais, les remblais réutilisés seront stockés sur place. Les zones de stockage seront étudiées pour être les moins impactantes possibles en cas de crue. Les déblais à évacuer seront stockés de manière provisoire et évacués au fur et à mesure de l'avancée du chantier par des camions de terrassement de type 8x4.

Concernant le dévoiement temporaire de la Grande Frayère en première phase de travaux, il est prévu un dévoiement sur une longueur de 120 m. Tout d'abord, les eaux de la Grande Frayère seront renvoyées vers un des deux cadres existants (sous la voirie d'accès au site).

Ce dévoiement permettra de réaliser le pertuis de fond, une fois celui-ci réalisé, la Grande Frayère sera dévoyée vers son lit mineur. La figure suivante présente le pertuis à construire, le cours d'eau remodelé (en bleu) ainsi que le dévoiement envisagé (en rose).

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



**Figure 39 : Devoisement de la Grande Frayère envisagé pour la réalisation du pertuis**

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

## 4. PLANNING DES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés selon l'ordre suivant :

- Réalisation des travaux de dévoiement/prolongement des réseaux maintenus,
- Défrichage, déboisement de l'emprise des terrassements,
- Réalisation des travaux de terrassement dans la retenue entre le passage sous l'autoroute A8 et l'ouvrage de franchissement de la SNCF avec une mise en stock des déblais réutilisables : décapage et évacuation des matériaux des plateformes en remblai, déblai jusqu'à la cote de fond du bassin avec mise en stock des matériaux réutilisables, terrassement du nouveau lit mineur de la Grande Frayère,
- Dévoiement de la Grande Frayère pendant la construction du pertuis de fuite du barrage,
- Réalisation de l'aménagement des talus de l'A8 à l'avancement des déblais de fond de bassin,
- Réalisation de l'ouvrage de retenue et des différentes pistes d'accès pour les besoins en exploitation.

**La durée prévisionnelle des travaux est estimée à ce stade à 14 mois**, décomposée de la manière suivante :

- Période de préparation des travaux : 2 mois
- Travaux préparatoires (dévoiements des réseaux, déboisement, ...) : 2 mois
- Terrassements jusqu'à la cote de fond et du nouveau lit mineur : 3 mois
- Aménagement des talus de l'A8 : 3 mois
- Réalisation de l'ouvrage de retenue : 3 mois
- Remise en état et repli de chantier : 1 mois

## 5. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU PROJET

Les travaux qui seront réalisés afin de construire un ouvrage de ralentissement de la dynamique de crues au lit-dit de l'ancien hameau de Carimaï, entrent dans le champ d'application de plusieurs réglementations au titre du Code de l'Environnement. Elles sont présentées dans les paragraphes suivants.

### 5.1 Evaluation environnementale

L'analyse du projet au regard des rubriques de l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement qui précise les projets devant faire l'objet d'une évaluation environnementale, de façon systématique ou après examen au cas par cas, en application du II de l'article L.122-1, est présentée dans le tableau suivant.

**Tableau 3. Position du projet vis-à-vis de l'évaluation environnementale**

Catégories de projet	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Position du projet et procédure requise
<b>10. Canalisation et régularisation des cours d'eau.</b>		<p>Ouvrages de canalisation, de reprofilage et de régularisation des cours d'eau s'ils entraînent une artificialisation du milieu sous les conditions de respecter les critères et seuils suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-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 sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m ;</li> <li>-consolidation ou protection des berges, par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur supérieure ou égale à 200 m ;</li> <li>-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 pour la destruction de plus de 200 m<sup>2</sup> de frayères ;</li> <li>-installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à la dérivation d'un cours d'eau sur une longueur supérieure ou égale à 100 m.</li> </ul>	<p>Le profil en long et le profil en travers de la Grande Frayère seront modifiés par la mise en œuvre du bassin. La longueur de la modification est estimée à près de 600 m.</p> <p>Par ailleurs, le cours d'eau sera dévoyé provisoirement sur une longueur de 120 m durant la construction du pertuis de fond.</p> <p><b>→ Examen au cas par cas</b></p>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Catégories de projet	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Position du projet et procédure requise
<b>21. Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker.</b>	Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker de manière durable lorsque le nouveau volume d'eau ou un volume supplémentaire d'eau à retenir ou à stocker est supérieur ou égal à 1 million de m <sup>3</sup> ou lorsque la hauteur au-dessus du terrain naturel est supérieure ou égale à 20 mètres.	Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker de manière durable non mentionnés à la colonne précédente : a) Barrages de classes B et C pour lesquels le nouveau volume d'eau ou un volume supplémentaire d'eau à retenir ou à stocker est inférieur à 1 million de m <sup>3</sup> . b) Plans d'eau permanents dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha pour lesquels le nouveau volume d'eau ou un volume supplémentaire d'eau à retenir ou à stocker est inférieur à 1 million de m <sup>3</sup> . c) Réservoirs de stockage d'eau " sur tour " (château d'eau) d'une capacité égale ou supérieure à 1 000 m <sup>3</sup> . d) Installations et ouvrages destinés à retenir les eaux ou à les stocker, constituant un obstacle à la continuité écologique ou à l'écoulement des crues, 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 du barrage ou de l'installation. e) Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions tels que les systèmes d'endiguement au sens de l'article R.562-13 du Code de l'Environnement. f) Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions tels que les aménagements hydrauliques au sens de l'article R.562-18 du Code de l'Environnement.	Le bassin projeté constitue un aménagement hydraulique avec un barrage de classe C. Il a pour but de retenir les eaux provisoirement et de diminuer l'exposition du territoire au risque d'inondation, le volume global maximal pouvant être stocké est de 70 000 m <sup>3</sup> . → <b>Cas par cas</b>
<b>47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols.</b>	a) Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares.	a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.	Le site prévu comprend des zones boisées et la surface à défricher sera supérieure à 0.5 ha. → <b>Cas par cas</b>

**Ainsi, selon l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, entre dans le champ d'application de la procédure d'examen au cas par cas. Celui-ci a été déposé le 26/04/2023 à l'Autorité Environnementale.**

**D'après la décision n°AE-F09323P0130 portant sur l'examen au cas par cas paru le 05/07/2023, une étude d'impact est requise dans le cadre du projet de la création d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit de l'ancien hameau de Carimaï.**

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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



## 5.2 Loi sur l'Eau et les Milieux aquatiques

Le projet entre dans le champ d'application de la nomenclature « Eau » pour les rubriques suivantes (article L.214-1 du Code de l'Environnement) :

**Tableau 4 : Rubriques de la nomenclature IOTA à retenir pour le projet**

Rubriques de la nomenclature	Position du projet et procédure requise
<p><b>1.1.1.0</b> 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).</p>	<p>D'après les premiers retours des investigations géotechniques, les eaux de la nappe se situent à une profondeur de 3 m sous le terrain naturel. Les travaux de terrassement seront privilégiés en fin de période sèche (septembre) pour respecter le calendrier écologique.</p> <p>Dans le cas où les eaux de la nappe sont rencontrées, un pompage sera effectué.</p>
<p><b>1.2.1.0.</b> A 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 :</p> <p>1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m<sup>3</sup>/h 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) ;</p> <p>2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m<sup>3</sup>/h 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).</p>	<p>Les eaux issues des fouilles seront pompées et envoyées vers des bassins de décantation et filtration avant rejet en dans la Grande Frayère en aval.</p> <p>Concernant la dérivation de la Grande Frayère pour la mise en place du pertuis de fond, le maintien de la continuité hydraulique sera assuré de manière gravitaire.</p> <p>→ <b>Non concerné</b></p>
<p><b>2.2.1.0.</b> Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets mentionnés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages mentionnés à la rubrique 2.1.1.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant supérieure à 2 000 m<sup>3</sup>/j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).</p>	<p>Les eaux pompées pour travailler à sec dans le cours d'eau proviendront des fouilles. Elles seront rejetées après décantation et filtration en aval dans la Grande Frayère. Le régime des eaux ne sera pas modifié et le flux de pollution sera le même que le cours d'eau.</p>
<p><b>2.2.3.0.</b> 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).</p>	<p>→ <b>Non concerné</b></p>
<p><b>3.1.1.0.</b> Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :</p> <p>1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A)</p> <p>2° Un obstacle à la continuité écologique :</p> <p>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) ;</p> <p>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)</p>	<p>L'objectif même du projet est de créer une zone de rétention en cas de crue pour diminuer le volume d'eau s'écoulant vers l'aval, volume qui participe à l'inondation du secteur Bocca sur la commune de Cannes où les enjeux sont importants. En ce sens il constitue un obstacle à l'écoulement des crues. Le barrage écrêteur de crues en travers du lit mineur comprend un pertuis permettant de maintenir les écoulements jusqu'à la crue décennale. Ainsi, il n'entraîne pas de différence de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval pour le débit moyen annuel. Il n'entre pas dans les catégories d'ouvrage constituant un obstacle à la continuité écologique au sens de la rubrique 3.1.1.0.</p>

Sous-traitants :



**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**

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

Rubriques de la nomenclature	Position du projet et procédure requise
	De même, le passage à gué n'entrave ni l'écoulement des crues, ni les continuités écologiques. En effet, le haut du radier béton du passage à gué est à la même altimétrie que le fil d'eau du lit de la Grande Frayère. → <b>Non concerné</b>
<b>3.1.2.0</b> Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à la modification du profil en long ou du 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 profil en long et le profil en travers de la Grande Frayère seront modifiés par la mise en œuvre du bassin. La longueur de la modification est estimée à près de 600 m. Par ailleurs, le cours d'eau sera dévié provisoirement sur une longueur de 120 m durant la construction du puits de fond. → <b>Autorisation</b>
<b>3.1.4.0.</b> 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).	Au droit du bassin, il est prévu le déplacement et la recalibrage du lit mineur de la Grande Frayère. L'aménagement des berges du lit nouvellement créé privilégie l'utilisation de techniques végétales, néanmoins en aval du barrage écrêteur de crues il est prévu la mise en œuvre d'encrochements sur un linéaire de l'ordre de 20 m ainsi que sur 35 m au niveau de l'étranglement topographique. → <b>Déclaration</b>
<b>3.1.5.0</b> Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, conduisant à la destruction de frayères, de zones de croissance ou de zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, conduisant à la destruction de frayères de brochet : 1° Destruction de plus de 200 m <sup>2</sup> de frayères (A) ; 2° Dans les autres cas (D).	D'après les inventaires réalisés par Biotope en 2022, les surfaces favorables pour la frayère sont très faibles. Néanmoins, le projet engendrera des déblais sur toute la zone et donc la destruction de l'ensemble du cours d'eau actuel. → <b>Autorisation</b>
<b>3.3.1.0.</b> 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).	Une dégradation de 0.17 ha de zones humides (critère habitat) est à prévoir à court termes. Pour rappel, les massifs de Cannes de Provence ne sont pas retenus dans les zones humides identifiées sur critère habitats. L'aménagement paysager du site, la désanthropisation de la zone d'étude et le circuit du nouveau lit de la Frayère permettront Par la suite, la nature même du projet et la réhabilitation écologique post-travaux permettront à cet habitat de se reformer. → <b>Déclaration</b>
<b>3.2.5.0.</b> Barrage de retenue et ouvrages assimilés relevant des critères de classement prévus par l'article R. 214-112 (A).	Le barrage sera de <b>classe C</b> au sens de l'article R214-112 du code de l'environnement, au regard de la présence des enjeux en aval. → <b>Autorisation</b>
<b>3.2.6.0.</b> 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).	Le bassin projeté constitue un aménagement hydraulique avec un barrage de classe C. Il a pour but de retenir les eaux provisoirement et de diminuer l'exposition du territoire au risque d'inondation, il est donc classé comme <b>aménagement hydraulique</b> au sens de l'article R.562-18 du code de l'environnement. Le volume

Sous-traitants :

Rubriques de la nomenclature	Position du projet et procédure requise
	global maximal pouvant être stocké sera supérieur à 70 000 m <sup>3</sup> . → <b>Autorisation</b>

→ Le projet est donc soumis à Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau.

### 5.3 Autorisation environnementale

Le projet étant soumis à autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants et R122-2 du Code de l'Environnement, **il entre dans le champ de l'Autorisation Environnementale.**

Le cas échéant, d'autres demandes d'autorisation y sont associées, notamment :

- Sites classés

Le projet n'est pas concerné pas le périmètre d'un site classé.

- Autorisation de défrichement

Le projet nécessitera un défrichement. Par conséquent, le projet est concerné par une autorisation de défrichement au titre du code L.341-3 du Code Forestier.

- Réserve nationale

Le projet se situe en dehors de toute réserve naturelle. Il ne nécessite donc pas l'obtention d'une autorisation à ce titre.

- Demande de dérogation au régime de protection des espèces

Des inventaires faune-flore ont été réalisés dans le cadre du projet par Biotope en 2021-2022 et en 2024. Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour un certain nombre d'habitats, d'espèces, groupes d'espèces et/ou habitats d'espèces, en phase travaux. Parmi les espèces concernées par une perte de biodiversité, 8 sont protégées et seront traitées dans le cadre d'un dossier de demande de dérogation à la protection des espèces :

- Consoude bulbeuse ;
- Alpiste aquatique ;
- Narcisse à bouquet ;
- Grillon des jonchères ;
- Pipistrelle pygmée ;
- Pipistrelle de Nathusius ;
- Murin de Daubenton.

**Le projet est concerné par une demande de dérogation aux espèces protégées.**

Enfin, le projet n'est pas concerné par les autres procédures pouvant être portées par la demande d'autorisation environnementale : autorisation d'émissions de gaz à effet de serre, agrément OGM, agrément déchets, production d'électricité.

## 5.4 Evaluation des incidences Natura 2000

Conformément à l'article L.414-4 du Code de l'Environnement, « les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations », « lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée Évaluation des incidences Natura 2000 ».

Le projet étant soumis à autorisation au titre du Code de l'Environnement et à étude d'impact, il doit faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000. Cette évaluation a été réalisée par Biotope et elle est jointe en intégralité en Annexe 3 de la PJ n°4c.

## 5.5 Synthèse

En conclusion, le projet entre dans le champ d'application de l'**Autorisation Environnementale** et intègre :

- Un volet **Loi sur l'Eau** (le projet étant soumis à Autorisation), comprenant :
  - Une **étude d'impact, objet du présent document**, telle que prescrite suite à l'examen au cas par cas,
  - Une étude de danger vis-à-vis de la rubrique 3.2.6.0.,
- Un volet **Natura 2000**, sous forme d'évaluation simplifiée.
- Un volet **autorisation de défrichage** ;
- Un volet **dérogation à la destruction d'espèces protégées**.

# Partie II : Analyse des solutions de substitution envisagées

## **1. CHOIX DE LA CONSTRUCTION D'UN OUVRAGE DE RALENTISSEMENT DES CRUES SUR LE LIEU-DIT DE CARIMAÏ**

Le PAPI de Cannes Pays de Lérins qui prévoit ainsi la mise en place de 47 actions sur la période 2021-2026, s'inscrit pleinement dans la stratégie locale de gestion des risques inondations (SLGRI) du TRI de Nice – Cannes – Mandelieu-la Napoule approuvée par le Préfet et dont une des mesures est de favoriser le ralentissement dynamique des écoulements. En effet, deux des axes principaux du PAPI sont la réalisation d'ouvrages de ralentissement des écoulements (Axe VI) et la gestion des ouvrages de protection hydraulique (axe VII). C'est donc dans ce contexte que s'inscrit la construction de l'ouvrage de ralentissement dynamique des crues au lieu-dit de l'ancien hameau de Carimaï.

Les études préliminaires à l'élaboration du PAPI Cannes Lérins ont débuté en 2017 et ont permis de :

- Créer une dynamique de gestion durable à l'échelle de la communauté d'agglomération associant tous les maîtres d'ouvrage existants et à venir dans une gouvernance partagée ;
- Agir sans délai en mettant de suite en œuvre un plan territorial de réactivité aux événements sur tous les volets organisationnels : vigilance, alerte, gestion de crise, plans de sécurité et sensibilisation pour des comportements adaptés ;
- Développer la connaissance des aléas permettant d'éclairer les décisions et de définir un plan réaliste d'aménagement et de gestion des cours d'eau et des vallons pour réduire les débordements et le ruissellement de manière tenable dans le temps ;
- Concevoir une stratégie de réduction de la vulnérabilité des enjeux installés, intégrée dans les politiques d'aménagement du territoire, à court, moyen et long terme.

Dans le cas particulier du bassin versant de la Frayère, la configuration du bassin favorise une montée des crues extrêmes rapide et violente appelées « crues éclair » aptes à surprendre la population avec des temps de montée inférieurs à 1 heure. Les acteurs locaux s'accordent donc à valider 4 grands types d'actions face à cette caractéristique :

- Mettre en place un système d'alerte et si possible de prévision afin d'anticiper l'effet de surprise et d'alerter les populations concernées le plus rapidement possible,
- Sensibiliser la population afin de faciliter les réactions rapides en situation de crise,
- Ralentir les crues par des zones d'expansion, des ouvrages de ralentissement dynamique et la maîtrise des ruissellements urbains,
- Définir une stratégie de développement urbain en prenant compte du risque inondation.

Comme toujours lors de telles approches globales, l'antagonisme entre solution globale et solution locale est un sujet délicat qui doit être expliqué, discuté afin de trouver un consensus et des solutions réalistes et efficaces en regard des objectifs recherchés. Ces étapes sont celles qui soulèvent le plus d'enjeux et d'intérêts divergents (protection, environnement, paysage, économie, foncier, etc...).

Pour les aménagements physiques de protection, la stratégie retenue propose des variantes de projets. Afin de statuer et de retenir les projets les plus cohérents et économiquement justifiés, les effets hydrauliques des aménagements ont été modélisés, et ont alimenté une analyse coûts-bénéfice (ACB).

Par ailleurs, une analyse coût /bénéfice (ACB) et multicritères ont été réalisées dans le cadre de la labellisation du PAPI complet Cannes Lérins.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Les ACB et analyses multicritères constituent des outils d'aide à la décision pour apprécier la pertinence économique des projets d'aménagements. Elles évaluent les dommages potentiellement évités grâce à un projet, en estimant les dommages pour la situation de référence (sans le projet) et les dommages en situations aménagées.

Ainsi, ces études ont pu démontrer que les aménagements prévus (ouvrages de Carimaï, travaux sur la petite frayère et sur la frayère aval) sont bénéfiques et rentables. En outre, pour 1€ investi dans les aménagements, 2,6€ de dommages sont évités.

Le choix du site de l'ancien lotissement du Carimaï, détruit lors des inondations de 2015 et exproprié via le fonds Barnier, permet également d'optimiser l'usage d'une zone déjà sinistrée, tout en évitant de nouvelles emprises sur des terrains non impactés. Malgré les contraintes géographiques et techniques (remblais, ouvrages de l'autoroute A8, voie SNCF, pentes de collines et affleurements rocheux), le projet s'intègre dans une démarche de prévention durable, répondant aux exigences de sécurité publique et d'aménagement du territoire.

## 2. LE PROGRAMME D'AMENAGEMENT INITIAL

Le programme d'aménagement initial a été défini dans le PAPI Cannes-Lérins 2021-2026 et plus précisément dans l'axe 6 : Ralentissement des écoulements. La fiche action 6-3 « Travaux d'aménagement d'un ouvrage de rétention au lieu-dit Carimaï » présentait de manière détaillée les objectifs de l'aménagement et décrivait les aménagements techniques à réaliser.

Axe 6 - Ralentissement des écoulements				
Action	MOA	Définition	Coût k€ PAPI1 Plan à 20 ans	
6-3	Bassin du Carimaï	CACPL	Ouvrage de ralentissement dynamique sur la Grande Frayère 60 000 m <sup>3</sup>	5 275

Cette fiche prévoyait la création d'un bassin de rétention d'un volume de stockage de 54 000 m<sup>3</sup> avec un merlon de ceinture décollé du remblai ESCOTA (bande de 4m laissée libre en pied). Cette création engendrait un volume de décaissement de 29 000 m<sup>3</sup> (1).

Par ailleurs l'ouvrage comportait un pertuis de fond composé d'un cadre béton de 4 m de large et équipé de batardeaux permettant de régler la hauteur d'ouverture afin d'optimiser le débit de fuite après retour d'expérience (2).

Le barrage écrêteur de crue prévu était doté d'une pente de 3H/1V sur le parement aval pour une largeur en crête de 4m. Le parement amont était doté d'une pente de 2H/1V (3). Le coursier était composé de marches béton permettant de dissiper l'énergie de l'écoulement en cas de surverse. La hauteur du remblai par rapport au TN était de 6.5 m. La surverse était située à 5 m de haut permettant de déverser sur une largeur de 90 m (4). Enfin, un confortement du talus au droit de l'autoroute était prévu (5).

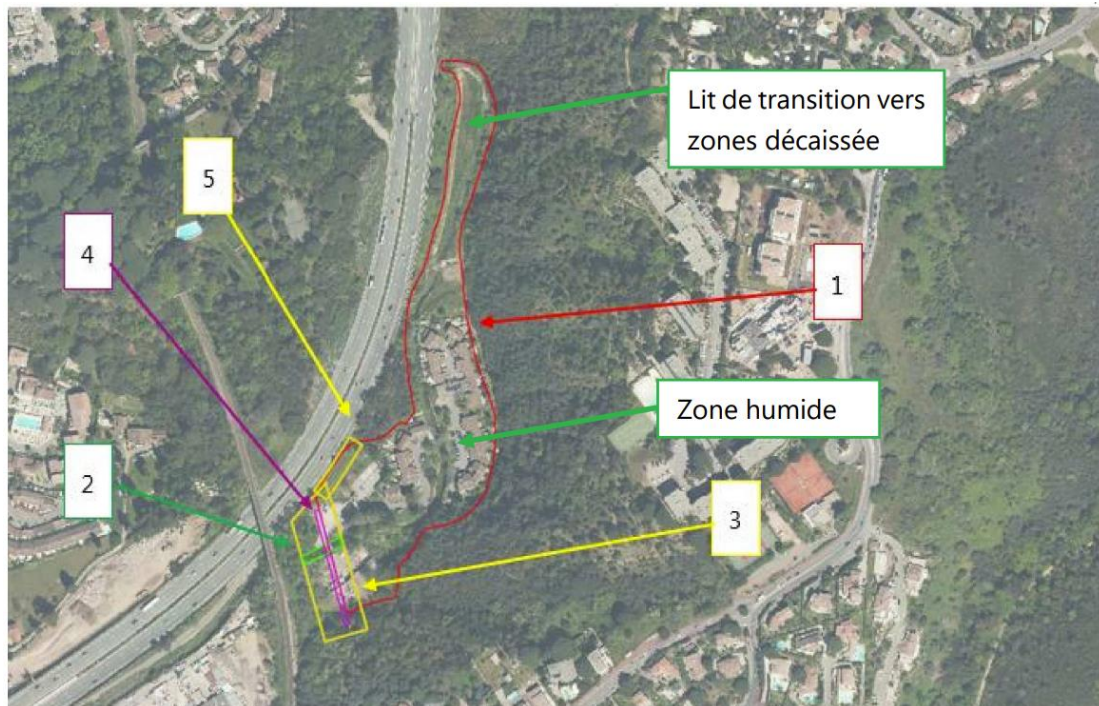


Figure 40 : Programme initial (Source : Fiche action 6-3 du PAPI Cannes-Lérins 2021-2026)

Cette fiche prévoyait également une revalorisation écologique et paysagère comprenant :

- L'évacuation des résidus encore présents de l'ancienne occupation urbaine ;
- Le modelage du terrain de façon à favoriser la diversité des milieux, en privilégiant les milieux humides.
- Le tracé d'un nouveau lit de la Frayère adapté à la modification du profil en long imposé par le décaissement de 1,5 m en moyenne :
  - Transition avec le lit amont ménagé par un tronçon à forte pente (3% sur 50 m) rattrapant le dénivelé en assurant le maintien de la continuité écologique ;
  - Tracé d'un lit mineur dans le bassin pour éviter un étalement excessif de la lame d'eau à l'étiage ;
  - Aménagement de terrasses très submersibles et de dépressions pouvant même descendre au-dessous du lit d'étiage pour favoriser l'apparition de milieux humides diversifiés ;
  - Revégétalisation avec des plantes locales adaptées, et notamment introduction de la Consoude bulbeuse ;
  - Plantation arborée en lisière du bassin.

### 3. ÉVOLUTION DU PROGRAMME

Le programme tel que défini dans le PAPI a été amené à évoluer au cours de la conception du projet. Des échanges ont ainsi eu lieu entre 2022 et 2023 pour justifier et acter les modifications apportées.

En effet dans le dossier d'étude préliminaire/diagnostic plusieurs crête de digue ont été étudiées afin d'optimiser le volume de stockage :

- Une cote de stockage avant déversement à 19.5 m NGF et une côte de crête de digue de 20.5 m NGF permettant un volume de 54 000 m<sup>3</sup> ;

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

- Une cote de stockage avant déversement à 20.5 m NGF et une côte de crête de digue de 22 m NGF permettant un volume de 70 000 m<sup>3</sup>.

Le tableau suivant présente une synthèse des deux scénarios étudiés :

**Tableau 5 : Synthèse scénarios**

	N digue	N déversoir	Débit sortie du bassin (Q <sub>100</sub> )	Déblais / Remblais (x 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )
<b>S1 – V = 54 000 m<sup>3</sup></b> (scénario PAPI)	N ≈ 21 m NGF	N = 19.5 m NGF	Q = 22.9 m <sup>3</sup> /s (débit PAPI)	D=35 / R=9
<b>S2 – V = 70 000 m<sup>3</sup></b>	N = 22 m NGF	N = 20.5 m NGF	Q = 24.2 m <sup>3</sup> /s (+1.3 m <sup>3</sup> /s)	D=29 / R= 19

Le scénario 2 a été retenu en raison de sa plus grande capacité de stockage, du débit de sortie du bassin pour la Q100 supérieure au scénario 1 et du meilleur équilibre déblais/remblais.

Par ailleurs, concernant le dimensionnement du coursier en marche d'escalier, deux agencements ont été étudiés :

- 1/ 4 marches de 1 m de haut ;
- 2/ 7 marches de 0.57 m de haut.

Les résultats selon les hauteurs des marches sont présentés dans les Tableau 6 et Tableau 7 ci-dessous.

**Tableau 6 : Résultats pour la configuration [1]**

		Occurrences	Q100	Q1000	Q2015	
Débit	m <sup>3</sup> /s		<b>37</b>	<b>75</b>	<b>120</b>	<b>140</b>
Largeur du déversoir	m		70	70	70	70
débit linéique	m <sup>3</sup> /s/m		0.53	1.07	1.71	2.00
Hauteur dans la retenue (seuil - Bazin)	m		0.46	0.73	1.00	1.11
Hauteur critique	m		0.31	0.49	0.67	0.74
Vitesse seuil	m/s		1.73	2.19	2.56	2.70
Hauteur de chute	m		4.00	4.00	4.00	4.00
Nombre de marche	-		4	4	4	4
Hauteur d'une marche	m		1.00	1.00	1.00	1.00
Type d'écoulement sur les marches (en fonction de la pente)	V/H	1/3	nappe flow	nappe flow	nappe flow	nappe flow
	V/H	1/2	nappe flow	nappe flow	nappe flow	transition
	V/H	1	nappe flow	nappe flow	transition	transition
	V/H	1/3	nappe flow	transition	transition	transition
Charge non-dissipée (en fonction de la pente)	m	1/3	0.00	0.00	0.00	0.00
	m	1/2	0.00	0.00	0.00	0.11

Sous-traitants :

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**

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

	m	1	0.00	0.00	0.25	0.42
	m	1/3	0.00	0.00	0.25	0.42
Longueur - Bassin de dissipation (en fonction de la pente)	m	1/3	3	5	7	8
	m	1/2	3	5	7	8
	m	1	3	5	8	8
Profondeur - Bassin de dissipation (en fonction de la pente)	m	1/3	0.0	0.1	0.1	0.2
	m	1/2	0.0	0.1	0.2	0.2
	m	1	0.1	0.1	0.2	0.3

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**

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

**Tableau 7 : Résultats pour la configuration [2]**

Débit	m3/s		37	75	120	140
Largeur du déveroir	m		70	70	70	70
débit linéique	m3/s/ m		0.53	1.07	1.71	2.00
Hauteur dans la retenue (seuil – Bazin)	m		0.46	0.73	1.00	1.11
Hauteur critique	m		0.31	0.49	0.67	0.74
Vitesse seuil	m/s		1.73	2.19	2.56	2.70
Hauteur de chute	m		4.00	4.00	4.00	4.00
Nombre de marche	-		7	7	7	7
Hauteur d'une marche	m		0.57	0.57	0.57	0.57
Type d'écoulement sur les marches (en fonction de la pente)	-	1/3	nappe flow	transition	skimming flow	skimming flow
	-	1/2	nappe flow	transition	skimming flow	skimming flow
	-	1	transition	transition	skimming flow	skimming flow
	-	1 1/3	transition	skimming flow	skimming flow	skimming flow
Charge non-dissipée (en fonction de la pente)	m	1/3	0.00	0.00	0.17	0.31
	m	1/2	0.00	0.00	0.28	0.45
	m	1	0.00	0.18	0.57	0.75
	m	1 1/3	0.00	0.18	0.57	0.75
Longueur - Bassin de dissipation (en fonction de la pente)	m	1/3	3	5	7	8
	m	1/2	3	5	7	8
	m	1	3	5	8	8
Profondeur - Bassin de dissipation (en fonction de la pente)	m	1/3	0.0	0.1	0.1	0.2
	m	1/2	0.0	0.1	0.2	0.2
	m	1	0.1	0.1	0.2	0.3

D'après les résultats, la configuration [1] permet d'avoir un régime d'écoulement en nappe pour les débits entre Q100 et Q2015 pour des pentes de coursier de 2H/1V.

Tandis que la configuration [2] permet d'avoir un régime d'écoulement « skimming flow » pour la crue de dimensionnement Q2015 mais elle fait apparaître un régime de transition pour un débit type Q1000.

C'est la configuration [1] avec des marches de 1m de hauteur pour des pentes de 2H/1V qui a été choisie et qui est la plus pertinente hydrauliquement du fait de son régime d'écoulement en nappe établi qui permet une meilleure dissipation de l'énergie le long des marches.

L'intégralité du projet retenu est présentée dans le paragraphe 2 de la partie 1.

---

# Partie III : Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet

Conformément au 3° de l'article R.122-5, le tableau suivant permet de dresser « Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Tableau 8. Analyse des évolutions probables de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet et sans mise en œuvre du projet

Thématique	Scénario de référence	Evolution en cas de mise en œuvre du projet	Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet
Climat et vulnérabilité au changement climatique	Le climat sur les communes de Cannes et du Cannet est de type méditerranéen, avec des étés chauds et secs et des hivers plutôt doux et ensoleillés. Les pluies, parfois brutales sous forme orageuse, sont fréquentes au printemps et à l'automne. La zone d'étude est sous l'influence du mistral et du vent marin.	De par sa nature le projet ne contribuera pas au changement climatique. Par ailleurs, les aménagements prévus et notamment l'ouvrage de ralentissement des crues, permettront de préserver le quartier Bocca face à la vulnérabilité du changement climatique et notamment au risque inondation. Ces éléments sont détaillés dans la Partie V § 2.	Les effets du changement climatique pourraient à terme, conduire à une aggravation du risque inondation. Sans mise en œuvre du projet, les populations du quartier Bocca seront davantage exposées à ce risque accru du fait des effets du changement climatique.
Sols et sous-sols	L'ancien hameau de Carimaï se situe sur des alluvions récentes de fonds de vallées. La campagne de reconnaissance au droit du site a permis de mettre en évidence une superposition de 4 couches. Le secteur d'étude n'est pas concerné par la présence de sols pollués, ni par celle d'anciens sites industriels malgré la présence d'activité de stockage sur le site.	Le projet va engendrer des terrassements (déblais et remblais) et des modifications topographiques liées à la création de l'ouvrage de ralentissement des crues et du reprofilage de la rivière de la Grande Frayère.	Les effets du changement climatique pourraient accentuer les phénomènes érosifs et donc modifier localement la topographie du site.
Masses d'eau souterraine	D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, le site d'étude repose sur les masses d'eaux « Socle des massifs de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères » et FRDG386 « Alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes ». La profondeur de la nappe est évaluée à 3 m sous le terrain naturel d'après les investigations réalisées par FONDASOL. Concernant la masse d'eau Socle des massifs de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères (FRDG609), le bon état quantitatif et chimique a été atteint en 2015. Concernant la masse d'eau « Alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes » (FRDG386), l'atteinte du bon état quantitatif a été repoussée à 2027 tandis que le bon état chimique a été atteint en 2015. La masse d'eau FRDG386 possède un intérêt écologique et économique majeur pour les prélèvements d'eau. Le projet n'est pas situé en zone de répartition des eaux et aucun captage AEP n'a été référencé dans un à proximité de l'emprise du projet. La masse d'eau FRDG609 ne représente aucun intérêt écologique ou économique particulier.	Le projet de par sa nature n'engendrera pas de prélèvements ni de rejets. En outre, compte tenu des dispositifs de prévention des pollutions prévus en phase chantier, le projet ne sera pas de nature à influencer sur la qualité des eaux souterraines.	Sans réalisation du projet aucune évolution significative de la masse d'eau souterraine n'est pressentie.
Masse d'eau superficielle	D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, la Rivière la Grande Frayère (FRDR10085) traverse le site d'étude. L'échéance d'atteinte du bon état chimique est conservé en 2015 tandis que l'atteinte du bon potentiel écologique a été reportée à l'horizon 2027. Aucun usage d'alimentation en eau n'est recensé à l'exception de prélèvements ponctuels principalement destinés pour l'arrosage des jardins. La Grande Frayère n'est par ailleurs pas utilisée comme zone récréative au sein de l'emprise du projet.	Compte tenu des dispositifs de prévention des pollutions mis en œuvre en phase chantier, le projet ne sera pas de nature à influencer sur la qualité des eaux superficielles. Par ailleurs, afin de pallier au risque d'érosion des berges et des talus, il est prévu un aménagement paysager. Des incidences positives sont à prévoir sur la Grande Frayère durant la phase exploitation. En effet, la conception de l'ouvrage permettra un meilleur écoulement du cours d'eau en période de crue comme en période d'étiage.	Sans réalisation du projet, la masse d'eau superficielle est susceptible d'évoluer en raison des effets du changement climatique et de l'aggravation du risque inondation. En effet, le lit du cours d'eau pourra être altéré en cas de crue. Concernant le risque sur la qualité de la masse d'eau, aucune évolution significative n'est à prévoir. Les incidences seront identiques à la situation actuelle et liées à la présence de l'autoroute et à la descente pluviale de celle-ci vers la Grande Frayère.
Habitats naturels terrestre	Située au sein d'une matrice urbanisée, l'aire d'étude qui comprend le cours d'eau « La Grande Frayère », est principalement composée d'habitats dégradés et/ou peu naturels qui présentent peu d'enjeux. Les enjeux les plus forts se trouvent sur le linéaire du cours d'eau, avec les communautés humides de <i>Paspalum distichum</i> , et dans le boisement de Chênes verts, qui sont à prendre en compte dans le projet.	L'intégralité des 3,32 ha présents dans l'emprise du projet (emprise projet de l'ouvrage hydraulique, tampon de 3 m associé au défrichage, base chantier et habitats ne pouvant être préservés situés au sud de l'aire d'étude rapprochée) sera impactée et ce également après mise en œuvre des mesures de réduction et d'accompagnement. Parmi eux, 1,21 ha soit 36,45 % des habitats sont d'origine anthropique (carrière et un petit bosquet de cyprès) et présentent des enjeux identifiés comme faibles dans le diagnostic	Sans réalisation du projet, aucune intervention susceptible de modifier les habitats au droit du site n'a été identifiée.

Sous-traitants :

		<p>écologique. Le projet impacte la totalité des habitats identifiés sur l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Il est toutefois à noter que le site d'étude présente un intérêt écologique globalement faible en termes d'habitats. Si de nombreux habitats présents sur l'aire d'étude seront impactés au sein de l'emprise projet, les travaux auront à terme des externalités positives en plus de son rôle d'ouvrage de rétention hydraulique : restitution de la Grande Frayère dans un meilleur état écologique qu'avant travaux, plantations et ensemencements de la zone avec différentes palettes végétales adaptées au contexte local...</p>	
Flore terrestre	<p>Les enjeux floristiques concernent principalement la Consoude bulbeuse, la Narcisse à Bouquet et l'Alpiste aquatique de part et d'autre de la Grande Frayère.</p> <p>Par ailleurs, 8 espèces végétales d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensées sur l'aire d'étude.</p>	<p>La Consoude bulbeuse a un niveau d'impact fort tandis que l'Alpiste aquatique et la Narcisse à Bouquet ont un niveau d'impact faible. Les mesures d'évitement et de réduction permettront de réduire l'impact résiduel, cependant celui-ci reste notable pour ses trois espèces.</p> <p>Le projet prévoit des mesures de compensation afin de restaurer la continuité écologique favorable à la Consoude bulbeuse et à la Narcisse à Bouquet, afin de dynamiser les populations de Consoudes bulbeuses sur des secteurs ciblés du bassin versant et afin de restaurer les habitats favorables à l'Alpiste aquatique.</p>	<p>Sans réalisation du projet, aucune évolution significative des espèces floristiques n'est pressentie. En revanche, la prolifération d'espèces d'origine exotique devrait se poursuivre.</p>
Zones humides	<p>D'après les différentes analyses (habitats, flore), 0,35 ha de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme caractéristiques de zone humide au titre de 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.</p> <p>Il est toutefois à noter qu'à la suite d'échanges avec la DREAL PACA en fin d'année 2023, il a été retenu de ne pas considérer le massif de Cannes de Provence comme habitat humide. Cet habitat est considéré comme une zone humide relictuelle, située sur des remblais ne permettant pas de définir l'habitat comme humide. Ainsi, ce sont 0,19 ha d'habitat de Cannes de Provence à soustraire aux 0,35 ha de l'aire d'étude rapprochée considérée comme zone humide sur critère habitat.</p> <p>0,17 ha de l'aire d'étude rapprochée sont ainsi considérés comme zone humide selon le critère habitat au titre de 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.</p>	<p>Le projet prévoit la destruction temporaire de 0,17 ha d'habitat humide favorables à l'alimentation et à l'hivernage par les terrassements et la requalification du lit de la Grande Frayère. L'impact durera le temps des travaux.</p> <p>Par la suite, la nature même du projet et la réhabilitation écologique post-travaux permettront à cet habitat de se reformer et d'être de nouveau favorable à ce cortège.</p>	<p>Sans réalisation du projet, aucune évolution significative des zones humides n'est pressentie.</p>
Faune terrestre	<p>Aucune espèce d'insectes parmi les 32 identifiés n'est protégée. Cependant le Grillon de Jonchère possède un enjeu très fort sur la zone d'étude.</p> <p>Seule une espèce d'amphibien a été contactée et son enjeu est nul. Les milieux et la qualité du cours d'eau ne sont pas favorables à la reproduction des amphibiens.</p> <p>6 espèces communes de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. La richesse herpétologique est due aux murets, aux enrochements et aux berges végétalisées.</p> <p>26 espèces d'oiseaux (18 espèces nicheuses, 8 espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 5 remarquables. L'aire d'étude constitue un enjeu globalement faible et localement moyen pour les oiseaux.</p> <p>Deux espèces sont considérées comme présentes : l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe. L'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible pour les mammifères terrestres.</p> <p>10 espèces de chiroptères sont présentes, parmi lesquelles huit espèces ont été contactées et deux sont considérées comme présentes. Un pont et un petit bâti constituent des gîtes anthropiques à enjeux faibles.</p>	<p>La mise en œuvre du projet aura des effets sur les insectes et les chiroptères malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction. En effet des impacts résiduels notables subsistent. Parmi les espèces concernées par une perte de biodiversité, 4 sont protégées et seront traitées dans le cadre d'un dossier de demande de dérogation à la protection des espèces.</p> <p>Ces éléments sont détaillés dans la Partie V § 6.</p>	<p>Sans réalisation du projet, aucune évolution significative des espèces faunistiques terrestres et aquatiques n'est pressentie.</p>
Faune aquatique	<p>Le Barbeau méridional a été contacté lors des inventaires et possède un enjeu fort. L'anguille d'Europe est considérée comme présente et possède un enjeu très fort. L'aire d'étude est assez altérée d'un point de vue morphologique notamment les berges et la ripisylve.</p>	<p>Préalablement à la phase travaux, le projet prévoit une pêche électrique de sauvegarde des individus Barbus meridionalis et d'Anguilla anguilla.</p> <p>La pêche électrique permettra de déplacer les espèces avant la mise à sec du cours d'eau. Cette portion de la Grande Frayère n'étant pas considérée comme un habitat de reproduction pour ces espèces, aucune destruction</p>	

Sous-traitants :

		<p>d'individu n'est attendue. Par ailleurs, une destruction temporaire du fond du lit de la Grande Frayère (~0,17 ha) par les terrassements (habitat de transit pour le Barbeau et l'Anguille) est prévue. L'impact durera le temps des travaux.</p> <p>Par la suite, la nature même du projet et la réhabilitation écologique post-travaux permettront à cet habitat de se reformer. Les travaux permettront un meilleur écoulement du cours d'eau et une revalorisation écologique et paysagère.</p>	
Occupation des sols	<p>Les premières habitations se situent à 150 m du projet. L'ancien hameau de Carimaï se situe sur du tissu urbain discontinu et de la forêt mélangée.</p>	<p>La réalisation du projet permettra de créer un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues de la Grande-Frayère. La réalisation de cet ouvrage constitue l'évolution la plus significative de l'occupation des sols.</p> <p>Le projet est situé à l'interface entre les zonages N (zones naturelles) et UKc (zone d'activité économique de Carimaï) du PLU de Cannes. Il respecte le règlement applicable à ces deux zones :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le projet est un ouvrage nécessaire pour l'intérêt collectif ;</li> <li>- Il permet la lutte contre le risque inondation.</li> </ul> <p>Concernant le RNU du Cannet, le projet respectera les enjeux environnementaux et paysagers. En effet, il est prévu une revalorisation écologique et paysagère du site ainsi qu'une renaturation de la Grande Frayère.</p>	<p>Sans réalisation du projet, il semble vraisemblable qu'aucune évolution significative de l'occupation des sols n'intervienne à court terme au sein de l'aire d'étude.</p>
Réseaux	<p>Différents réseaux sont présents sur l'emprise du projet, notamment le réseau ENEDIS et un poste de transformation, le réseau ORANGE, le réseau AEP de SUEZ Eau et le réseau d'eaux usées de VEOLIA.</p>	<p>Le projet induira la dépose et le dévoiement du réseau EU et la création d'un poste de refoulement.</p>	<p>Sans réalisation du projet, les réseaux resteront en place et à l'abandon.</p>
Patrimoine culturel et historique	<p>Le site prévu pour le projet n'interfère avec aucun périmètre de protection du patrimoine culturel, historique, paysager et archéologique.</p>	<p>La réalisation de l'ouvrage de ralentissement des crues aura une incidence positive sur l'évolution du contexte culturel et historique du secteur.</p> <p>En effet, elle induira une évolution des perceptions paysagères locales, en particulier pour la résidence des Pins Parasols.</p>	<p>Sans réalisation du projet, rien ne laisse présager une évolution du contexte culturel et historique du secteur.</p>
Paysage	<p>Le projet est inclus dans le site inscrit de la Bande côtière de Nice à Théoule. Il n'intercepte pas de site classé.</p>		<p>Sans réalisation du projet, aucune évolution significative du paysage n'est pressentie. Le terrain sera laissé à l'abandon.</p>
Risques naturels	<p>Les communes de Cannes et du Cannet sont couvertes par le PPR inondation approuvé le 15 octobre 2021. Le projet se situe en zone rouge d'interdiction stricte du PPRI dont le règlement stipule que les ouvrages de protection contre les crues sont autorisés.</p> <p>Aucun PPR n'est recensé sur les deux communes concernant le risque de mouvement de terrain.</p> <p>Le secteur d'étude est concerné par un niveau d'exposition au retrait-gonflement d'argile moyen.</p> <p>Les communes de Cannes et du Cannet et donc l'ensemble du site de l'aménagement de l'ouvrage, sont classés en zone de sismicité modérée (zone 3 sur 5).</p> <p>Le site du projet est concerné par le risque de feu de forêt. D'après le zonage des deux PPR, le site est concerné par les zonages rouge et bleu B1 et B1a autorisant le projet sans conditions.</p>	<p>Concernant le risque inondation, la création de l'ouvrage permettra de préserver la population face au risque inondation. Le dimensionnement de l'ouvrage a fait l'objet d'une étude hydraulique. Ainsi, le projet n'augmente pas la vulnérabilité du site et des tiers face aux risques d'inondation.</p> <p>Compte-tenu de la conception du projet et des mesures prises, le risque incendie ne sera pas aggravé et la création de l'ouvrage ne créera pas de nouveau risque.</p> <p>Concernant le risque de retrait-gonflement des argiles, il a été pris en compte dans les études de conception à l'appui des études géotechniques.</p>	<p>Sans réalisation du projet, aucune évolution significative des risques naturels n'est pressentie. Les populations continueront à être exposées au risque inondation. Par ailleurs, les effets du changement climatique pourraient à terme, conduire à une aggravation du risque inondation et du risque incendie.</p>
Risques technologiques	<p>Les communes de Cannes et du Cannet ne dispose pas de Plan de Prévention des Risques technologiques (PPRT). Le site n'est pas concerné par des ICPE soumise à Autorisation ou à Enregistrement ni aucun site BASOL ou BASIAS.</p> <p>Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) est présent sur les communes de Cannes et du Cannet notamment en raison de la présence de l'A8 et de la canalisation de transport de gaz naturel et qui n'intercepte pas l'emprise du projet.</p>	<p>Le projet ne modifiera pas la situation actuelle en matière de risques technologiques. En effet, celui-ci ne les aggravera pas et ne fera pas émerger de nouveaux risques sur le territoire (la gestion des EP de l'autoroute A8 est intégré à la conception du projet), notamment vis-à-vis de la canalisation de transport de gaz naturel qui n'est pas située dans la zone d'étude.</p>	<p>Sans réalisation du projet, aucune évolution significative relative aux risques technologiques n'est pressentie.</p>

---

# Partie IV : Etat initial du site et de son environnement

## 1. AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude sur laquelle se fonde l'analyse de l'état initial couvre bien évidemment la zone d'aménagement de l'ouvrage, mais également ses abords immédiats afin de tendre vers une étude environnementale exhaustive. Pour certains chapitres, notamment concernant le climat ou le milieu humain, le périmètre a été élargi afin d'englober les données existantes les plus proches à l'échelle du département et de tenir compte du contexte général dans lequel s'insère l'opération. Concernant plus spécifiquement les milieux naturels, différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise.

**Tableau 9. Aires d'étude du projet**

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
<p><b>Aire d'étude rapprochée</b> Elle intègre l'emprise initiale du projet.</p>	<p>Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet.</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Un inventaire des espèces animales et végétales ;</li> <li>○ Une cartographie des habitats ;</li> <li>○ Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ;</li> <li>○ Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires.</li> </ul> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain. Elle correspond à une surface de 3,75 ha.</p>
<p><b>Aire d'étude éloignée</b> (région naturelle d'implantation du projet) Elle intègre l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>Aire d'étude de la région naturelle dans laquelle s'insère la zone de travaux. Sur celle-ci, une analyse de la fonctionnalité écologique du site d'implantation est réalisée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation.</li> <li>○ L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</li> </ul> <p>L'aire d'étude éloignée correspond à un tampon de 3 km autour de l'aire d'étude rapprochée et couvre une surface de 3 104 ha. Les travaux d'aménagement s'insèrent dans un contexte urbain à péri-urbain, enclavé au sein de trames urbaines. Aucune interaction écologique n'est envisagée au-delà de 3 km des travaux.</p>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

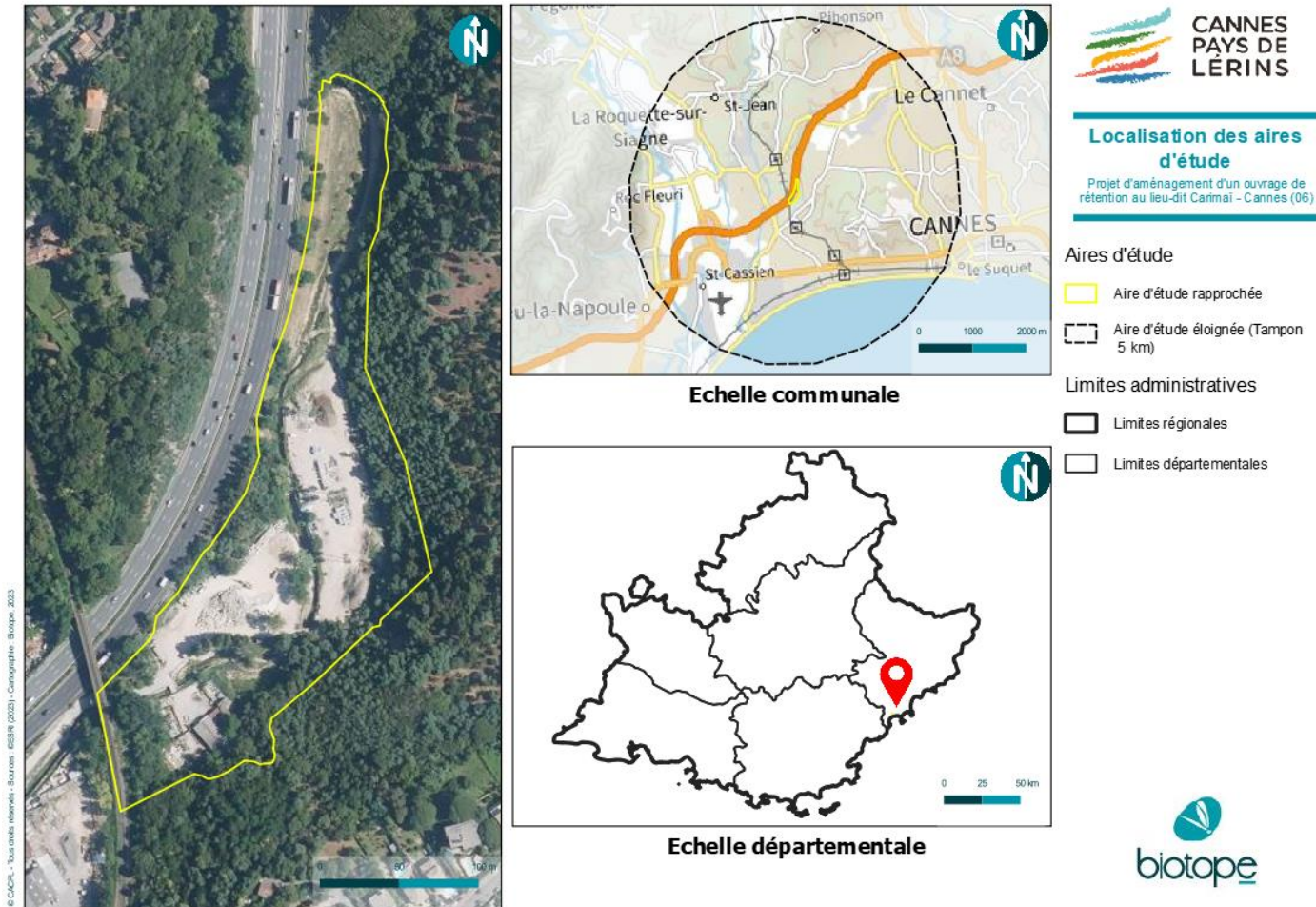


Figure 41: Localisation des aires d'étude (Source : BIOTOPE)

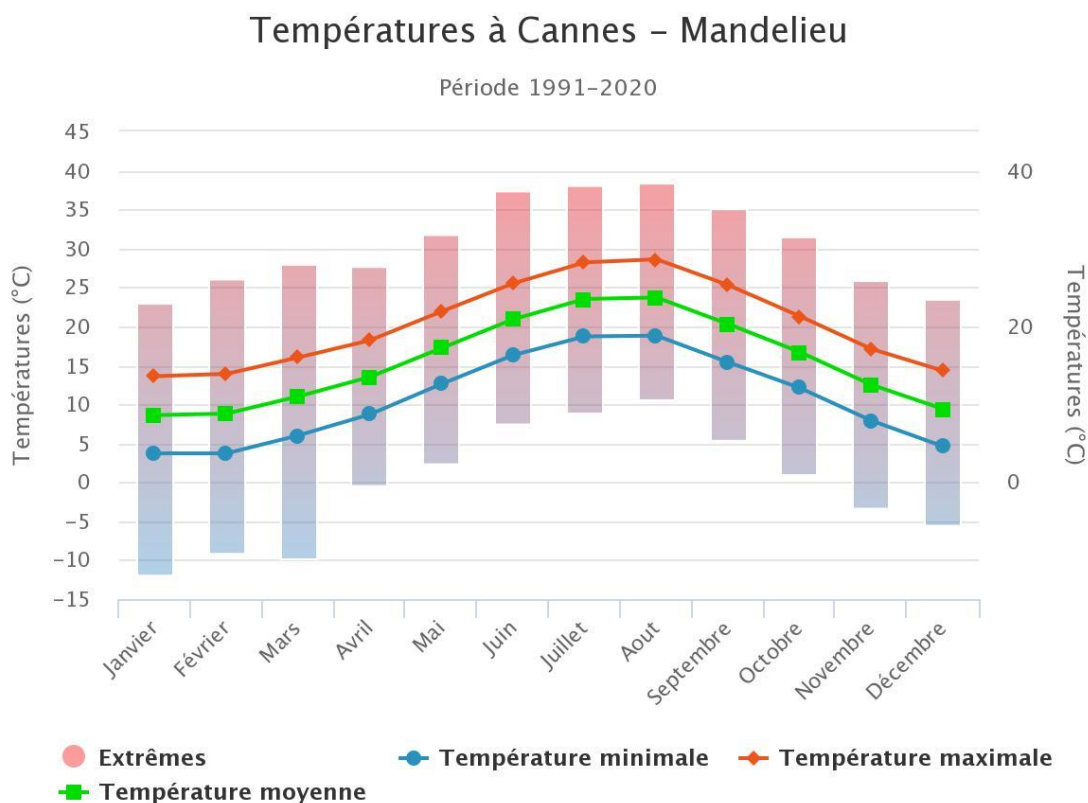
## 2. MILIEU PHYSIQUE

### 2.1 Climat

Le climat des communes de Cannes et du Cannet est de type méditerranéen. Les étés sont très chauds et secs, les hivers sont doux, ensoleillés et venteux et des pluies violentes se produisent au printemps et à l'automne.

#### 2.1.1 Les températures

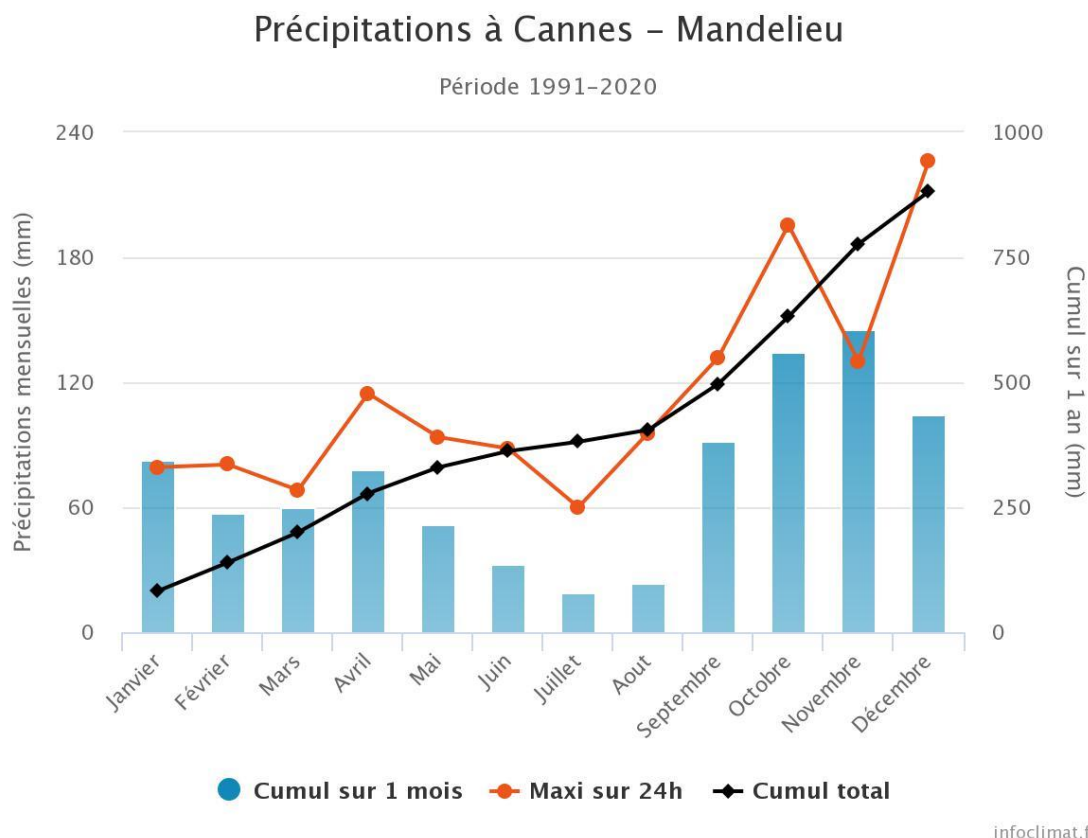
Le climat de la zone d'étude est relativement doux, avec une moyenne annuelle de 15,5°C et de fortes amplitudes entre les périodes hivernales et estivales.



**Figure 42 : Températures enregistrées à Cannes-Mandelieu sur la période 1991-2020 (Source : infoclimat.fr)**

L'amplitude thermique annuelle est relativement forte, puisque les températures peuvent aller de 3,7°C de moyenne minimale en janvier, à 28,6°C de moyenne maximale en juillet. Quant aux records de température, ils sont de -12°C pour la minimale (relevé en 09/1985) et de 38,3°C pour la maximale (relevé en 06/2017).

## 2.1.2 Les précipitations



**Figure 43 : Précipitations moyennes en mm enregistrées à la station de Cannes-Mandelieu sur la période 1991-2020 (Source : infoclimat.fr)**

La pluviométrie moyenne annuelle est de 881,2 mm. Les hauteurs mensuelles moyennes indiquent que les mois les plus pluvieux s'observent à l'automne et en hiver. En revanche, les mois d'été peuvent être considérés comme « secs ».

## 2.1.3 Les vents

La zone d'étude est sous l'influence de deux vents principaux : le mistral venant du Nord est un vent froid et sec et qui souffle sous forme de fortes rafales et dégage le ciel ; tandis que le marin (vent de la mer), lui, est un vent venant du Sud-Est, il est doux, chaud et humide et apporte un ciel chargé, de pluie ou d'orages.

Les rafales maximales mensuelles varient entre 85 et 120 km/h.

### Ce qu'il faut retenir...

*Le climat local est de type méditerranéen, avec des étés chauds et secs et des hivers plutôt doux et ensoleillés. Les pluies, parfois brutales sous forme orageuse, sont fréquentes en automne.*

*La zone d'étude est sous l'influence de deux vents : le mistral et le vent marin.*

---

## 2.2 Topographie

Les communes de Cannes et du Cannet sont situées sur la frange littorale des Alpes-Maritimes. Des relevés topographiques ont été réalisés par la CAPL en 2022 et sont illustrés dans la Figure 45 : Topographie au droit de la zone d'étude (CAPL) Les altitudes de l'ancien hameau de Carimaï sont comprises entre 13 et 24 m.



Figure 44 : Relief du département des Alpes-Maritimes (Source : <http://www.canalmonde.fr/>)

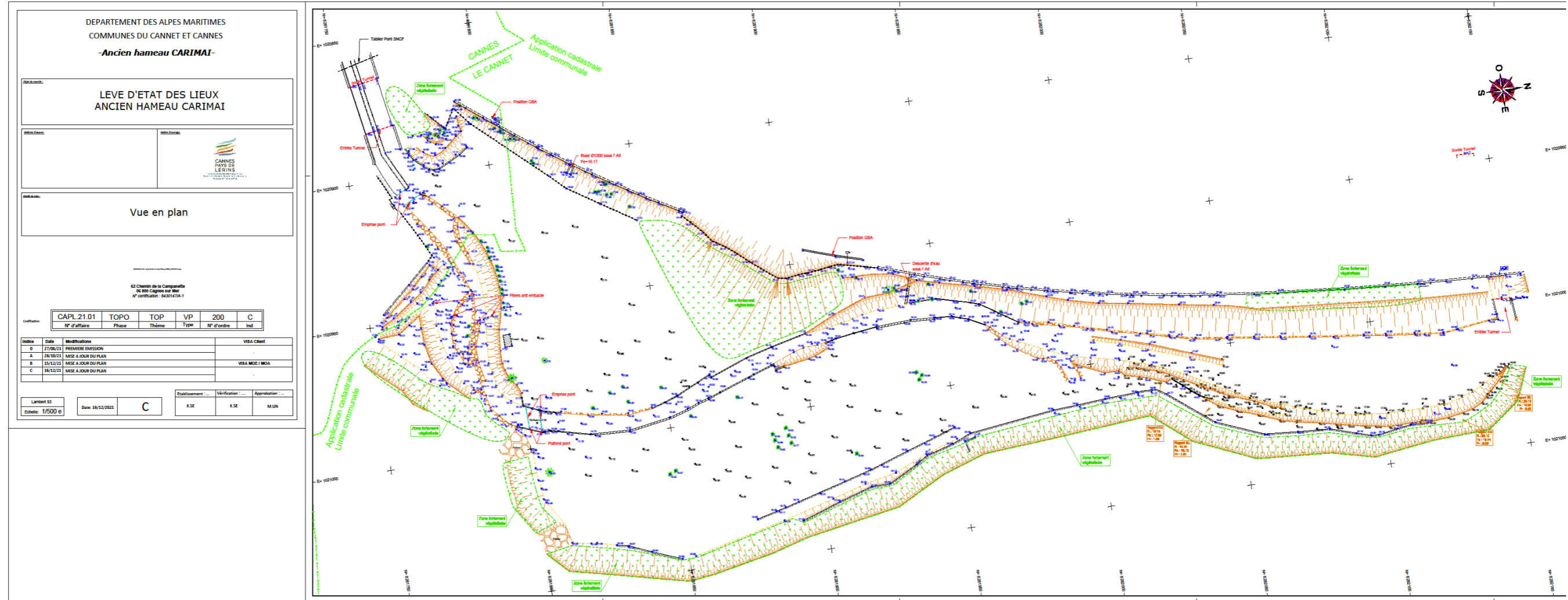


Figure 45 : Topographie au droit de la zone d'étude (CAPL)

DEPARTEMENT DES ALPES MARITIMES  
 COMMUNES DU CANNET ET CANNES  
**-Ancien hameau CARIMAI-**

LEVE D'ETAT DES LIEUX  
 ANCIEN HAMEAU CARIMAI

Vue en plan

62 Chemin de la Compagnie  
 06 900 Cannes sur Mer  
 N°carte: 5430143A-1

N° d'affaire	Phase	Thème	Type	N° d'ordre	Ind
CAPL.21.01	TOPO	TOP	VP	200	C

Index	Date	Modifications	VISA Client
D	27/08/21	PREMIERE EMISSION	
A	26/09/21	MISE A JOUR DU PLAN	
B	15/12/21	MISE A JOUR DU PLAN	VISA MDE / MOA
C	16/12/21	MISE A JOUR DU PLAN	

Lambert 93  
 Echelle: 1/500 e

Date: 16/12/2021  
 C

Etablissement: ... Vérification: ... Approbation: ...  
 K.SE K.SE M.UN

 **Ce qu'il faut retenir...**

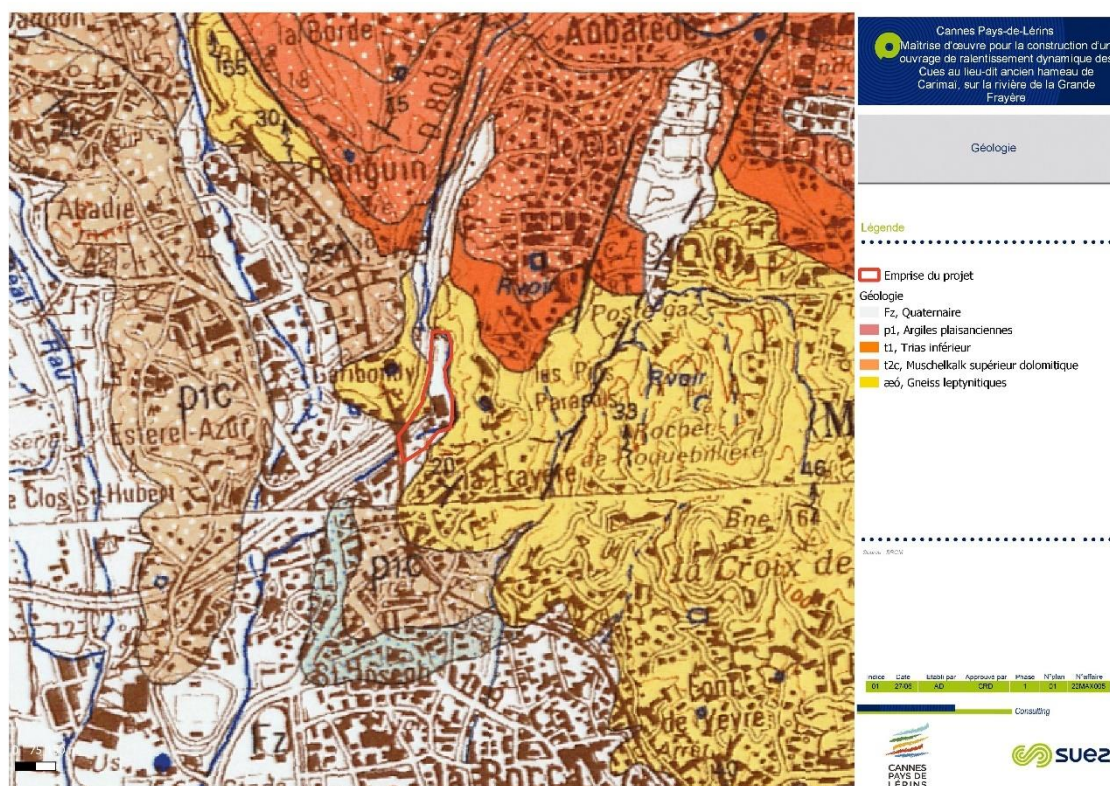
Les communes de Cannes et du Cannet sont situées sur le littoral méditerranéen. L'ancien hameau de Carimaï se situe à une altitude comprise entre 13 et 24 m.

## 2.3 Géologie et nature des sols

### 2.3.1 Géologie

Le territoire sur lequel se situe l'ancien hameau de Carimaï est couvert par la feuille géologique de Grasse-Cannes (n°999 des Editions BRGM au 1/50 000<sup>e</sup>). La géologie du secteur est caractérisée par des alluvions récentes des fonds de vallées surmontant un substratum gneissique.

Le site se trouve dans un vallon dessiné par le cours d'eau La Grande Frayère dont le lit a été favorisé par une faille plus en amont. Par ailleurs, la cartographie géologique du bassin versant de la Grande Frayère montre en effet que le sous-sol est en partie de nature karstique, principalement des *Muschelkalk supérieur dolomitique* et *Keuper Marnes lie de vin Dolomies blanches*.



**Figure 46 : Localisation du projet vis-à-vis de la géologie**

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

## 2.3.2 Natures des sols

Dans le cadre du projet, une étude mission géotechnique (G1 + G2 AVP) a été réalisée par FONDASOL.

Plusieurs investigations ont été menées (destructif / non destructif) sur site, ainsi qu'en laboratoire afin de déterminer la nature du sol au droit de la zone de travaux prévue.

Parmi les nombreux essais réalisés, on dénombre :

- 3 sondages pressiométriques (Ø 66mm) de 5 et 6 m de profondeur,
- 3 sondages pressiométriques (Ø 63mm) de 12 et 6 m de profondeur,
- 5 sondages pressiométriques de 15 m de profondeur,
- 11 sondages de reconnaissance à la pelle mécanique, descendus volontairement ou jusqu'au refus entre 1,5 et 3,0m
- 6 sondages au pénétromètre dynamique, descendus volontairement ou jusqu'au refus entre 2,0 et 5,8m
- 11 sondages carottés,
- 4 sondages pénétrométriques,
- 20 sondages à la pelle mécanique jusqu'à 2 ou 4 m de profondeur.

Les plans d'implantation des sondages sont présentés ci-dessous. Ils sont également disponibles au format PDF en Annexe 4 de la PJ n°4c pour plus de lisibilité.

Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère  
 Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact



Figure 47 : Plan d’implantation des sondages (Source : G2 AVP FONDASOL)

Les sondages ont permis de lever une coupe lithologique des terrains rencontrés au droit du site. Les profondeurs sont données par rapport au niveau du terrain naturel au moment de la reconnaissance.

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Ces reconnaissances ont mis en évidence, depuis la surface vers la profondeur, les formations suivantes :

## ○ Formation 1 [F1] : Remblais

Cet horizon est constitué de matrice argilo-sableuse avec de nombreux débris de construction divers (morceaux de béton, briques, graves, tuiles, verre, ...) et peut présenter une forte variabilité de faciès. L'épaisseur de ce niveau de remblai, reconnu au droit des sondages, est comprise entre 0,5 et 2,8 m.

## ○ Formation 2 [F2] : Alluvions limono-graveleuses à cailloux et/ou blocs

Cette formation formée d'alluvions limono- à sablo-graveleuse à cailloux et/ou blocs a été reconnue sur une épaisseur très variable entre 3,0 et >15 m suivant les sondages.

Cette formation est constituée d'une alternance de niveaux argilo-sableux à graveleux :

- Graves à cailloutis,
- Sables moyens à grossiers, graveleux-limoneux avec des graves polygéniques de forme quelconque, et avec une faible à très faible fraction argileuse,
- Sables argileux à rares éléments plus grossiers,
- Argiles légèrement sableuses à graveleuses (rencontrées dans la zone Sud).

## ○ Formation 3 [F3] : Substratum gneissique

Cette formation présente trois faciès du gneiss :

- Faciès peu fracturé, dit « sain » [F3sain],
- Faciès fracturé/altéré à décomposé [F3alt],
- Matériaux sablo-graveleux [F3ter].

## ○ Formation 4 [F4] : Autre formation = Remblai rocheux calcaire/gneiss

Cette formation a été reconnue sur le seul sondage carotté 2022-SC7 (puis apparentée au sondage pressiométrique 2022-SP2), et se distingue par la présence alternée d'éléments de calcaire parmi des éléments de gneiss. Une observation précise des carottes et la configuration du site ont conduit le géologue à conclure sur une origine anthropique de ces matériaux, mis en œuvre lors de la construction du remblai de l'autoroute A8 en contre-haut du site.

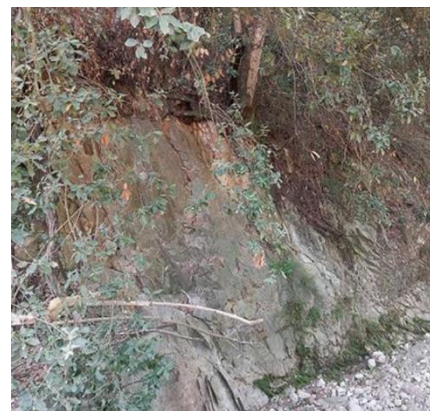








Figure 48 : Substratum rocheux gneissique à proximité immédiate des versants en rive gauche de la Grande Frayère (Source : Atelier Le Fur)

N°	Nature de la formation	Légende
F1	Remblais anthropiques argilo-sableux	
F2	Alluvions limono-graveleuses à cailloux et/ou blocs	
F3sain	Substratum gneissique sain	
F3alt	Substratum gneissique fracturé/altéré à décomposé	
F3ter	Matériaux pulvérulent	
F4	Autre (remblai rocheux calcaire/gneiss)	

**Figure 49 : Lithologie des terrains (Source : G2 AVP FONDASOL)**

### 2.3.3 Pollution des sols

Une étude de pollution des sols a été réalisée par le bureau d'étude ERG Environnement en 2021. D'après les conclusions de l'étude, le site du projet n'est pas concerné par la présence de sols pollués, ni par celle d'anciens sites industriels, ni par une installation ICPE. Par ailleurs, aucun incident susceptible de générer un impact sur la qualité environnementale des sols n'a été recensé dans la base de données ARIA.

Toutefois, il se situe à proximité immédiate de la voie ferrée et de l'A8 potentiellement vecteurs de pollution et comprend une zone étendue de stockage de rochers, de granulats, de terres, de matériaux de voirie, de décombres.

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



**Figure 50 : vue en plan générale - environnement du projet**

 **Ce qu'il faut retenir...**

*L'ancien hameau de Carimaï se situe sur des alluvions récentes de fonds de vallées.  
La campagne de reconnaissance au droit du site a permis de mettre en évidence une superposition de 4 couches (remblais, alluvions, gneiss, calcaire/gneiss).  
Le secteur d'étude n'est pas concerné par la présence de sols pollués, ni par celle d'anciens sites industriels.*

## 2.4 Synthèse des enjeux du milieu physique

Thématique	Enjeu	Niveau de l'enjeu
Climat	Le climat local est de type méditerranéen, avec des étés chauds et secs et des hivers plutôt doux et ensoleillés. Les pluies, parfois brutales sous forme orageuse, sont fréquentes en automne. La zone d'étude est sous l'influence de deux vents : le mistral et le vent marin.	Faible
Topographie	Les communes de Cannes et du Cannet sont situées sur le littoral méditerranéen. L'ancien hameau de Carimaï se situe à une altitude comprise entre 13 et 24 m.	Moyen
Géologie et nature des sols	L'ancien hameau de Carimaï se situe sur des alluvions récentes de fonds de vallées. La campagne de reconnaissance au droit du site a permis de mettre en évidence une superposition de 4 couches : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formation 1 [F1] : remblais d'une épaisseur de 0.5 à 2.8 m d'épaisseur ;</li> <li>○ Formation 2 [F2] : alluvions limono-graveleuses à cailloux et/ou blocs sur une épaisseur variable de 3 à plus de 15 ;</li> <li>○ Formation 3 [F3] : substratum gneissique ;</li> <li>○ Formation 4 [F4] : autre formation = roches calcaire/gneiss .</li> </ul> Le secteur d'étude n'est pas concerné par la présence de sols pollués, ni par celle d'anciens sites industriels.	Fort

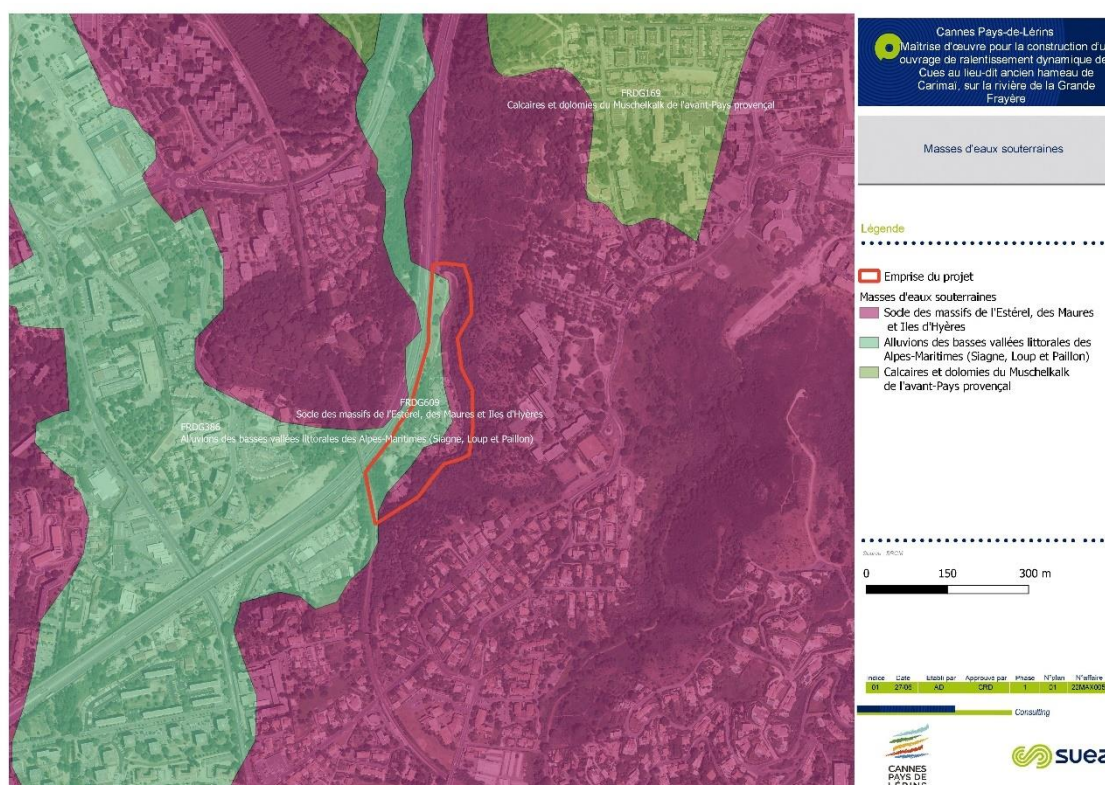
## 3. MASSES D'EAU

### 3.1 Hydrogéologie et masses d'eaux souterraines

#### 3.1.1 Identification des masses d'eau

D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, le site repose sur la masse d'eaux suivantes :

- « Socle des massifs de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères » (référéncé FRDG609) ;
- « Alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes » (Siagne, Loup et Paillon) (référéncé FRDG386).



Les niveaux de la nappe sont issus des études G1PGC et G2 AVP menées par FONDASOL.  
 Les niveaux d'eau sont donnés ci-dessous.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

	Niveau d'eau en m/TA						
	SP2 (2021) (19,63 mNGF)	SP3 (2021) (17,75 mNGF)	SC1 (17,13 mNGF)	SC2 (17,7 mNGF)	SC3 (17,2 mNGF)	SC5 (20,38 mNGF)	SC7 (22,75 mNGF)
23/09/2021	3,2	3,31					
18/01/2022	3,31	Piézomètre non retrouvé ou cassé					
21/02/2022	3,28	3,46					
23/03/2022	3,35	3,55					
12/05/2022	3,27	3,40					
07/09/2022	5,60	6,02					
05/10/2022	6,40	Sec à 6,27					
08/11/2022	3,87	4,13	3,64	3,80	3,27	4,14	11,01
06/12/2022	4,30	4,27	4,02	4,15	-	HS	10,37
30/03/2023	4,23	4,47	3,74	3,90	3,47	HS	10,98
20/06/2023	3,43	-	3,05	-	2,94	-	10,11

Figure 52 : Niveau d'eau en m/TN relevés par Fondasol (Source : G2AVP, 2023)

Ces niveaux confirment la présence d'une nappe s'écoulant dans les alluvions limono-graveleuses à cailloux et/ou blocs située à plus de 3 m de profondeur sous le terrain naturel. Pour SC7 situé au Nord de la zone d'étude, et ne recoupant pas les alluvions limono-graveleuses, le niveau d'eau est en moyenne 5 m plus bas qu'au droit des autres piézomètres.

## Ce qu'il faut retenir...

*D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, le site d'étude repose sur les masses d'eau FRDG609 « Socle des massifs de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères » et FRDG386 « Alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes ».*

*La profondeur de la nappe est évaluée à 3 m sous le terrain naturel d'après les investigations réalisées par FONDASOL.*

### 3.1.2 Qualité des eaux souterraines

- « Socle des massifs de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères » (référéncé FRDG609)

L'état des lieux des masses d'eau réalisé pour le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 indique en 2021 **un bon état chimique et quantitatif** de la masse d'eau.

D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 l'échéance d'atteinte du **bon état chimique et quantitatif est conservé depuis 2015**.

- « Alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes » (Siagne, Loup et Paillon) (référéncé FRDG386)

L'état des lieux des masses d'eau réalisé pour le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 indique en 2021 **un bon état chimique** et un état **quantitatif médiocre** de la masse d'eau souterraine FRDG386.

Ainsi les objectifs fixés par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 est **le bon état quantitatif à l'horizon 2027**. L'échéance d'atteinte du **bon état chimique est conservé en 2015**.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Catégorie de la masse d'eau	Objectif d'état quantitatif				Objectif d'état chimique			
			Objectif d'état	Echéance	Motifs en cas de recours aux dérogations	Raison(s)	Objectif d'état	Echéance	Motifs en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
FRDG609	Socle des massifs de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères	Eau souterraine affleurante et profonde	Bon état	2015			Bon état	2015		
FRDG386	Alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes (Siagne, Loup et Paillon)	Eau souterraine affleurante	Bon état	2027	FT		Bon état	2015		

Figure 53 : Objectifs d'état des eaux souterraines (SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027)

## Ce qu'il faut retenir...

Concernant la masse d'eau Socle des massifs de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères (FRDG609), le bon état quantitatif et chimique a été atteint en 2015. Concernant la masse d'eau Alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes (FRDG386), l'atteinte du bon état quantitatif a été repoussée à 2027 tandis que le bon état chimique a été atteint en 2015.

### 3.1.3 Usage des eaux souterraines

Les prélèvements sur la masse d'eau FRDG386 concernent à 90% des prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable (AEP) et à 10 % des prélèvements destinés aux industriels et carrières.

Notons que l'ancien hameau de Carimaï n'empiète sur aucun captage AEP ni aucun périmètre de protection de captages.

L'intérêt écologique et économique de cette masse d'eau est majeur. En effet, selon le SDAGE cette masse d'eau est l'un des plus contributives de la région PACA en termes de prélèvement.

Toutefois, le projet n'est pas situé en zone de répartition des eaux.

Concernant la masse d'eau FRDG609, celle-ci ne représente aucun intérêt écologique ou économique particulier.

## Ce qu'il faut retenir...

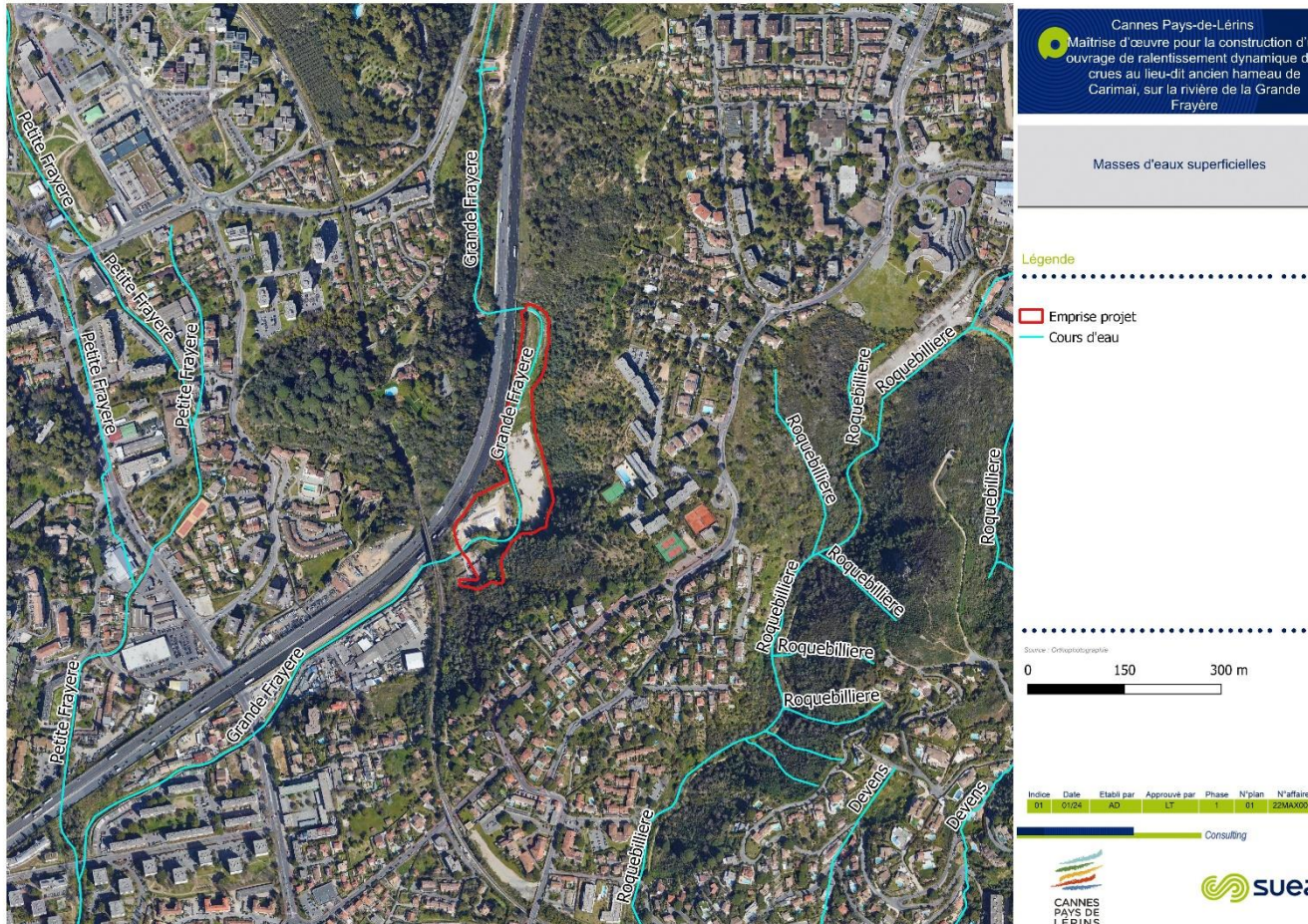
La masse d'eau FRDG386 possède un intérêt écologique et économique majeur pour les prélèvements d'eau. Toutefois, le projet n'est pas situé en zone de répartition des eaux et aucun captage AEP n'a été référencé dans un à proximité de l'emprise du projet.  
La masse d'eau FRDG609 ne représente aucun intérêt écologique ou économique particulier.

## 3.2 Hydrologie et masses d'eaux superficielles

### 3.2.1 Identification de la masse d'eau superficielle

Le secteur d'étude est concerné par la masse d'eau superficielle référencé FRDR10085 par le SDAGE Rhône Méditerranée : « Rivière la Grande Frayère » (Figure ci-dessous).

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



**Figure 54 : Localisation du secteur d'étude vis-à-vis de masse d'eau superficielle en présence FRDR10085**

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

La Grande Frayère est un cours d'eau qui traverse les communes du Cannet et de Cannes, traversant des secteurs urbanisés très contraints, notamment l'autoroute A8 que le cours d'eau franchit de nombreuses fois et longe pendant un long linéaire. La Grande Frayère se jette ensuite dans la petite Frayère pour devenir la Frayère aval.

D'après l'étude hydraulique présentée en Annexe 1 de la PJ n°4c, le bassin versant de la Grande Frayère a une superficie de 9.1 km<sup>2</sup> et son linéaire de cours d'eau est de l'ordre de 7.6 km.

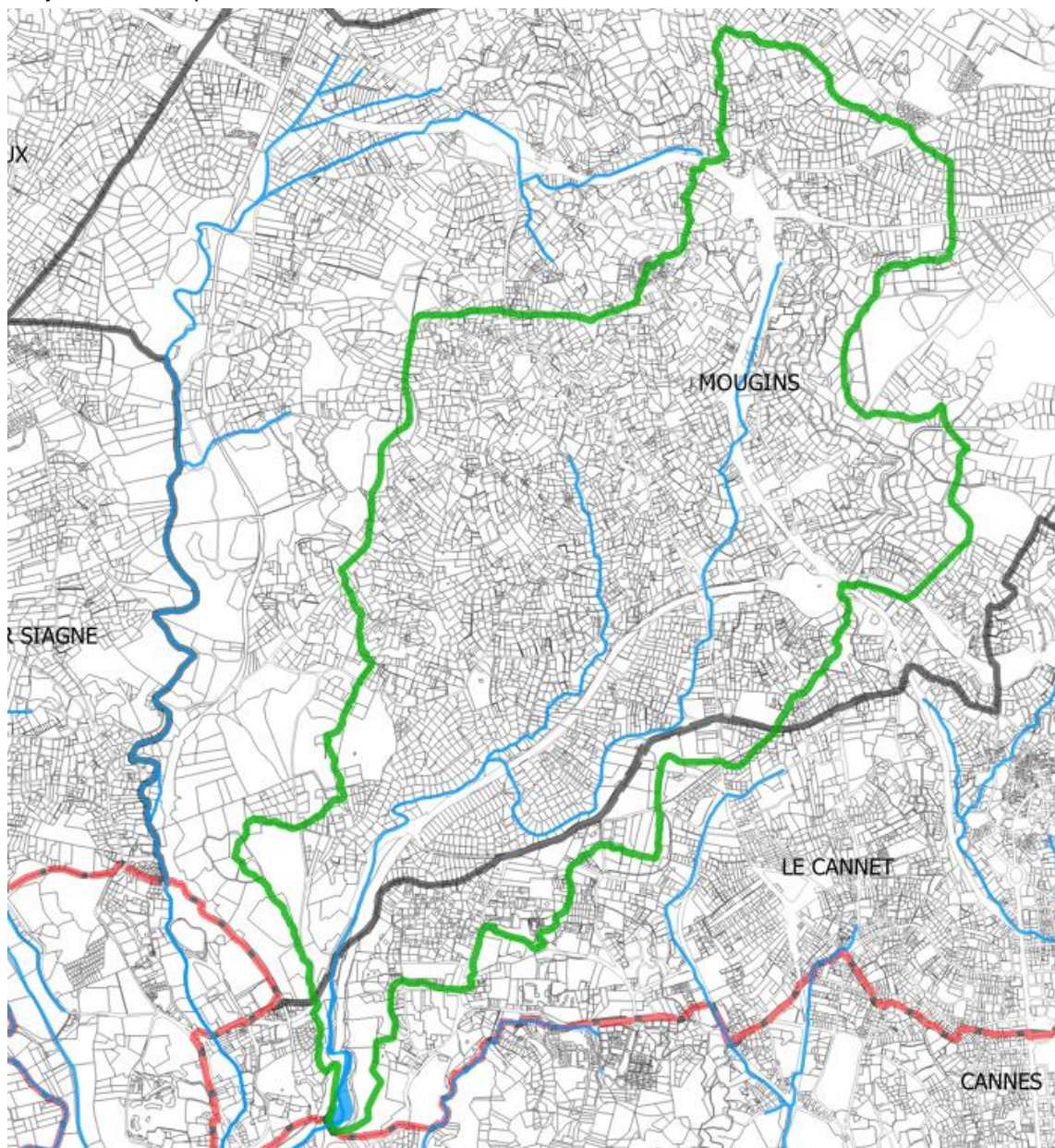


Figure 55 : Bassin versant de la Grande Frayère intercepté (en vert) par l'aménagement hydraulique

### 3.2.2 Qualité de l'eau

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 entrée en vigueur le 4 avril 2022 identifie la Grande Frayère comme masse d'eau fortement modifiée.

L'état des lieux des masses d'eau réalisé pour le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 indique en 2021 **un état écologique moyen** mais un **bon état chimique** de la masse d'eau superficielle FRDR10085 « Rivière la Grande Frayère ».

Ainsi les objectifs fixés par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 est **l'atteinte du bon potentiel écologique à l'horizon 2027**. L'échéance d'atteinte du **bon état chimique est conservé en 2015**.

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Catégorie de masse d'eau	Statut	Objectif d'état écologique				Objectif d'état chimique				Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
				Objectif d'état	Echéance	Motifs en cas de recours aux dérogations	Éléments de qualité faisant l'objet d'une adaptation	Objectif d'état	Echéance avec ubiquiste	Echéance sans ubiquiste	Motifs en cas de recours aux dérogations	
FRDR10085	rivière la grande frayère	Cours d'eau	MEFM	Bon potentiel	2027	FT		Bon état	2015	2015		

**Figure 56 : Objectifs d'état de la masse d'eau FRDR10085 (Source : SDAGE RM 2022-2027)**

### 3.2.3 Usage des eaux superficielles

Aucun usage d'alimentation en eau n'est recensé sur la Grande Frayère. Les prélèvements ponctuels sont principalement destinés pour l'arrosage des jardins.

La Grande Frayère permet aussi d'autres usages récréatifs plus en aval en dehors du site du projet mais qui reste assez limités :

- Zone de reproduction et de développement pour les poissons juvéniles (Barbeau méridional, Anguille, Chevesnes) par les fédérations de pêche,
- Cheminements piétons actuels limités et discontinus en aval du projet.



#### Ce qu'il faut retenir...

*D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, la Rivière la Grande Frayère (FRDR10085) traverse le site d'étude. L'échéance d'atteinte du bon état chimique est conservé en 2015 tandis que l'atteinte du bon potentiel écologique a été reportée à l'horizon 2027.*

*Aucun usage d'alimentation en eau n'est recensé à l'exception de prélèvements ponctuels principalement destinés pour l'arrosage des jardins. La Grande Frayère n'est pas utilisée comme zone récréative au sein de l'emprise du projet.*

### 3.3 Synthèse des enjeux liés aux masses d'eaux en présence

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau de l'enjeu
Hydrogéologie et masses d'eau souterraines	Identification de la masse d'eau	D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, le site d'étude repose sur les masses d'eau « Socle des massifs de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères » et FRDG386 « Alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes ». La profondeur de la nappe est évaluée à 3 m sous le terrain naturel d'après les investigations réalisées par FONDASOL.	Fort
	Qualité et objectifs d'état	Concernant la masse d'eau Socle des massifs de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères (FRDG609), le bon état quantitatif et chimique a été atteint en 2015. Concernant la masse d'eau Alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes (FRDG386), l'atteinte du bon état quantitatif a été repoussée à 2027 tandis que le bon état chimique a été atteint en 2015.	Moyen
	Usages	La masse d'eau FRDG386 possède un intérêt écologique et économique majeur pour les prélèvements d'eau. Aucun captage AEP n'a été référencé dans un à proximité de l'emprise du projet. La masse d'eau FRDG609 ne représente aucun intérêt écologique ou économique particulier.	Moyen
Hydrologie et masses d'eau superficielles	Identification de la masse d'eau	D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, la Rivière la Grande Frayère (FRDR10085) traverse le site d'étude.	Fort
	Qualité et objectifs d'état	D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, l'échéance d'atteinte du bon état chimique est conservé en 2015 tandis que l'atteinte du bon potentiel écologique a été reportée à l'horizon 2027.	Fort
	Usages	Aucun usage d'alimentation en eau n'est recensé à l'exception de prélèvements ponctuels principalement destinés pour l'arrosage des jardins. La Grande Frayère n'est pas utilisée comme zone récréative au sein de l'emprise du projet.	Faible

## 4. MILIEU NATUREL

Le bureau d'étude naturaliste BIOTOPE a réalisé en 2021/2022 et 2024, dans le cadre du projet, le diagnostic écologique du site sur la base d'inventaires faune-flore. Le rapport complet de cette étude est présenté en Annexe 2 de la PJ n°4c. Une synthèse en est proposée ci-après.

### 4.1 Inventaires des zones d'intérêt naturel

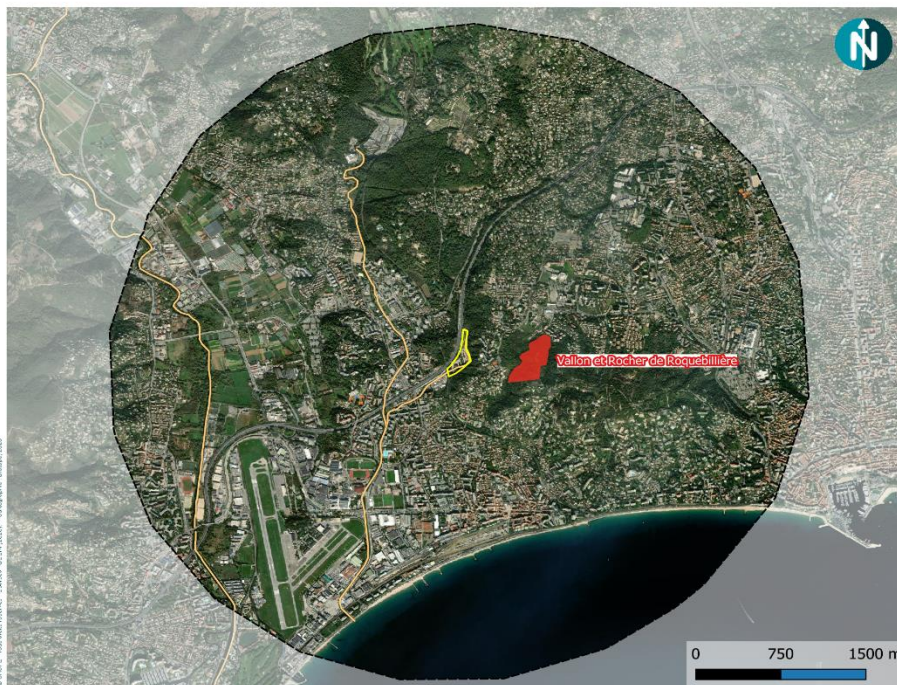
Le secteur d'étude est situé à proximité de plusieurs zonages réglementaires ou d'inventaires. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10: : Listing des zonages du patrimoine naturel présents à Cannes et au Cannet.

Statut du périmètre	Dénomination	Code	Distance par rapport au projet
<b>Zonages réglementaires du patrimoine naturel (Figure 57)</b>			
Arrêté de Protection Biotope (APB)	Vallon et Rocher de Roquebillière	FR3800465	400 m à l'est de l'aire d'étude immédiate
<b>Zonages d'inventaires du patrimoine naturel (Figure 57)</b>			
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type II	Rocher de Roquebillière	930020155	315 m à l'est de l'aire d'étude immédiate
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type II	Plaine de la Siagne	930012586	1,6 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate
<b>Autres zonages du patrimoine naturel</b>			
Site de Conservation d'Espaces Naturels (CEN) -	<b>Aéroport de Cannes-Mandelieu</b>		1,6 km au sud de l'aire d'étude immédiate
Arrêté frayère : classement au titre des poissons de la liste 1.			Intersecte l'aire d'étude immédiate depuis le passage sous l'autoroute A8 jusqu'à la mer

Les figures suivantes illustrent les zonages réglementaires, d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel du secteur d'étude présentés dans le tableau ci-dessus.

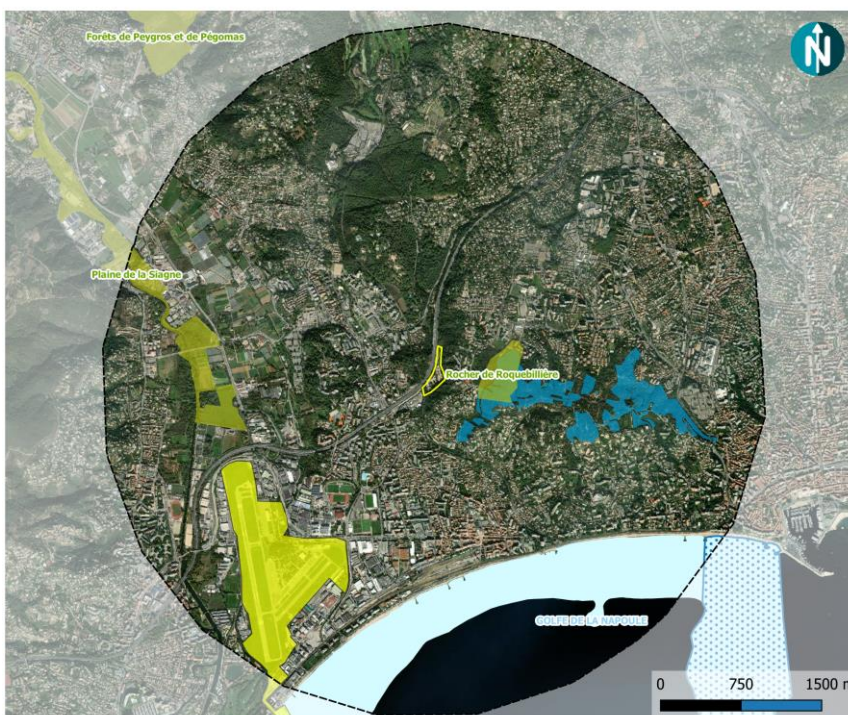
**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**




**Zonages réglementaires du patrimoine naturel**

Projet d'aménagement d'un ouvrage de rétention au lieu-dit Carimaï - Cannes (06)

- Aires d'étude**
- Aire d'étude rapprochée
  - Aire d'étude éloignée
- Zonages réglementaire - Patrimoine naturel**
- Arrêtés de protection de biotope
  - Inventaire des frayères




**Zonages d'inventaires et autres zonages**

Projet d'aménagement d'un ouvrage de rétention au lieu-dit Carimaï - Cannes (06)

- Aires d'étude**
- Aire d'étude rapprochée
  - Aire d'étude éloignée
- Zonages réglementaire - Patrimoine naturel**
- ZNIEFF II terrestre
  - ZNIEFF II maritime
- Autres zonages d'inventaire**
- Site du Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)
  - Site du Conservatoire du Littoral



**Figure 57 : Situation du projet vis-à-vis des zonages réglementaires du milieu naturel (Source : Biotope, avril 2024)**

Aucun site Natura 2000 n'est recensé à proximité du projet. La zone Natura 2000 la plus proche de l'aire d'étude immédiate se situe à plus de 5 km de celle-ci. Il s'agit de la Zone de Conservation Spéciale (ZSC) « Baie et Cap d'Antibes – îles de Lérins ».

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

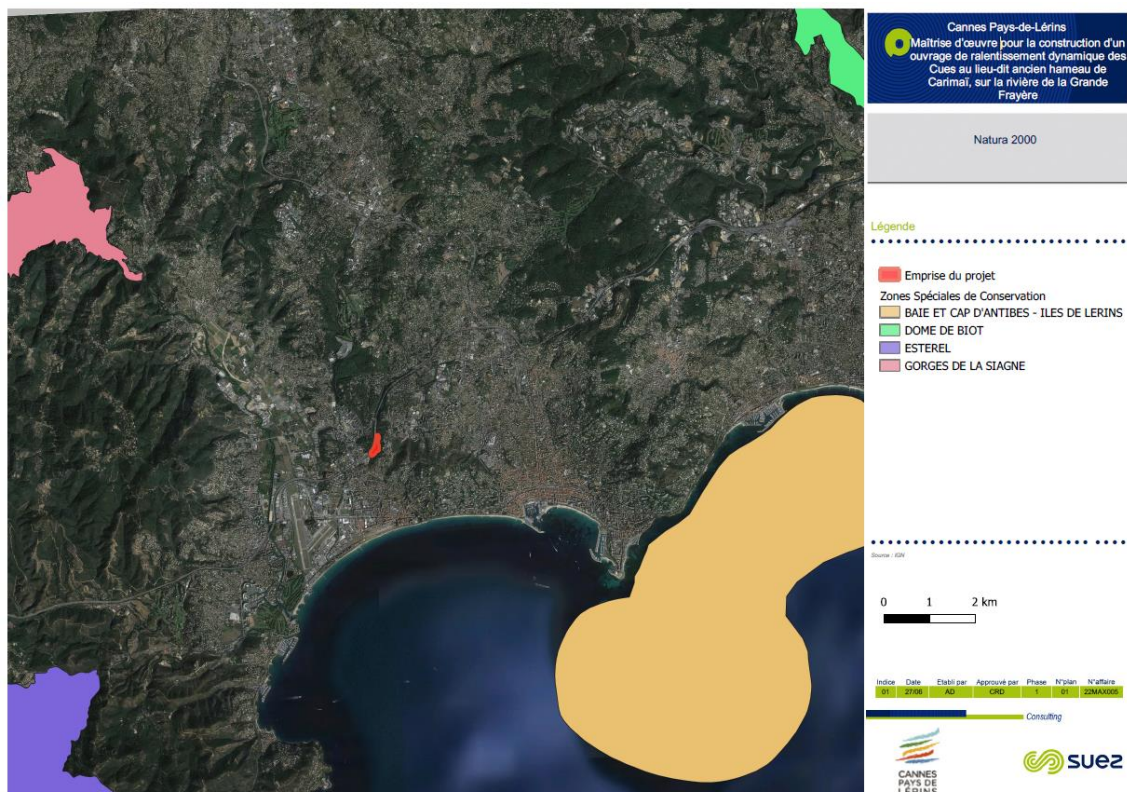


Figure 58 : Situation du projet vis-à-vis des zonages Natura 2000

## Ce qu'il faut retenir...

Aucun site Natura 2000 n'est situé à proximité du projet. Une ZNIEFF de type II se situe à 315 m ainsi qu'un Arrêté de Protection Biotope (APB) pour le rocher de la Roquebillière. Un site CEN et une ZNIEFF de type II « la plaine de la Siagne » se situe à 1.6 km de l'emprise du projet.

## 4.2 Contexte biologique, floristique et faunistique

### 4.2.1 Aire d'étude

Pour rappel, différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise. Elles sont présentées en tête de la Partie IV du présent dossier.

### 4.2.2 Habitats naturels

#### ❖ Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats aquatiques et humides (0,352 ha, 9,37 % de l'aire d'étude rapprochée) ;

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

- Habitats ouverts, semi-ouverts (0,73 ha, 19,44 %) ;
- Habitats forestiers (1,452 ha, 38,67 %) ;
- Habitats artificialisés (1,209 ha, 32,23 %) ;
- Habitats rocheux (0,011 ha, 0,29%).

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte urbain. Les surfaces au sol artificialisées sont d'anciens bâtiments résidentiels en déconstruction. Une partie des habitats forestiers est constituée d'espèces exotiques parfois envahissantes.

Au milieu de l'aire d'étude passe un cours d'eau, « La Grande Frayère », bordé d'habitats humides, perturbés par des inondations régulières et en résilience à la suite de la dernière grande crue décennale d'octobre 2015.

### ❖ Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

**Tableau 11 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels terrestres présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : BIOTOPE)**

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORNE Biotope	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
<b>Habitats aquatiques et humides</b>											
Communautés méditerranéennes d'annuelles nitrophiles à <i>Paspalum distichum</i>	<i>Paspalo-agrostidion</i>	24.53	E5.44	3280	H.	-	NT	Fréquent	Moyen	Formation de faïche et de graminées nitrophiles que l'on retrouve sur les bordures de cours d'eau permanents méditerranéens. Cet habitat d'intérêt communautaire est ici présent sous le faciès d'herbacées annuelles, dominé par le <i>Paspalum faux-paspalum</i> . Etat de conservation moyen. Surface de 0,17 ha.	Moyen
Peuplement de Canne de Provence	Aucun rattachement phytosociologique	53.62	C3.32	-	H.	-	-	-	Faible	Ces formations hautes de Canne de Provence ont colonisé une berge du cours d'eau. Du fait de leur caractère très compétitif, elles représentent une menace pour les autres habitats naturels de zone humide et leur expansion est donc à surveiller. Bon état de conservation. Surface de 0,19 ha.	Négligeable
<b>Habitats ouverts, semi-ouverts</b>											
Groupement annuel sub-nitrophile méditerranéen	<i>Brachypodion- Chrysocogonetea</i>	34.81	E1.61	-	NC	-	-	-	Faible	Cet habitat est occupé par un cortège d'espèces de graminées annuelles très répandues en Méditerranée. Cet habitat présente peu d'intérêt pour la diversité floristique. Etat de conservation moyen. Surface de 0,05 ha.	Faible
Terrain en friche	Aucun rattachement phytosociologique	87.1	I1.53	-	NC	-	-	-	Faible	Cet habitat est composé de pelouses d'espèces rudérales, typique des milieux très perturbés. Etat de conservation non évalué. Surface de 0,68 ha.	Faible
<b>Habitats forestiers</b>											
Forêt de chêne vert de la plaine catalo-provençale	<i>Quercinion ilicis</i>	45.312	G2.12 12	-	NC	-	-	-	Moyen	Ce type de boisement typiquement méditerranéen est principalement composé de Chêne vert, accompagné de Lauriers tin et sauce. Ici le sous-bois est dégradé, pauvre	Moyen

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

										en strate arbuscive et herbacée, ce qui en fait un boisement en mauvais état de conservation. Son aspect peu typique ainsi que sa faible densité ne permettent donc pas de le classer en habitat Natura 2000 (Habitat « <i>Yeuseraie</i> à Laurier-tin ») Surface de 0,3 ha.	
Forêt de chêne et lauriers	Aucun rattachement phytosociologique	45.5	G2.21	-	NC	-	-	-	Faible	Ce type de boisement est assez proche de la forêt de chêne vert de la plaine catalan-provençale. Elle s'en différencie par la présence importante de <i>Laurus nobilis</i> . Sa surface réduite n'a pas permis d'évaluer son état de conservation. Surface de 0,023 ha.	Faible
Boisement d' <i>Acacia dealbata</i> sur <i>yeuseraie</i> vestigiale	Aucun rattachement phytosociologique	83.325 X 45.312	G2.83 X G2.12 12	-	NC	-	-	-	Faible	Un boisement de Mimosa argenté, une espèce exotique envahissante, colonise un boisement relictuel de Chênes verts. Mauvais état de conservation. Surface de 0,81 ha.	Faible
Boisement artificiel (à exotiques dominantes et cyprès)	Aucun rattachement phytosociologique	85.31	I2.21	-	NC	-	-	-	Faible	Une partie de l'aire d'étude rapprochée étant anciennement occupée par une résidence, les boisements artificiels d'espèces exotiques sont aujourd'hui les reliquats des jardins ornementaux l'environnant. Cet habitat ne présente aucun intérêt pour la flore et peut être problématique quand il est constitué d'espèces invasives ( <i>Yucca</i> , <i>Eucalyptus</i> etc.). Etat de conservation non évaluée. Surface de 0,31 ha.	Négligeable
<b>Habitats rocheux</b>											
Falaise x Boisement d' <i>Acacia dealbata</i>	Aucun rattachement phytosociologique	62 x 83.325	H3 x G2.83	-	NC	-	-	-	Faible	Une parcelle minime du nord de l'aire d'étude est constituée d'une falaise peu occupée par la végétation. Quelques espèces rupicoles tel que le <i>Elymus farctus</i> , <i>Yucca</i> ou <i>Asplenium platyneuron</i> y sont présentes de façon sporadique, mais le cortège de végétation n'est pas caractérisable. Plusieurs individus de Mimosa semblent coloniser le milieu. Cet habitat présente peu d'intérêt pour la flore du fait qu'il est fortement dégradé et commence à être colonisé une espèce exotique envahissante.	Faible
										Surface de 0,011 ha (au sol).	
<b>Habitats anthropisés</b>											
Carrière	Aucun rattachement phytosociologique	86.41	J3.3	-	NC	-	-	-	Faible	Cet habitat était anciennement un quartier résidentiel, qui a été abandonné puis démantelé. Aujourd'hui, il en reste une large surface au sol toujours en travaux, occupée par des unités de chantier et des gravats. Cet habitat artificialisé ne présente aucun intérêt pour la flore et son état de conservation n'a donc pas été évalué. Surface de 1,18 ha.	Négligeable

**Légende :**

- Libellé de l'habitat naturel : les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.
- Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le prodrome des végétations de France (Gauquet et al., 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (voir sources en bibliographie).
- Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bisardou, Guibal & Rameau, 1997).
- Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).
- Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.
- Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légende : « NC » = non concerné ; « H » = humide ; « p. » = pro parte
- Clé ZNIEFF : habitats déterminants pour la modernisation des ZNIEFF de la région PACA (2005).
- Niveau de rareté : à dire d'expert

❖ **Bilan concernant les habitats et enjeux associés**

Située au sein d'une matrice urbanisée, l'aire d'étude qui comprend le cours d'eau « La Grande Frayère », est principalement composée d'**habitats dégradés et/ou peu naturels qui présentent peu d'enjeux**. Les enjeux les plus forts se trouvent **sur le linéaire du cours d'eau**, avec les **communautés humides de *Paspalum distichum***, et dans le **boisement de Chênes verts**, qui sont à prendre en compte dans le projet.



Figure 59 : Habitats naturels de l'aire d'étude (Source : Biotope)

### Ce qu'il faut retenir...

*Située au sein d'une matrice urbanisée, l'aire d'étude qui comprend le cours d'eau « La Grande Frayère », est principalement composée d'habitats dégradés et/ou peu naturels qui présentent peu d'enjeux. Les enjeux les plus forts se trouvent sur le linéaire du cours d'eau, avec les communautés humides de Paspalum distichum, et dans le boisement de Chênes verts, qui sont à prendre en compte dans le projet.*

## 4.2.3 Flore

### ❖ Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 45 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Au regard de la pression d'inventaire, la richesse spécifique recensée est moyenne : le contexte étant urbanisé, les milieux dégradés et perturbés (récentes inondations, travaux).

### ❖ Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Tableau 12 : Statuts et enjeux écologiques de la flore présente dans l'aire d'étude rapprochée (Source : BIOTOPE)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextuel
	Europe	France	LRN	LRR	Dét ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
Consoude à bulbe <i>Symphytum bulbosum</i>	-	PR	LC	VU	Det	-	Fort	<p><u>Inventaires 2022</u> : 280 individus minimum répartis dans sept stations ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée dans l'habitat d'intérêt communautaire : communautés méditerranéennes d'annuelles nitrophiles à <i>Paspalum distichum</i>.</p> <p><u>Inventaires 2024</u> : 2 010 nouveaux individus au minimum (soit 2 290 individus au total) répartis dans soixante-trois stations en tout ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée dans l'habitat d'intérêt communautaire : communautés méditerranéennes d'annuelles nitrophiles à <i>Paspalum distichum</i>. Ils ont également été observés dans les habitats adjacents au cours d'eau, indépendamment de la qualité ou de l'état de conservation de l'habitat.</p> <p>Il est à noter que dans ces effectifs sont comptés les 411 individus qui ont été transplantés temporairement du site de Frayère.</p> <p><b>La population d'origine de l'aire d'étude rapprochée est donc composée d'au minimum 1 879 individus répartis en cinquante stations, soit presque 7 fois plus.</b></p> <p>Cette différence d'effectif entre les deux années peut être expliquée par les conditions météorologiques très favorable à l'expression des bulbes en 2024 (pluviométrie importante).</p> <p>Certaines stations se situent sur la zone impactée, du fait de la différence d'effectif entre les deux années il n'est pas possible de savoir combien d'individus sont réellement concernés.</p>	Fort
Alpiste aquatique <i>Phalaris aquatica</i>	-	PR	LC	LC	Comp.	-	Faible	<p><u>Inventaire 2022</u> : Au total, quatre stations ont été observées au sein de l'aire d'étude rapprochée, sur les parties non fauchées en période estivale. Les données bibliographiques (SILENE, CBNMed) sont trop partielles pour pouvoir estimer la taille globale de la population.</p> <p><u>Inventaire 2024</u> : Aucun individu n'a été observé. Les stations se situent sur la zone impactée par les sondages géotechniques, les parties végétatives de la plante normalement visibles hors floraison n'étaient plus observables.</p>	Faible
Narcisse à bouquet <i>Narcissus tazetta</i>	-	PD	LC	LC	-	-	Faible	<p><u>Inventaire 2024</u> : Au total, une seule station d'un individu a été observée au sein de l'aire d'étude rapprochée en bordure de cours d'eau.</p>	Faible
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>									
Huit espèces végétales d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du Mimosa argenté ( <i>Acacia dealbata</i> ), de l'Ambroisie à épis lisse ( <i>Ambrosia psilostachya</i> ), de l'Herbe de la Pampa ( <i>Cortaderia selloana</i> ), de la Vergerette de Karvinski ( <i>Erigeron kavinskianus</i> ), de la Jussie rampante ( <i>Ludwigia peploides</i> ), de l'Onagre rosée ( <i>Oenothera speciosa</i> ), du Figuier de barbarie ( <i>Opuntia ficus-indica</i> ) et de l'Oxalis pied-de chèvre ( <i>Oxalis pes-caprae</i> ).									Nul

❖ **Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés**

Les enjeux floristiques vont de **faible à fort** à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, ils ne sont pas homogènes sur l'ensemble du fuseau d'étude et se trouvent **localement plus forts, de part et d'autre du cours d'eau**. Il faut retenir sur ces secteurs la **présence de l'Alpiste aquatique, de la Narcisse à bouquet et de la Consoude bulbeuse**.

Sous-traitants :

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



**Espèces végétales protégées**

Projet d'aménagement d'un ouvrage de rétention au lieu-dit de Carimaï - Cannes (06)

**Aire d'étude**

□ Aire étude rapprochée

**Espèces protégées**

**Stations recensées en 2022**

- ▲ Alpiste aquatique
- ▲ Consoude bulbeuse

**Stations recensées en 2024**

- Narcisse à bouquet
- Consoude bulbeuse

**Figure 60 : Localisation des stations de Consoude bulbeuse, d'Alpiste aquatique et de Narcisse à bouquet (Source : Biotope)**



**Figure 61 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes (Source : Biotope)**

**▶ Ce qu'il faut retenir...**

*Les enjeux floristiques concernent principalement la Consoude bulbeuse, la Narcisse à Bouquet et l'Alpiste aquatique de part et d'autre de la Grande Frayère.*

**4.2.4 Zones humides**

L'analyse de la végétation a permis de définir que les habitats humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 9.33 % de l'aire d'étude rapprochée et les végétations non caractéristiques 90.67 %. Au total, **3 500 m<sup>2</sup> sont considérés comme caractéristiques de zone humide** au titre de 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.

Il est toutefois à noter qu'à la suite d'échanges avec la DREAL PACA en fin d'année 2023, il a été retenu de ne pas considérer le massif de Cannes de Provence comme habitat humide. Cet habitat est considéré comme une zone humide relictuelle, située sur des remblais ne permettant pas de définir l'habitat comme humide. Ainsi, ce sont 0,19 ha d'habitat de Cannes de Provence à soustraire aux 0,35 ha de l'aire d'étude rapprochée considérée comme zone humide sur critère habitat.

**0,17 ha de l'aire d'étude rapprochée sont ainsi considérés comme zone humide** selon le critère habitat au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

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.

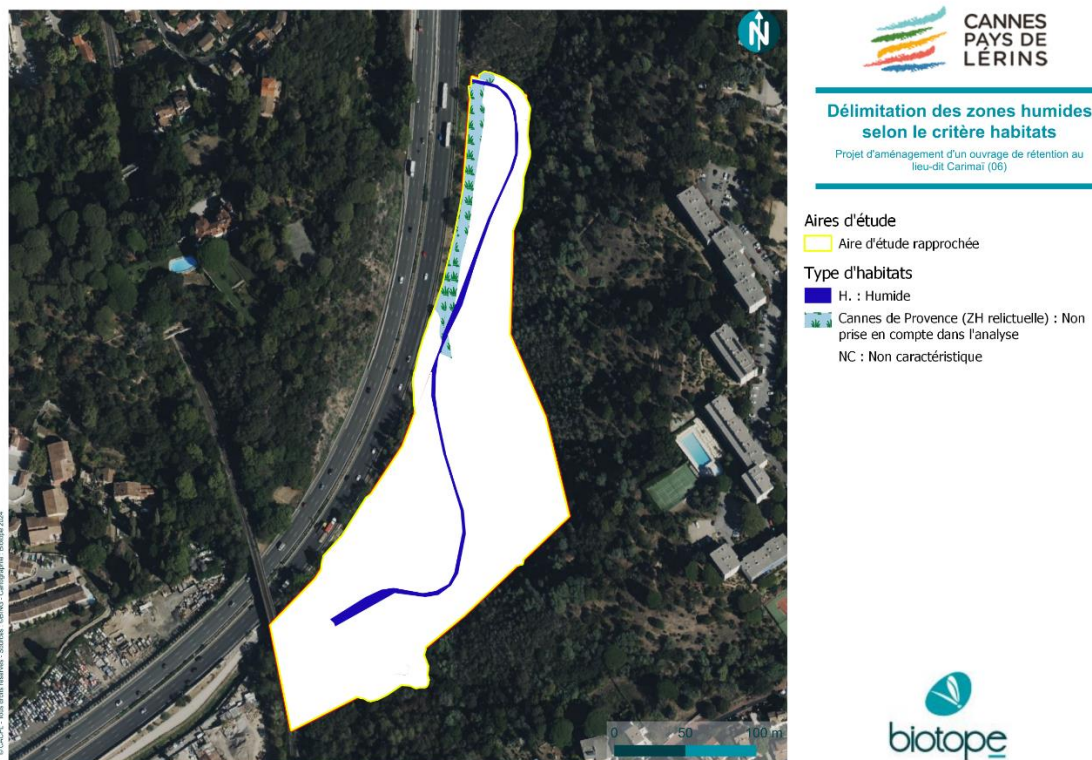


Figure 62 : Délimitation des zones humides selon le critère habitat (Source : Biotope)

### Ce qu'il faut retenir...

D'après le critère végétation, 1 700 m<sup>2</sup> sont considérées comme habitats de zone humide sur l'aire d'étude.

## 4.2.5 Faune

### 4.2.5.1 Insectes

#### ❖ Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Trente-et-une espèces d'insectes (douze lépidoptères, trois orthoptères, onze odonates, trois coléoptères, deux hémiptères) ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée lors des inventaires 2021-2022. Parmi ces espèces, aucune n'est protégée ou patrimoniale.

Dans les données bibliographiques, une espèce patrimoniale mais non observée lors des inventaires 2021-2022, peut être considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée :

- Le Grillon des jonchées (*Trigonidium cicindeloides*) : espèce connue sur la commune, mentionnée à moins d'un kilomètre à l'Ouest de l'aire d'étude rapprochée (source SILENE PACA, 2019) dans des habitats similaires. Une fauche a été effectuée très tôt

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

en saison (avril) et la sécheresse qui s'ensuit n'a pas favorisé la bonne reprise de la végétation des berges, ce qui a pu perturber le développement du Grillon des jonchères.

La richesse entomologique est très faible compte-tenu du contexte de l'aire d'étude rapprochée. Les 3/4 du site d'étude sont exploités sur la partie sud, pour le stockage de matériaux de construction/destruction de bâtiments, routes, etc... Le sol a été fortement remanié et il est artificiel (remblai). Les berges de la frayère sont murées, laissant peu de place à la végétation naturelle pour se développer. Celle-ci est nécessaire à l'accueil et l'accomplissement du cycle biologique des insectes.

Au nord du site, bien que les talus soient artificiels et issus de l'apport de matériaux (remblais), ceux-ci sont bien végétalisés. Cet espace est propice au développement des insectes. La diversité biologique y est cependant très limitée, à cause de mesures de gestion inadaptées (fauche trop précoce).

### ❖ Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

**Tableau 13 : Statuts et enjeux écologiques des insectes présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : BIOTOPE)**

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
Grillon des jonchères ( <i>Trigonidium cicindeloides</i> )	-	-	-	EN	Dz	-	Très fort	Espèce mentionnée à moins d'un km à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée (SILENE PACA, 2019). Espèce potentielle dans la strate herbacée buissonnante sur les berges du cours d'eau au nord de la parcelle (Cf. Cartographie). Non revue en 2022 mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée.	Très fort

Légende :

- An : IIV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 609/3/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (IUCN France, MNHN, CPE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (IUCN France, MNHN, CPE & SFO, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.
- LRR : Liste rouge régionale des Papillons de jour (Benoit, 2014), Libellules (Lambert et al., 2017) et Orthoptères (Benoit, 2018) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : Dz : espèce déterminante ZNIEFF en PACA ; R : espèce remarquable ZNIEFF (CEN PACA, 2017).

### ❖ Bilan concernant les insectes et enjeux associés

**Trente-deux espèces d'insectes** (douze lépidoptères, trois orthoptères, onze odonates, trois coléoptères, deux hémiptères) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles un orthoptère est remarquable. Il s'agit du Grillon des jonchères (*Trigonidium cicindeloides*), qui est classé EN (en danger) sur liste rouge PACA. Il est également déterminant ZNIEFF en région. Il n'a pas été recensé lors des inventaires 2021-2022, probablement à cause de la fauche précoce. Cette espèce a été observée à moins d'un km de l'aire d'étude rapprochée (données bibliographique SILENE 2019). Les habitats de la partie Nord de l'aire d'étude rapprochée semblent favorables à l'accomplissement biologique de cette espèce, puisqu'elle colonise les strates herbacées et buissonnantes en bordures de cours d'eau. L'espèce est donc considérée comme présente sur le site.

Les principaux secteurs à **enjeux** au sein de l'aire d'étude concernent la **végétation des berges et du cours d'eau en particulier sur la partie Nord**. Les autres milieux ne sont pas utilisés par les insectes.

**Parmi ces espèces, aucune n'est protégée.**

Sous-traitants :



### Ce qu'il faut retenir...

Aucune espèce d'insectes parmi les 32 identifiés n'est protégée. Cependant le Grillon de Jonchère possède un enjeu très fort sur la zone d'étude.



Figure 63 : Localisation des insectes (Source : Biotope)

#### 4.2.5.2 Poissons

##### ❖ Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Deux espèces de poissons sont connues dans l'aire d'étude rapprochée :

- Une espèce a été observée lors des inventaires de terrain :
  - Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*), très abondante et de toutes les classes de taille. Malgré l'absence de frayère et de faible potentialité pour le frai, la population semble bien établie avec un recrutement possible, peut-être en amont de l'autoroute.
- Une espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de cette espèce :
  - Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) : espèce très discrète et ubiquiste (source MRE, 2019). Etant donné la proximité avec la mer, l'espèce pourrait être assez abondante y compris civelles et anguillons. Notons que l'espèce a été observée par BIOTOPE en 2022, 800 m plus en aval sur le même cours d'eau.

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

### ❖ Statut et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

**Tableau 14 : Statuts et enjeux écologiques des poissons remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope)**

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
Anguille européenne <i>Anguilla anguilla</i>	-	-	CR	-	DZ	AC	Majeur	Espèce caractéristique des cours d'eau en continuité avec la mer. L'anguille colonise tous les axes des cours d'eau à partir de la mer. La présence de civelle ou de petites anguilles est très probable vue la proximité de la mer avec le secteur d'étude. L'anguille est probablement présente sur l'ensemble du secteur d'étude. Elle a par ailleurs été observée 800 m plus en aval sur le même cours d'eau en 2022. Elle pourrait être moins abondante en amont de l'autoroute où un obstacle naturel limite probablement la montaison.	Très fort
Barbeau méridional <i>Barbus meridionalis</i>	An, II	PN	NT	-	DZ	AC	Moyen	Espèce caractéristique des petits fleuves côtiers et du sud-est de la France. Habitat de reproduction très limité en surface (lithophile 5-30 mm). Bonne capacité d'accueil, surtout dans les zones profondes (chenaux).	Fort

Légende :

- An, IIIV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 609/3/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats »
- Art. 1 : espèces inscrites à l'article 1 de l'annexe I du décret n°1983 relatif aux listes des poissons protégés : protection des œufs et des milieux particuliers, notamment les lieux de reproduction désignés par arrêté préfectoral.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, poissons d'eau douce de France métropolitaine (LICN France, MNHN, SFI & ONEMA, 2010) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des poissons d'eau douce (Office Français de la Biodiversité, 2019) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : Dét. : espèce déterminante pour les ZNIEFF.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale ; E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

### ❖ Bilan concernant les poissons et enjeux associés

Les plus **forts enjeux** sont relatifs à la **conservation du Barbeau méridional** qui est une espèce assez localisée dans le Sud-Est de la France mais qui peut être assez courante dans les petits fleuves côtiers.

L'aire d'étude est assez altérée d'un point de vue morphologique notamment les berges et la ripisylve. C'est aussi un secteur assez contraint, en particulier en aval (zone de chantier, tronçons 2 et 3).

D'après la bibliographie et les études menées en aval sur la Grande Frayère, l'**anguille** est abondante dans ce cours d'eau. Elle pourrait donc coloniser les milieux aquatiques de l'aire d'étude rapprochée (continuité écologique entre cette partie du cours d'eau et l'aval).



### Ce qu'il faut retenir...

*Le Barbeau méridional a été contacté lors des inventaires et possède un enjeu fort. L'anguille d'Europe est considérée comme présente et possède un enjeu très fort. L'aire d'étude est assez altérée d'un point de vue morphologique notamment les berges et la ripisylve.*

## 4.2.5.3 Amphibiens

### ❖ Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Une espèce d'amphibien est présente et a été observée dans l'aire d'étude rapprochée, il s'agit de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*).

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

### ❖ Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

**Tableau 15 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : BIOTOPE)**

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>									
La Grenouille rieuse ( <i>Pelophylax ridibundus</i> ) est une espèce exotique introduite désormais largement répartie sur le territoire.									Nul

Légende :

- An. 117V : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21.05.92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repas.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- Art. 5 : espèces inscrites à l'article 5 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- LRE : Liste Rouge européenne des Reptiles (Cox & Temple, 2009) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (IUCN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (IUCN, CEN PACA, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : Dét. : espèce déterminante ZNIEFF en PACA ; R : espèce remarquable ZNIEFF (CEN PACA, 2017).

### ❖ Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

La **richesse batrachologique** est **très faible** compte tenu du contexte de l'aire d'étude. Les milieux sont **peu favorables à la reproduction des amphibiens**. Il s'agit d'un cours d'eau dont la qualité est faible, en milieu ouvert sur la partie Nord et dont les berges sont artificialisées sur la partie sud. Au Nord, la ripisylve est constituée d'espèces végétales de la strate herbacée. Au Sud, le cours d'eau est encadré par des hauts murs. Aussi, la présence de prédateurs (poissons, canards...) limite les potentialités d'accueil. Seule une espèce très adaptable et peu exigeante telle que la Grenouille rieuse s'y accommode.



#### Ce qu'il faut retenir...

Seule une espèce a été contactée et son enjeu est nul. Les milieux et la qualité du cours d'eau ne sont pas favorables à la reproduction des amphibiens.

## 4.2.5.4 Reptiles

### ❖ Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Six espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- Deux espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
  - Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
  - Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*).
- Quatre espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) ;
  - Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) ;
  - Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) ;
  - Orvet de Vérone (*Anguis veronensis*).

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

La richesse herpétologique est moyenne sur l'aire d'étude rapprochée, mais les densités des populations sont très faibles. Les capacités de développement des populations sont réduites sur ce site.

Une grande partie de la zone d'étude est utilisée pour le stockage de matériaux de construction/destruction, ce qui entraîne la circulation régulière d'engins lourds tels que des pelles mécaniques, des grues et des camions. Les matériaux stockés sont souvent déplacés ou réutilisés, ce qui empêche les reptiles de les utiliser comme cachettes ou refuges, sauf de manière temporaire. Cela pose un risque élevé de mortalité si les reptiles se trouvent dans ces zones de stockage lors des déplacements des engins. La pression humaine et la fréquentation de la zone par des personnes sont également défavorables à leur développement.

## ❖ Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

**Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : BIOTOPE)**

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	-	Art. 3	LC	NT	-	-	Moyen	Elle recherche toujours des habitats relativement secs. Elle fréquente tout particulièrement les garrigues et les maquis, les boisements clairs, les vergers plus ou moins abandonnés, les bordures de vignes, les pentes rocailluses bien exposées. Elle s'aventure également dans les jardins et les parcs en zone périurbaine mais, elle disparaît dès lors que les pressions anthropiques sont trop fortes.  Aucun individu observé en 2021-2022 sur l'aire d'étude rapprochée, mais elle est potentiellement présente – données bibliographiques à l'échelle de la commune (SILENE 2021)	Moyen
Couleuvre helvétique <i>Matrix helvetica</i>	-	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Espèce de serpent surtout visible dans et à proximité des zones humides (roselières, bords d'étangs, de mares, de ruisseaux...). On peut aussi la trouver au sein d'habitats plus secs comme les lisières, clairières forestières, haies, carrières...  Aucun individu n'a été observé sur l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, l'espèce a été observée plus en aval le long du cours d'eau de la Frayère (BIOTOPE, 2022). L'espèce est donc considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée, particulièrement au niveau de cours d'eau, des berges et les lisières boisées.	Faible
Couleuvre vipérine <i>Matrix maura</i>	-	Art. 2	NT	LC	-	-	Moyen	Elle affectionne une multitude de milieux aquatiques : berges de ruisseaux et rivières, mares et étangs. Surtout si les berges sont ensoleillées, caillouteuses et/ou riches en galets.  Aucun individu observé en 2021-2022 sur l'aire d'étude rapprochée, mais elle reste potentiellement présente – données d'inventaires 2022 en aval de la Frayère (quartier La Bocca).	Faible

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Il occupe une multitude de milieux naturels ou anthropiques, surtout sur des substrats solides, des milieux rocaillieux et ensoleillés.  1 individu observé sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Orvet de Vérone <i>Anguis veronensis</i>	-	Art. 3	DD	DD	-	Faible	L'habitat occupé par l'orvet est très varié : dans les zones alluviales, en forêt et en lisière de forêt, dans les prairies buissonnantes, les haies, le long des talus de chemin, de route et d'autoroute, dans les milieux en friche et les prés peu ou rarement fauchés, dans les champs et les vignobles cultivés extensivement, dans la végétation rudérale autour des zones industrielles et des gares, près des dépôts de matériel, des gravières et des carrières. Plus qu'aucun autre reptile, l'orvet colonise les agglomérations et les villes. On peut l'observer dans les jardins naturels, les parcs, les cimetières et les vergers traditionnels. Il est toutefois indispensable que ces lieux soient pourvus par endroit de litière épaisse et bien exposée au soleil, et de matériaux tels que tas de cailloux, murs de pierres sèches, enrochements, planches et toiles.  Aucun individu observé lors des inventaires 2021-2022 – données bibliographiques 2019.	Faible
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>	-	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Espèce anthropophile qui profite des interstices qui se créent entre les murs derrière les volets et les gouttières sous les tuiles et dans les habitations.  1 individu observé sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible

**Légende :**

- An. IV : espèces inscrites aux annexes H et/ou IV de la Directive N° 609/33/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitat ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/jeunes.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- Art. 5 : espèces inscrites à l'article 5 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- LRR : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (LCN France, INPN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (CEN PACA, 2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Stat. ZNIEFF : OZ : espèces désignées ZNIEFF en PACA ; R : espèces remarquables ZNIEFF (CEN PACA, 2017)

**❖ Bilan concernant les reptiles et enjeux associés**

**Six espèces de reptiles** sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude. Il s'agit de la Couleuvre de Montpellier ayant un enjeu modéré, de la Couleuvre helvétique, de la Couleuvre vipérine, du Lézard des murailles, de l'Orvet de Vérone et de la Tarente de Maurétanie ayant tous les cinq un enjeu faible. Les principaux secteurs à enjeux sont les murets et les enrochements qui longent les limites de l'aire d'étude rapprochée, les murets qui sont situés le long du cours d'eau au sud de la parcelle, ainsi que les berges végétalisées du cours d'eau au nord du site. Toutes les espèces de reptiles sont **protégées**.



**Figure 64 : Localisation des reptiles observés sur l'aire d'étude (Source : Biotope)**

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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



## Ce qu'il faut retenir...

Six espèces communes de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. La Couleuvre de Montpellier ayant un enjeu modéré, tandis que la Couleuvre helvétique, la Couleuvre vipérine, le Lézard des murailles, l'Orvet de Vérone et la Tarente de Maurétanie ont un enjeu faible.

La richesse herpétologique est due aux murets, aux enrochements et aux berges végétalisées.

### 4.2.5.5 Oiseaux

#### ❖ Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Vingt-six espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée :

- Dix-huit espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ;
- Huit espèces non nicheuses mais utilisant le site en transit ou en alimentation.

La richesse avifaunistique est faible compte tenu du contexte isolé et urbanisé de l'aire d'étude rapprochée. En effet, la disponibilité en habitat se limite aux zones boisées/arbustives et au cours d'eau.

#### ❖ Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

**Tableau 17 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : BIOTOPE)**

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux boisés et arbustifs : 19 espèces									
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>		Art. 3	VU	LC			Fort	<p>En période de reproduction : Espèces communes dans la région affectionnant les mosaïques de boisements et milieux ouverts. Au moins un couple est présent en reproduction au sein des boisements au nord de l'aire d'étude rapprochée. La grande haie de cyprès à l'entrée de la carrière est également favorable à la reproduction de l'espèce. Au vu du faible effectif reproducteur présent sur l'aire d'étude rapprochée, cette dernière ne présente pas de responsabilité particulière dans le maintien de la population, le niveau d'enjeu écologique a donc été volontairement abaissé à « moyen ».</p> <p>En période inter-nuptiale : Espèce sédentaire sur la commune (mêmes habitats qu'en période de reproduction).</p>	Moyen
Serin cini <i>Serinus serinus</i>		Art. 3	VU	NT			Fort	<p>En période de reproduction : Les milieux ouverts de l'aire d'étude rapprochée sont favorables à son alimentation. Les haies et les zones boisées sont favorables à sa reproduction. Un couple a été contacté dans les boisements au nord de l'aire d'étude rapprochée. Au vu du faible effectif reproducteur présent sur l'aire d'étude rapprochée, cette dernière ne présente pas de responsabilité particulière dans le maintien de la population, le niveau d'enjeu écologique a donc été volontairement abaissé à « moyen ».</p> <p>En période inter-nuptiale : Espèce sédentaire sur la commune (mêmes habitats qu'en période de reproduction).</p>	Moyen

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé	
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté				
Rosignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>		Art. 3	LC	NT			Moyen	En période de reproduction : Migrateur et estivant nicheur, le Rosignol philomèle est un hôte remarqué des milieux boisés ou arbustifs (taillis, sous-bois, garrigues, maquis). Un couple se reproduit au sein des boisements de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen	
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>		Art. 3	NT	LC			Moyen	En période de reproduction : Espèce typiquement méditerranéenne, elle n'est présente que dans le tiers sud de la France. Une large gamme d'habitats est utilisée pour la nidification (garrigue, jardins, boisements clairs, bocages...) où l'espèce recherche la strate buissonnante dense. Minimum un couple se reproduit au sein de l'aire d'étude rapprochée.  En période intermuptiale : Espèce sédentaire sur la commune (mêmes habitats qu'en période de reproduction).	Moyen	
Autres espèces du cortège des milieux boisés et arbustifs (15 espèces) :							Faible	12 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Pic épeiche ( <i>Dendrocopos major</i> ), Mésange à longue queue ( <i>Aegithalos caedatus</i> ), Roitelet à triple bandeau ( <i>Regulus ignicapilla</i> ), Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> ), Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> ), Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> ), Mésange huppée ( <i>Lophophanes cristatus</i> ), Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> ), Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> ), Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> ), Troglodyte mignon ( <i>Troglodytes troglodytes</i> ) Tarin des aulnes ( <i>Spinus spinus</i> ).		Faible
Cortège des milieux humides : 5 espèces										
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	An. I	Art. 3	VU	LC			Fort	En période de reproduction : L'espèce demeure absente en période de reproduction, les berges n'étant pas favorables.  En période intermuptiale : Un individu a été observé en hivernage au sein du cours d'eau de l'aire d'étude rapprochée.	Négligeable  Moyen	
Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé	
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté				
Autres espèces du cortège des milieux humides (4 espèces) :							Faible	3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> ), Bergeronnette des ruisseaux ( <i>Motacilla cinerea</i> ), Cincle plongeur ( <i>Cinclus cinclus</i> ).	Faible	
Cortège des milieux anthropiques : 1 espèce										
Espèce du cortège des anthropique (1 espèce) :							Faible	1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> ).	Faible	
Autres espèces n'utilisant pas l'aire d'étude rapprochée										
Une autre espèce d'oiseau observée traverse mais n'utilise pas l'aire d'étude rapprochée : Goéland leucophaée ( <i>Larus michahelis</i> ).									Négligeable	
Espèces exotiques envahissantes										
Deux espèces d'oiseaux d'origine exotique ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée : Perruche à collier ( <i>Psittacula krameri</i> ), Capucin à bec de plomb ( <i>Euodice malabarica</i> )									Nul	

### Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/nidification
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (BON France, MINEN, LPD, SECOP & CNDPS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (2020) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en PACA.

### ❖ Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

Vingt-six espèces d'oiseaux (dix-huit espèces nicheuses, huit espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction) sont présentes dans l'aire d'étude, parmi lesquelles **cinq** sont **remarquables**. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les boisements favorables à la reproduction d'espèces telles que le Chardonneret élégant, le Serin cini, le Rossignol philomèle et la Fauvette mélanocéphale. Le cours d'eau est également favorable aux oiseaux en halte migratoire et en hivernage pour des espèces telles que le Martin-pêcheur d'Europe.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude constitue un **enjeu globalement faible et localement moyen pour les oiseaux**.

Il faut également retenir la présence de vingt espèces protégées, dont cinq à enjeu spécifique moyen et quinze à enjeu spécifique faible.



Figure 65 : Localisation des oiseaux observés au sein de l'aire d'étude (Source : Biotope)

### Ce qu'il faut retenir...

26 espèces d'oiseaux (18 espèces nicheuses, 8 espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 5 remarquables. L'aire d'étude constitue un enjeu globalement faible et localement moyen pour les oiseaux.

#### 4.2.5.6 Mammifères

##### ❖ Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Deux espèces de mammifères sont connues dans l'aire d'étude rapprochée mais aucune espèce n'a été observée lors des prospections en 2021.

Deux espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de la connaissance de l'écologie de ces espèces :

- Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) : espèce connue sur les trois communes (source LPO et SILENE, 2022) ;
- Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) : espèce avérée à proximité rapprochée de l'aire d'étude (le long du cours d'eau de la Frayère) et espèce connue sur les trois communes (source LPO et SILENE, 2020).

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

La richesse mammalogique est faible compte tenu du contexte très urbanisé de l'aire d'étude rapprochée et du cours d'eau de la Frayère très dégradée.

### ❖ Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques.

**Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope)**

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	-	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Espèce commune en région PACA. Elle est connue sur la commune de Cannes et les deux autres communes Le Cannet et Mougins (source LPO et SILENE, 2022). Espèce considérée comme présente en déplacement voire en alimentation au sein de la ripisylve de la Frayère où un réseau de vieux arbres est présent. Gîte non favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	-	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Espèce commune en région PACA. Le Hérisson est principalement nocturne et, de fait, très discret. Espèce connue sur les trois communes (source LPO et SILENE, 2018-2022). Espèce considérée comme présente en déplacement, en alimentation, et en gîte. Les fourrés type ronciers, buissons et les boisements de l'aire d'étude rapprochée lui sont favorables en gîte.	Faible

**Légende :**

- An. IIIV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 609/3/CEE du 21/05/02, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'annexe I mentionné du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'annexe I mentionné du 19 novembre 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Métropolitain de France métropolitaine. LICN France, MNHN, SFEPM & ONCPS (2017). EN : en danger ;
- LRE : Liste rouge européenne des mammifères : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante ZNIEFF en PACA ; Prr : espèce remarquable ZNIEFF (CEN PACA, 2017).

### ❖ Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

Les espèces de mammifères terrestres présentes sur l'aire d'étude rapprochée sont caractérisées par un **enjeu faible** car il s'agit d'espèces communes. Elles demeurent néanmoins protégées à l'échelle nationale (individus et habitats).

Aussi, le Hérisson d'Europe peut être présent en gîte au regard des habitats et donc en reproduction au sein de l'aire d'étude (espèce avérée à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée le long du cours d'eau de la Frayère).

Pour les mammifères semi-aquatiques, il semble qu'au regard des habitats très dégradés de la Frayère et sa ripisylve et de la bibliographie connue, aucune espèce n'est considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un **intérêt considéré comme faible pour les mammifères terrestres (hors chiroptères)**.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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



Figure 66 : Localisation des mammifères terrestres observés au sein de l'aire d'étude (Source : Biotope)

## Ce qu'il faut retenir...

Deux espèces sont considérées comme présentes : l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe. L'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible pour les mammifères terrestres.

### 4.2.5.7 Chiroptères

- ❖ **Espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée**
- Dix espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :
  - Sept espèces et trois groupes ont été contactées lors des inventaires de terrain en 2021 et 2022 :
    - Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) ;
    - Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*) ;
    - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
    - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
    - Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ;
    - Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
    - Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) ;

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

- Groupe des Pipistrelles de Kuhl/ Nathusius ;
  - Groupe des Sérotines/Noctules ;
  - Groupe Murin indéterminé (*Myotis* sp.).
- Trois espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie, de notre connaissance de l'écologie de ces espèces et du fait que leur groupe a été contacté sur les enregistreurs automatiques :
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) : espèce contactée à proximité de l'aire d'étude sur la commune de Mandelieu en 2021 (Source Biotope, 2021).
  - Noctule commune (*Nyctalus noctula*) : espèce contactée à proximité immédiate de l'aire d'étude sur la commune de Mandelieu en 2021 (Source Biotope, 2021).
  - Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).

## ❖ Zoom sur le potentiel en gîte de l'aire d'étude rapprochée

Lors des inventaires de 2022, **2 gîtes** ont été recensés comme favorables aux chiroptères. Il s'agit de :

- **Un petit pont** : il présente des disjointements favorables sous l'ouvrage . Ce gîte, situé sur le cours d'eau de la Frayère, est jugé à enjeu faible.
- **Un petit bâti** : il présente des ouvertures sous les tuiles du toit, situé le long du cours d'eau de la Frayère et est jugé à enjeu faible.

Ces deux gîtes sont jugés favorables pour des espèces anthropophiles/fissuricoles (groupe des Pipistrelles par exemple).



Figure 67 : Pont (à gauche) et petit bâti (à droite), gîtes favorables pour les chiroptères fissuricoles (ouvertures cercles rouges) (Source : Biotope)

## ❖ Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

**Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope)**

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique* (LPO PACA, GECEM, & GCP, 2016)	Eléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dat ZNIEFF			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>								
<b>Pipistrelle commune</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art.2	NT	NT	-	Moyen	Espèces s'installant dans tous les milieux. Espèce gîtant dans les toitures et sur les façades des bâtiments. Chassant autour des lampadaires. Espèce très commune en PACA, mais en déclin au niveau national.  Espèce contactée en chasse et en transit aux trois saisons (printemps/été/automne) avec une <b>activité forte</b> . Zones de chasse très fréquentées par l'espèce (contactés sur tous les enregistreurs). Ainsi, au regard de l' <b>activité très importante observée en début de nuit</b> sur l'aire d'étude rapprochée au printemps et en été (nombreux contacts dès 21h00 en mai et juillet), l'espèce gîte certainement au sein de l'aire d'étude rapprochée ou à proximité immédiate. Gîte très probable au sein des arbres à cavités et/ou des deux ponts recensés situés à proximité hors de l'aire d'étude rapprochée.	<b>Fort</b>
<b>Pipistrelle pyramée</b> <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An. IV	Art.2	LC	LC	-	Moyen	Gîte dans les toitures, sur les façades des bâtiments, sur les falaises et au sein des arbres. Importance de la proximité de zones humides ; grandes rivières, lacs ou étangs jouxtant les zones boisées qu'elle exploite.  Espèce contactée en chasse au printemps, été et automne avec une <b>activité forte</b> . Milieux de chasse très préférentiels au sein des zones humides de l'aire d'étude : le cours d'eau de la Frayère et sa ripisylve. Au regard de l' <b>activité très élevée observée en début de nuit</b> pour cette espèce sur l'aire d'étude rapprochée (dès 21h en mai et en juillet), il est fort probable que l'espèce gîte au sein ou à proximité de l'aire d'étude. Gîte potentiellement au sein du petit bâti et sous le pont au sein de l'aire d'étude rapprochée mais aussi au sein des arbres de la ripisylve de la Frayère et des deux autres ponts situés à proximité de l'aire d'étude rapprochée.	<b>Fort</b>
<b>Minioptère de Schreiber</b> <i>Miniopterus schreibersii</i>	An. II et IV	Art. 2	NT	VU	DZ	Très fort	Espèce strictement cavernicole. Habitats de chasse de prédilection : lisières, mosaïques d'habitats et les zones éclairées artificiellement.  Espèce contactée en chasse et en transit à l'été 2021 avec une <b>activité faible</b> . Milieux de chasse préférentiels pour l'espèce au sein du cours d'eau de la Frayère et sa ripisylve. Les lisières arborées et haies de l'aire d'étude sont favorables pour la chasse et le transit de cette espèce.	<b>Moyen</b>
Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique* (LPO PACA, GECEM, & GCP, 2016)	Eléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Europe	France	LRE	LRN	Dat ZNIEFF				
							Aucun gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée qui est utilisée ponctuellement en chasse/transit par l'espèce.	
<b>Molosse de Cestoni</b> <i>Tadarida teniotis</i>	An. IV	Art.2	LC	NT	-	Fort	Espèce méditerranéenne chassant haut, au-dessus de cours d'eau, ripisylve, forêts diverses ou zones agricoles. Espèce <b>issuicole</b> . Gîte en milieu rupestre.  Espèce contactée en transit et en chasse à l'été et au printemps avec une <b>activité faible</b> . Zones de chasse de l'aire d'étude favorable pour l'espèce au sein du cours d'eau de la Frayère et sa ripisylve. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée.	<b>Moyen</b>
<b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art.2	LC	NT	-	Moyen	Espèce arboricole, chassant haut, recherchant la proximité des milieux humides, adaptable aux milieux anthropiques. Rayon moyen de dispersion de 10 km depuis les gîtes. Espèce assez commune en PACA.  Espèce contactée en chasse et en transit en automne et au printemps avec une <b>activité moyenne</b> recensée. Milieux de chasse préférentiels au sein des zones humides de l'aire d'étude : le cours d'eau de la Frayère et sa ripisylve. Gîte favorable à proximité au sein des arbres de la ripisylve de la Frayère voire au sein des deux ponts situés hors de l'aire d'étude rapprochée.	<b>Moyen</b>
<b>Noctule commune</b> <i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	Art. 2	LC	VU	-	Moyen	Espèce forestière mais aussi urbaine, liée aux milieux d'eau pour la chasse. Elle exploite de multiples territoires : massifs forestiers, prairies, étangs, lisière d'arbres, halos de lumière...etc. Gîte au sein de cavités arboricoles, mais peut aussi s'installer dans des bâtiments, des grottes ou encore falaises.  Espèce considérée comme présente en chasse/transit. Milieux de chasse préférentiels au sein des zones humides de l'aire d'étude : le cours d'eau de la Frayère et sa ripisylve. Gîte favorable à proximité au sein des arbres de la ripisylve de la Frayère hors de l'aire d'étude rapprochée.	<b>Moyen</b>
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> <i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	Art.2	LC	LC	-	Faible	Espèce parmi les plus anthropophiles. En milieu méditerranéen, fréquente les zones sèches à végétation pauvre à proximité des rivières et les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Espèce très commune.  Espèce contactée en chasse et en transit aux trois saisons avec une <b>activité forte</b> . Zones de chasse très fréquentées par le groupe (contacté sur tous les enregistreurs). Potentielle en gîte au sein des bâtis et habitations à proximité, voire au sein des arbres à cavités situés le long de la Frayère à proximité immédiate hors de l'aire d'étude rapprochée.	<b>Moyen</b>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique* (LPO PACA, GECEM, & GCP, 2016)	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF			
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> <i>Eptesillus nathusii</i>	An. IV	Art.2	NT	LC		Moyen	Espèce qui gîte au sein des bâtis, grottes, nichoirs, également au sein des arbres. Elle affectionne les milieux humides comme les rivières ou les plans d'eau. Espèce contactée en chasse/transit via le groupe d'espèces Pipistrelles Nathusius/Kuhl. Zones de chasse très fréquentées par le groupe (contacté sur tous les enregistreurs). Milieux de chasse préférentiels pour l'espèce : cours d'eau de la Grande Frayère. Gîte potentiellement au sein du petit bâti et sous le pont au sein de l'aire d'étude rapprochée mais aussi des deux autres ponts situés à proximité de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
<b>Murin de Daubenton</b> <i>Myotis daubentonii</i>	An. IV	Art.2	LC	LC	-	Faible	Espèce liée aux milieux d'eau ; rivières, lacs ou encore grands étangs, rencontrée aussi en milieux forestiers. Gîte anthropique en été au sein de ponts, tunnels, bâtis (abbaye, bastide) et en hiver en souterrain (mines, tunnels). Peut aussi se reproduire en cavités arboricole et en falaise. Espèce considérée comme présente en chasse/transit. Milieux de chasse préférentiels au sein des zones humides de l'aire d'étude : le cours d'eau de la Frayère et sa ripisylve. Gîte favorable à proximité au sein des arbres de la ripisylve et pourrait gîter aussi au sein des ponts recensés au sein ou à proximité de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
<b>Vespère de Savi</b> <i>Hypsugo savii</i>	An. IV	Art.2	LC	LC	-	Faible	Espèce liée aux biotopes rupestres avec présence de falaises où elle gîte aux seins des fissures. Espèce de haut vol chassant dans les milieux type garrigues et maquis mais aussi au sein des milieux humides (cours d'eau et ripisylve). Espèce contactée en chasse/transit à l'été 2021 et printemps 2022 avec une activité forte recensée. Zones de chasse de l'aire d'étude favorable pour l'espèce au sein du cours d'eau de la Frayère et sa ripisylve. Aucun gîte favorable à l'espèce au sein de l'aire d'étude.	Faible

**Légende :**

- An. III/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.
- LRE : Liste rouge européenne des mammifères : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : Dét. : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en PACA (2016).
- \*Enjeu spécifique : enjeu régional de conservation issu de « LPO PACA, GECEM, & GCP, 2016 ». – Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Biotope édition.

❖ **Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés**

La diversité des chauves-souris est limitée dans l'aire d'étude rapprochée, ne représentant que près de 33% des espèces répertoriées dans la région PACA (30 espèces au total). Cette faible diversité s'explique en grande partie par le contexte très urbanisé de l'aire d'étude, où malgré la présence d'un cours d'eau et de sa ripisylve (zone de chasse et de transit pour les chauves-souris), le cours d'eau de la Grande Frayère demeure fortement dégradé.

Dix espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles huit espèces ont été contactées et deux sont considérées comme présentes.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent **deux gîtes anthropiques** : un pont jugé favorable en gîte (disjointements) et un petit bâti, tous les deux jugés à enjeu faible.

De plus, notons que le cours d'eau de la Frayère et sa ripisylve jouent un rôle local sur le plan écologique et fonctionnel pour l'alimentation et le transit des chiroptères du secteur, bien que cet habitat soit fortement dégradé.

Pour ces raisons les enjeux au sein de l'aire d'étude (contextualisés) sont :

- **Fort pour deux espèces** : la Pipistrelle pygmée et la Pipistrelle commune ;
- **Moyen pour sept espèces** : dont le Minoptère de Schreibers, les Noctules de Leisler et commune, la Pipistrelle de Kuhl, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle de Nathusius et le Molosse de Cestoni.



Figure 68 : Localisation des gîtes et habitats des chiroptères (Source : Biotope)

### Ce qu'il faut retenir...

Dix espèces de chiroptères sont présentes, parmi lesquelles huit espèces ont été contactées et deux sont considérées comme présentes. Deux espèces sont considérées à enjeu fort (la Pipistrelle pygmée et la Pipistrelle commune) et sept espèces à enjeu moyen (le Minioptère de Schreibers, les Noctules de Leisler et commune, la Pipistrelle de Kuhl, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle de Nathusius et le Molosse de Cestoni).  
Un pont et un petit bâti constituent des gîtes anthropiques à enjeux faibles.

## 4.3 Continuités et fonctionnalités écologiques

### 4.3.1 Position de l'aire d'étude rapprochée dans le fonctionnement écologique régional

L'aire d'étude éloignée intercepte différents réservoirs et corridors de biodiversité identifiés au SRCE. Parmi eux, quatre réservoirs de biodiversité des milieux boisés, trente-six réservoirs de biodiversité associés aux zones humides. Onze corridors écologiques de la trame bleue (cours d'eau) interceptent également l'aire d'étude éloignée. Enfin, de nombreux corridors écologiques des milieux ouverts non identifiés au SRCE peuvent être mis en évidence, notamment au niveau des milieux agricoles.

Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Sous-traitants :

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**

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

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
<b>Réservoirs de biodiversité</b>		
Sous-trame des milieux boisés	Basse Provence Calcaire (Littoral Côte d'Azur)	3 réservoirs dans le quart nord-nord-ouest de l'aire d'étude éloignée dont deux sont à préserver et un à remettre en bon état. Un de ces réservoirs intersecte l'aire d'étude rapprochée.
	Basse Provence Siliceuse (Maures – Taneron – Estérel)	4 réservoirs répartis au sein de l'aire d'étude éloignée (sud, est, ouest). Le réservoir le plus proche se situe à 350 m à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Les réservoirs les plus proches de l'aire d'étude rapprochée sont à préserver. Deux réservoirs situés à l'extrémité ouest de l'aire d'étude éloignée sont à remettre en bon état.
Sous-trame des milieux ouverts	Basse Provence Siliceuse (Maures – Taneron – Estérel)	2 réservoirs de biodiversité à préserver à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée.
Réservoir complémentaire	Basse Provence Siliceuse (Maures – Taneron – Estérel)	1 réservoir à préserver à l'extrémité ouest de l'aire d'étude rapprochée.
<b>Corridors écologiques</b>		
Aucun corridor écologique n'est situé au sein de l'aire d'étude éloignée.		

**Tableau 20 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale**

L'aire d'étude éloignée se situe à l'interface entre deux grands ensembles écologiques de la région Sud : la Basse Provence Calcaire et la Basse Provence Siliceuse. Ces deux ensembles subissent de très fortes pressions par l'urbanisation du littoral et la conurbation des grandes villes. Les réservoirs de biodiversité de ces ensembles écologiques sont donc particulièrement importants pour offrir des refuges à la biodiversité.

L'aire d'étude rapprochée est entourée par ces réservoirs de biodiversité dont le plus proche intersecte la moitié Nord de l'aire d'étude rapprochée. Le projet pourrait impacter ce réservoir à préserver. Etant donné la nature du projet, il apparaît nécessaire et important de le prendre en compte. Au cours des travaux d'aménagements il faudra notamment veiller à ne pas dégrader la qualité des eaux de la Grande Frayère (pollution physico-chimique).

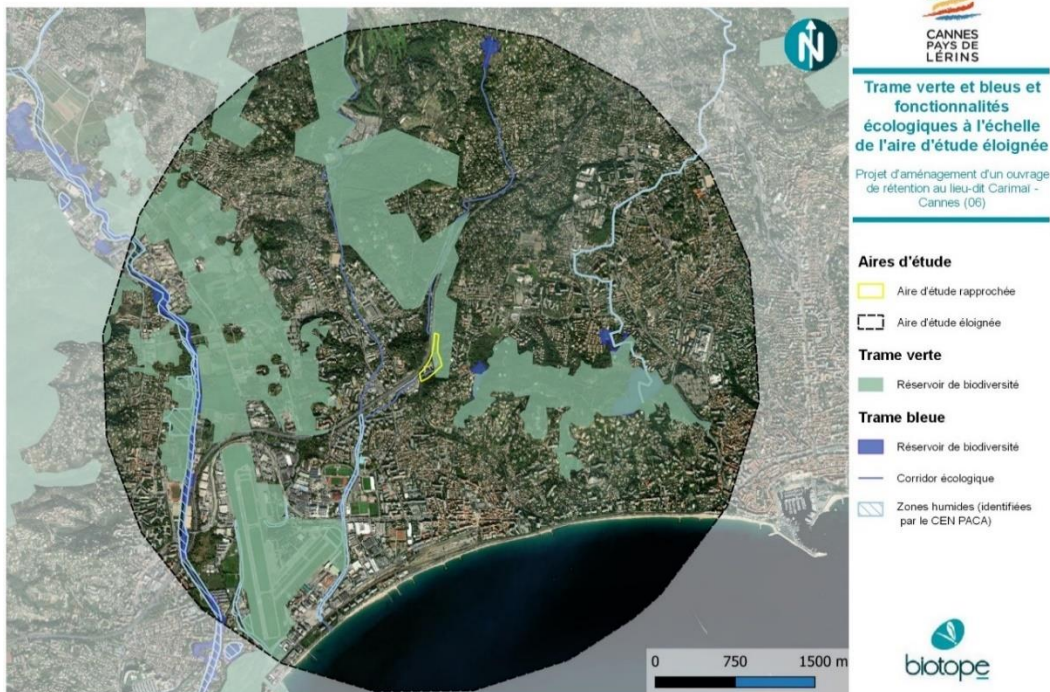


Figure 69 : Continuités écologiques (Source : Biotope)

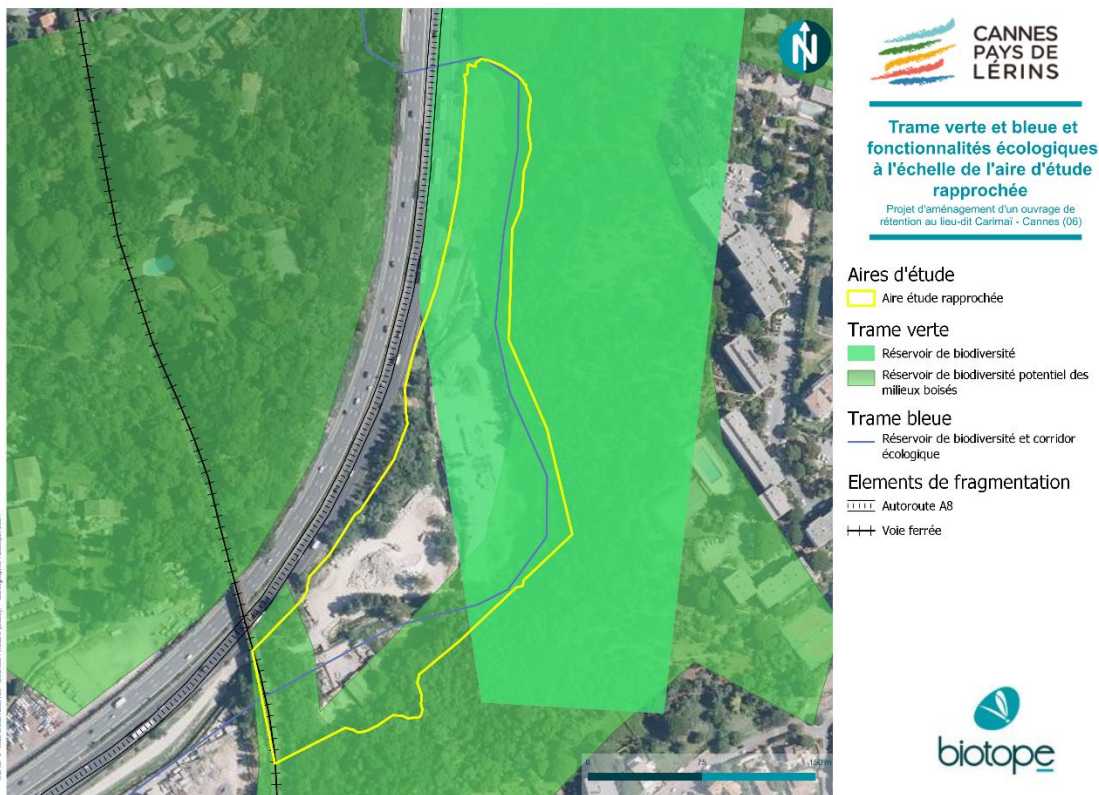
### 4.3.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial, et sur la base de données à l'échelle locale. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Tableau 21 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
<b>Habitats humides et aquatiques</b>	La Frayère est un couloir de déplacement intéressant pour la faune et la flore.  La végétation est caractéristique des zones humides et recense des espèces végétales protégées. Un des habitats humides présents sur l'aire d'étude rapprochée est un habitat d'intérêt communautaire. Ces habitats offrent une zone de refuge à la faune locale.
<b>Éléments arborés</b>	Habitats favorables à la reproduction de l'avifaune. Ils forment notamment des couloirs de déplacement locaux.

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



**Figure 70 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**

**Ce qu'il faut retenir...**

*La Grande Frayère sert de **corridor de déplacement de la faune et de dispersion de la flore**. Bien que les habitats humides présents sur l'aire d'étude rapprochée soient relativement dégradés, ils représentent une **zone de refuge intéressante pour la faune et la flore**.*

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

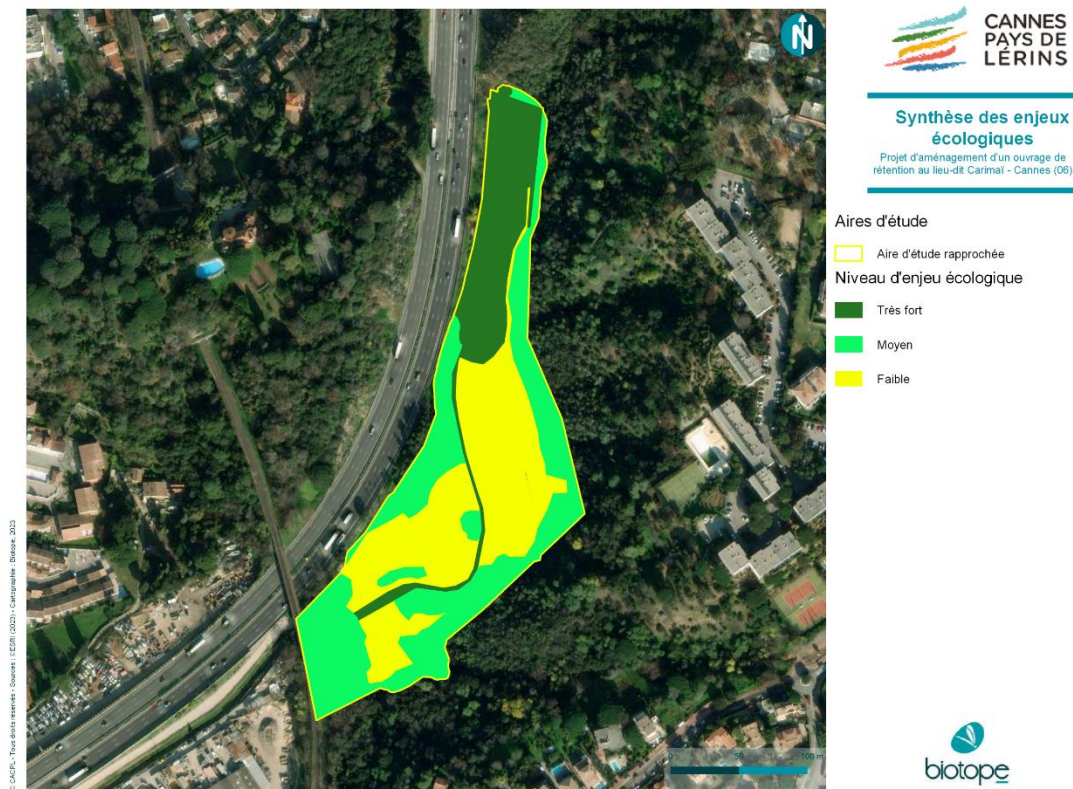


Figure 71 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : Biotope)

## 4.5 Synthèse des enjeux liés au milieu naturel

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau de l'enjeu
Inventaires des zones d'intérêt naturel	Espaces naturels faisant l'objet d'une protection réglementaire	Le secteur d'étude n'est pas inclus dans un espace naturel faisant l'objet d'une protection réglementaire à l'exception de l'arrêté frayère : classement au titre des poissons de la liste 1 qui classe la Grande Frayère sur l'ensemble de la zone d'étude en frayère.	Moyen
	Zones du réseau Natura 2000	Aucun site Natura 2000 à proximité du projet. La zone Natura 2000 la plus proche de l'aire d'étude immédiate se situe à plus de 5 km de celle-ci. Il s'agit de la Zone de Conservation Spéciale (ZSC) « Baie et Cap d'Antibes – îles de Lérins ». Une évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 a été réalisée. Elle est disponible dans son intégralité dans la pièce n°4 c – annexes.	Faible
	ZNIEFF	Deux ZNIEFF de type II se situent à proximité du projet, 315 m à l'est de l'aire d'étude immédiate et l'autre à 1,6 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate	Faible
Contexte biologique, floristique et faunistique	Habitats naturels	L'aire d'étude qui comprend le cours d'eau « La Grande Frayère », est principalement composée d'habitats dégradés et/ou peu naturels qui présentent peu d'enjeux. Les enjeux les plus forts se trouvent sur le linéaire du cours d'eau, avec les communautés humides de <i>Paspalum distichum</i> , et dans le boisement de Chênes verts, qui sont à prendre en compte dans le projet.	Moyen
	Flore	Les enjeux floristiques concernent principalement la Consoude bulbeuse, la Narcisse à Bouquet et l'Alpiste aquatique de part et d'autre de la Grande Frayère.	Fort
	Zones humides	L'analyse de la végétation a permis de définir que les habitats humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 9.33 % de l'aire d'étude rapprochée et les végétations non caractéristiques 90.67 %. Au total, <b>3 500 m<sup>2</sup> sont considérés comme caractéristiques de zone humide</b> au titre de 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. Il est toutefois à noter qu'à la suite d'échanges avec la DREAL PACA en fin d'année 2023, il a été retenu de ne pas considérer le massif de Cannes de Provence comme habitat humide. Cet habitat est considéré comme une zone humide relictuelle, située sur des remblais ne permettant pas de définir l'habitat comme humide. Ainsi, ce sont 0,19 ha d'habitat de Cannes de Provence à soustraire aux 0,35 ha de l'aire d'étude rapprochée considérée comme zone humide sur critère habitat. <b>0,17 ha de l'aire d'étude rapprochée sont ainsi considérés comme zone humide</b> selon le critère habitat au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères	Fort

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau de l'enjeu
		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.	
	Insectes	Trente-deux espèces d'insectes (douze lépidoptères, trois orthoptères, onze odonates, trois coléoptères, deux hémiptères) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles un orthoptère est remarquable. Il s'agit du Grillon des jonchères ( <i>Trigonidium cicindeloides</i> )	Fort
	Amphibiens	Seule une espèce a été contactée et son enjeu est nul. Les milieux et la qualité du cours d'eau ne sont pas favorables à la reproduction.	Négligeable
	Reptiles	Six espèces communes de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. La Couleuvre de Montpellier ayant un enjeu modéré, tandis que la Couleuvre helvétique, la Couleuvre vipérine, le Lézard des murailles, l'Orvet de Vérone et la Tarente de Maurétanie ont un enjeu faible. La richesse herpétologique est due aux murets, aux enrochements et aux berges végétalisées.	Moyen
	Oiseaux	26 espèces d'oiseaux (18 espèces nicheuses, 8 espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 5 remarquables. L'aire d'étude constitue un enjeu globalement faible et localement moyen pour les oiseaux.	Moyen
	Mammifères	Deux espèces sont considérées comme présentes : l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe. L'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible pour les mammifères terrestres.	Faible
	Chiroptères	Dix espèces de chiroptères sont présentes, parmi lesquelles huit espèces ont été contactées et deux sont considérées comme présentes. Deux espèces sont considérées à enjeu fort (la Pipistrelle pygmée et la Pipistrelle commune) et six espèces à enjeu moyen (le Minioptère de Schreibers, les Noctules de Leisler et commune, la Pipistrelle de Kuhl, le Murin de Daubenton et le Molosse de Cestoni). Un pont et un petit bâti constituent des gîtes anthropiques à enjeux faibles.	Fort
	Poissons	Le Barbeau méridional a été contacté lors des inventaires et possède un enjeu fort. L'anguille d'Europe est considérée comme présente et possède un enjeu très fort. L'aire d'étude est assez altérée d'un point de vue morphologique notamment les berges et la ripisylve	Très fort
Continuités et fonctionnalités écologiques		La Grande Frayère sert de corridor de déplacement de la faune et de dispersion de la flore. Bien que les habitats humides présents sur l'aire d'étude rapprochée soient relativement dégradés, ils représentent une zone de refuge intéressante pour la faune et la flore.	Fort

## 5. MILIEU HUMAIN

### 5.1 Occupation des sols

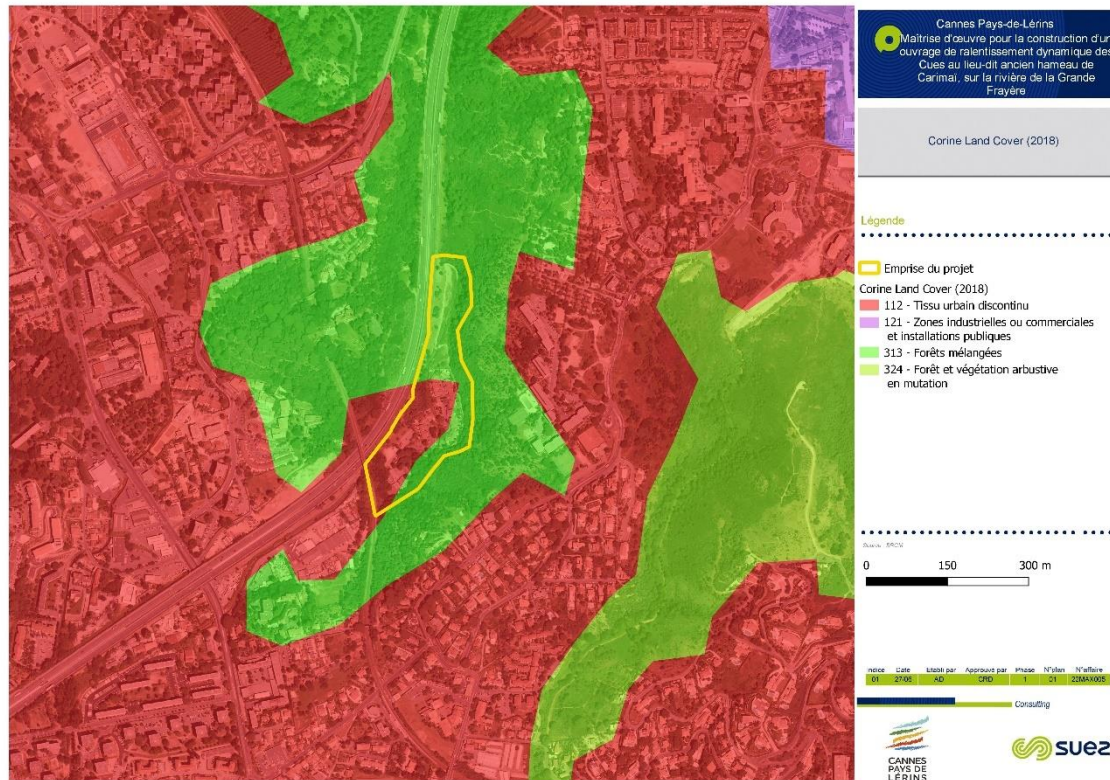
Le projet est situé sur un site contraint entre les remblais et ouvrages de l'autoroute A8, ceux de la voie SNCF, les pans de collines présentant par endroit des affleurements rocheux et pans verticaux. La dernière crue a détruit toutes les habitations qui étaient présentes initialement.

Les premières habitations se situent à environ 150 m du projet.



Figure 72 : Localisation des premières habitations (Source : Google Maps)

D'après Corine Land Cover, le projet se situe à la fois sur du tissu urbain discontinu et de la forêt mélangée.



**Figure 73 : Localisation du projet vis-à-vis de l'occupation des sols (Source : CLC18)**

### Ce qu'il faut retenir...

*Les premières habitations se situent à 150 m du projet. L'ancien hameau de Carimaï se situe sur du tissu urbain discontinu et de la forêt mélangée.*

## 5.2 Contexte démographique et socio-économique

L'étude du contexte démographique et socio-économique est uniquement réalisée sur la commune de Cannes. En effet, la population susceptible d'être impactée par une crue se situe en aval de l'ouvrage. La commune du Cannet n'est donc pas concernée par l'analyse du contexte.

### 5.2.1 Population et logement

D'une superficie d'environ 19,62 km<sup>2</sup>, la commune de Cannes comptait 74 545 habitants lors du dernier recensement INSEE de 2019, soit une densité de population d'environ 3 799 hab./km<sup>2</sup>.

Comme le montre le tableau suivant, la population de la commune n'a cessé d'évoluer depuis 1968. Notons tout de même une baisse de la population entre 1990 et 1999.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

**Tableau 22. Evolution de la population de Cannes entre 1968 et 2019 (Source : INSEE)**

	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019
<b>Population</b>	67 187	70 527	72 259	68 676	67 304	72 939	73 325	74 545
<b>Densité moyenne (hab./km²)</b>	3 424,4	3 594,6	3 682,9	3 500,3	3 430,4	3 717,6	3 737,3	3 799,4

Parallèlement, le parc de logements de la commune n'a cessé de se développer depuis les années 1970. Les résidences principales représentent 52% des logements. Le nombre de résidences secondaires a été multiplié par quatre depuis 1970 et les logements vacants ont été divisé par 6 depuis cette période.

**Tableau 23. Evolution du parc de logements au sein de Cannes entre 1968 et 2019 (Source : INSEE)**

	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Résidences principales	25 923	29 861	32 640	33 159	33 597	36 870	38 001	37 980
Résidences secondaires et logements occasionnels	7 868	12 907	17 355	20 047	23 560	26 622	29 665	32 526
Logements vacants	6 101	5 742	4 361	5 049	6 346	5 072	3 528	1 677
<b>Ensemble</b>	<b>39 892</b>	<b>48 510</b>	<b>54 356</b>	<b>58 255</b>	<b>63 503</b>	<b>68 563</b>	<b>71 194</b>	<b>72 183</b>

## Ce qu'il faut retenir...

*La population sur la commune de Cannes n'a fait que croître depuis 1968, à l'exception d'une baisse dans les années 90. Le parc de logements n'a cessé d'augmenter depuis les années 1970 et les résidences principales représentent 52%.*

## 5.2.2 Contexte socio-économique

En 2019, le nombre d'actifs au sein de la commune était de 30 401, dont 82.3% avaient effectivement un emploi, les autres personnes étant au chômage ou inactives (élèves, étudiants, retraités, etc.).

La commune pourvoyait plus de 38 508 emplois en 2019. Notons par ailleurs que l'indicateur de concentration d'emploi dans la commune était de 149.2 en 2018. Cet indice représente le nombre d'emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone.

Le tableau suivant montre la répartition des entreprises de la commune par secteur d'activité ainsi que leur nombre d'employés au 1<sup>er</sup> janvier 2022.

**Tableau 24. Répartition des entreprises par secteur d'activité sur Cannes (Source : INSEE)**

	Total	%	0 salarié	1 à 9 salariés	10 à 19 salariés	20 à 49 salariés	50 salariés ou plus
Agriculture, sylviculture et pêche	9	0,2	3	5	0	1	0
Industrie	152	3,4	12	123	11	5	1
Construction	280	6,3	38	220	22	0	0
Commerce, transports, services divers	3 593	81,1	403	2 862	200	93	35
Administration publique, enseignement, santé, action social	399	9,0	24	253	48	38	36
<b>Ensemble</b>	<b>4 433</b>	<b>100,0</b>	<b>480</b>	<b>3 463</b>	<b>281</b>	<b>137</b>	<b>72</b>

La prépondérance du secteur tertiaire est nettement visible puisqu'il représente plus de 81,1% des entreprises de la commune. Viennent ensuite les secteurs moins représentés de la construction, de l'administration publique et de l'industrie.



### **Ce qu'il faut retenir...**

*Concernant les activités économiques, le secteur tertiaire est nettement prépondérant sur la commune, devant le secteur public, la construction, l'industrie et l'agriculture.*

## **5.3 Réseaux**

### **5.3.1 Réseaux électriques (ENEDIS)**

L'ancien Hameau de Carimaï disposait d'une alimentation électrique par l'intermédiaire d'un poste de transformation. En rouge, deux lignes HTA et en bleu le réseau BT. Aucun réseau électrique plus en amont de l'ancien hameau n'a été recensé.

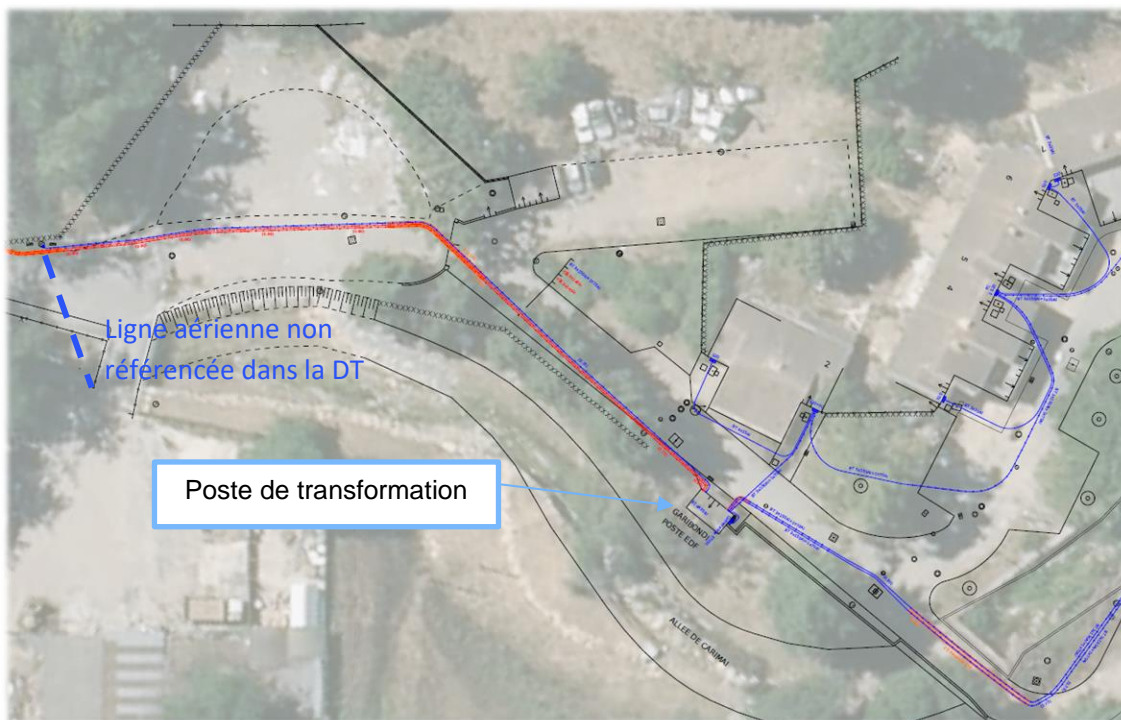


Figure 74 : Extrait DT Enedis

Le poste de transformation dit « Garibondi » est présent sur le site projeté des travaux.

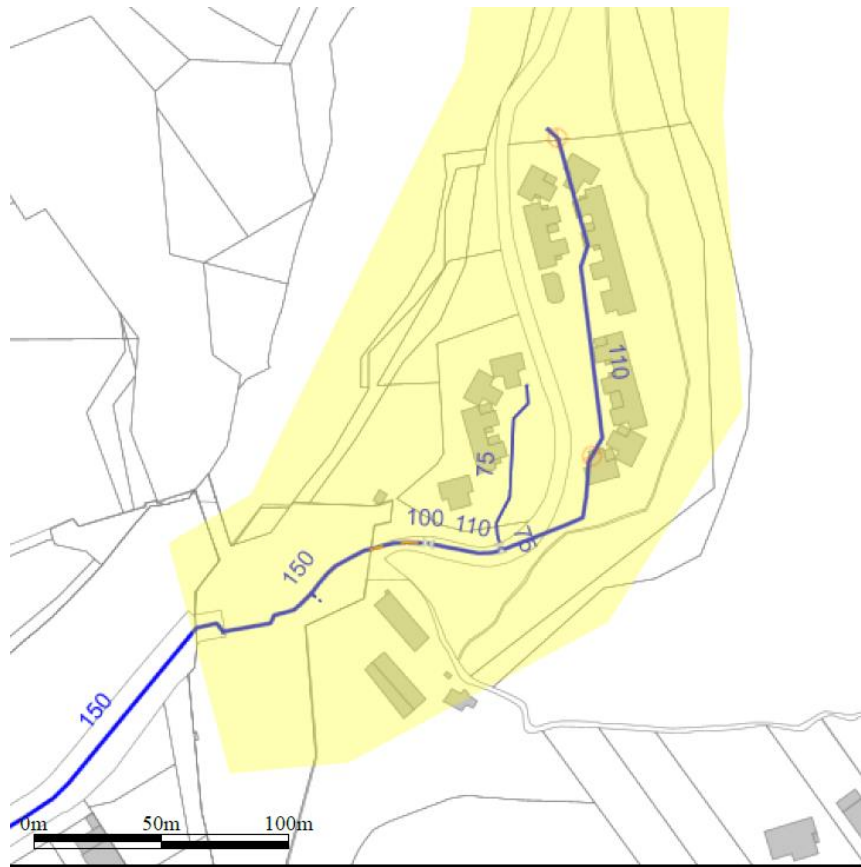


Figure 75 : transformateur ENEDIS

### 5.3.2 Réseaux d'alimentation en eau potable (Suez Eau)

L'ancien Hameau de Carimaï disposait d'une alimentation en eau potable par l'intermédiaire d'un réseau de distribution composé de PE en diamètre 75, 100 et 110 mm ainsi qu'un tronçon en fonte de diamètre 150 mm.

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



**Figure 76 : Extrait DT Suez Eau**

### 5.3.3 Réseaux d'assainissement (Veolia Eau)

L'ancien Hameau de Carimaï disposait d'un réseau d'évacuation des eaux usées :

- Un DN250 venant de l'amont à l'ouvrage de traversée de l'A8 (via la RD809) en Amiante Ciment,
- Un DN400 PVC de tête de réseau depuis l'ancien Hameau de Carimaï,
- Un DN 400 Amiante Ciment et un DN250 en Fibro-ciment sur la partie aval pour la traversée de l'ouvrage SNCF.

Il ne disposait pas de réseaux pour la gestion des eaux pluviales.

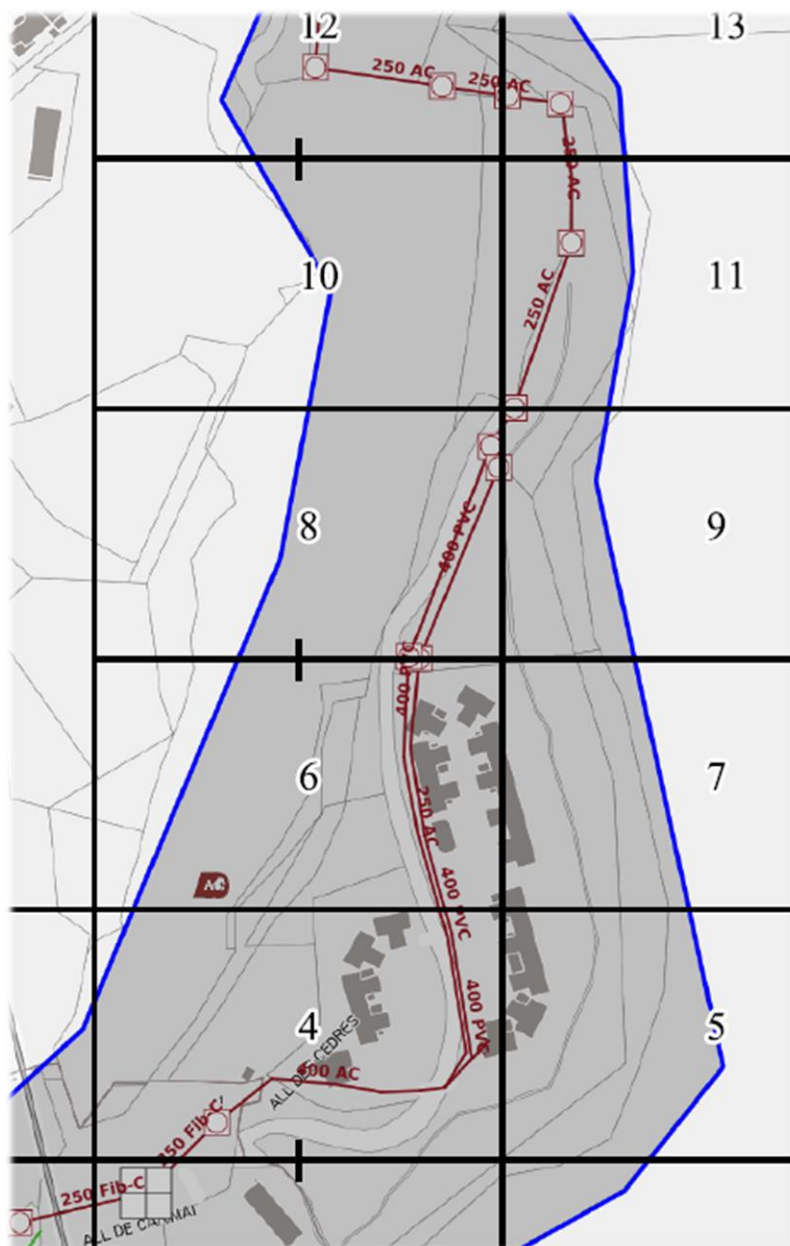
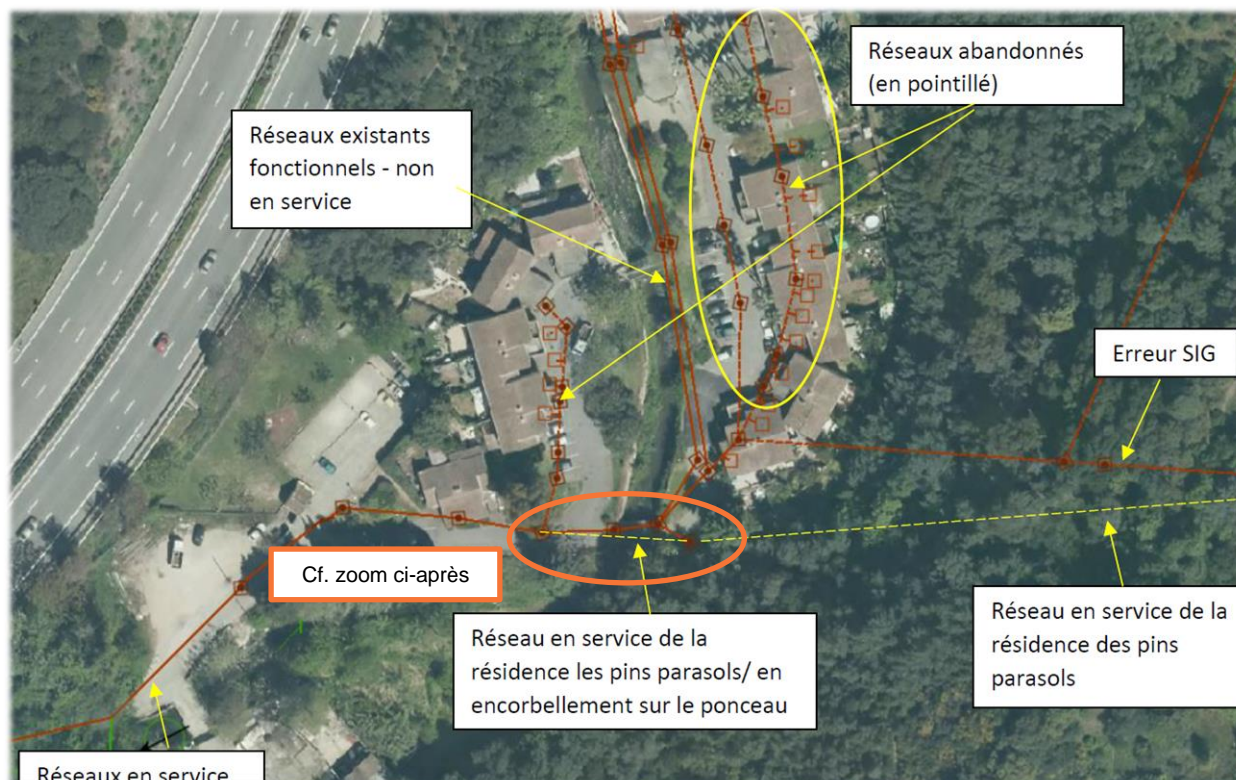


Figure 77 : Extrait DT Veolia Eau

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

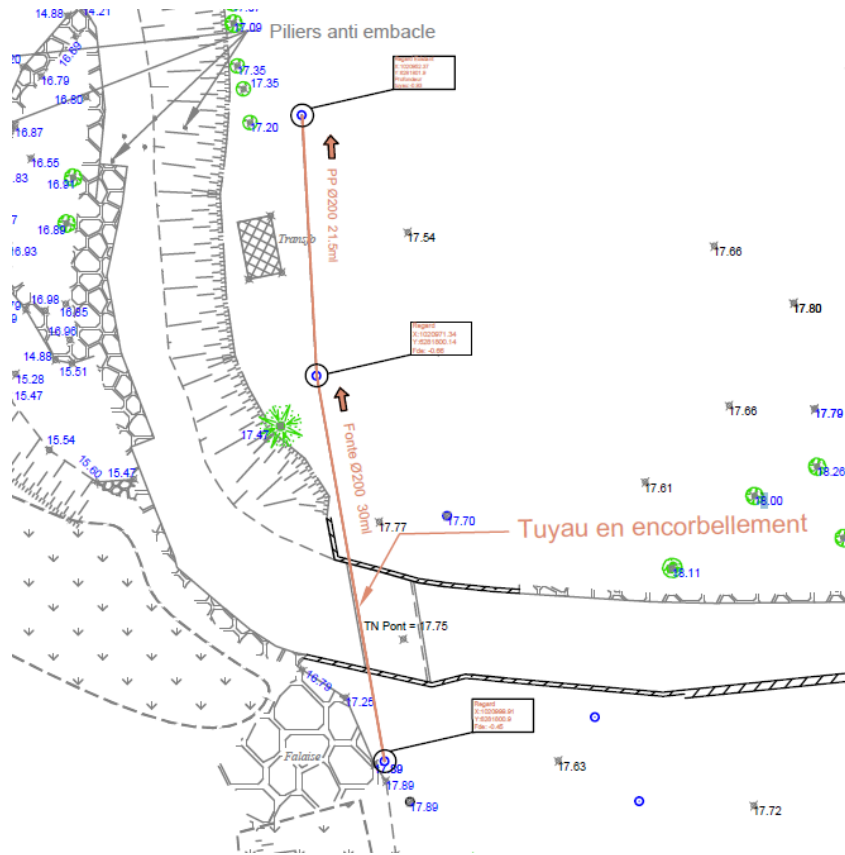
L'investigation topographique des regards présents sur le site a permis de compléter le plan fourni par Véolia comme suit :

- 3 réseaux abandonnés en amiante ciment 150 mm qui seront déposés.
- 1 réseau descendant de la falaise depuis la résidence des pins, qui traverse le ponceau en encorbellement (fonte DN200) qui sera **conservé**.



**Figure 78 : Compléments à la DT Véolia - Explication des réseaux EU dans l'emprise du projet**

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



**Figure 79 : Zoom sur passage en encorbellement du réseau EU sur le pontceau**

### 5.3.4 Réseaux de télécommunication (Orange)

L'ancien Hameau de Carimaï disposait d'un réseau de télécommunication.

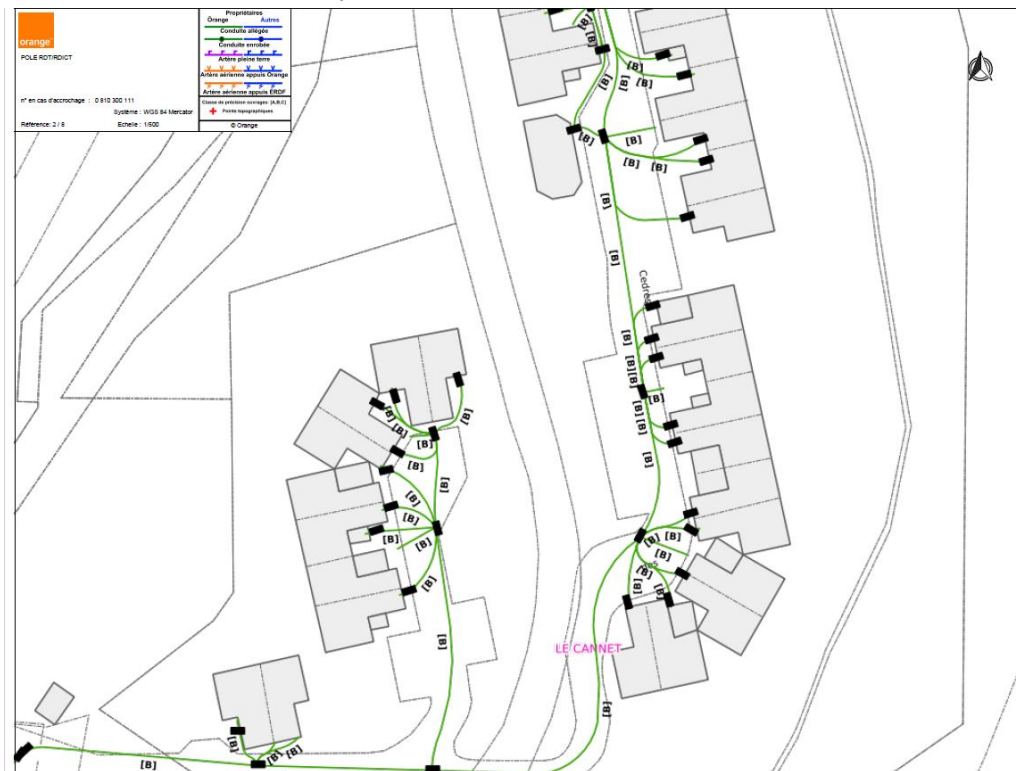


Figure 80 : Extrait DT Orange

### 5.3.5 Eclairage (SNEF)

Le retour de la DT SNEF indique la présence d'éclairage LED sur la partie aval du projet.



Figure 81 : Localisation des éclairages LED - DT SNEF

### 5.3.6 Synthèse des réseaux

La carte suivante présente l'ensemble des réseaux présents au sein de l'emprise du projet.

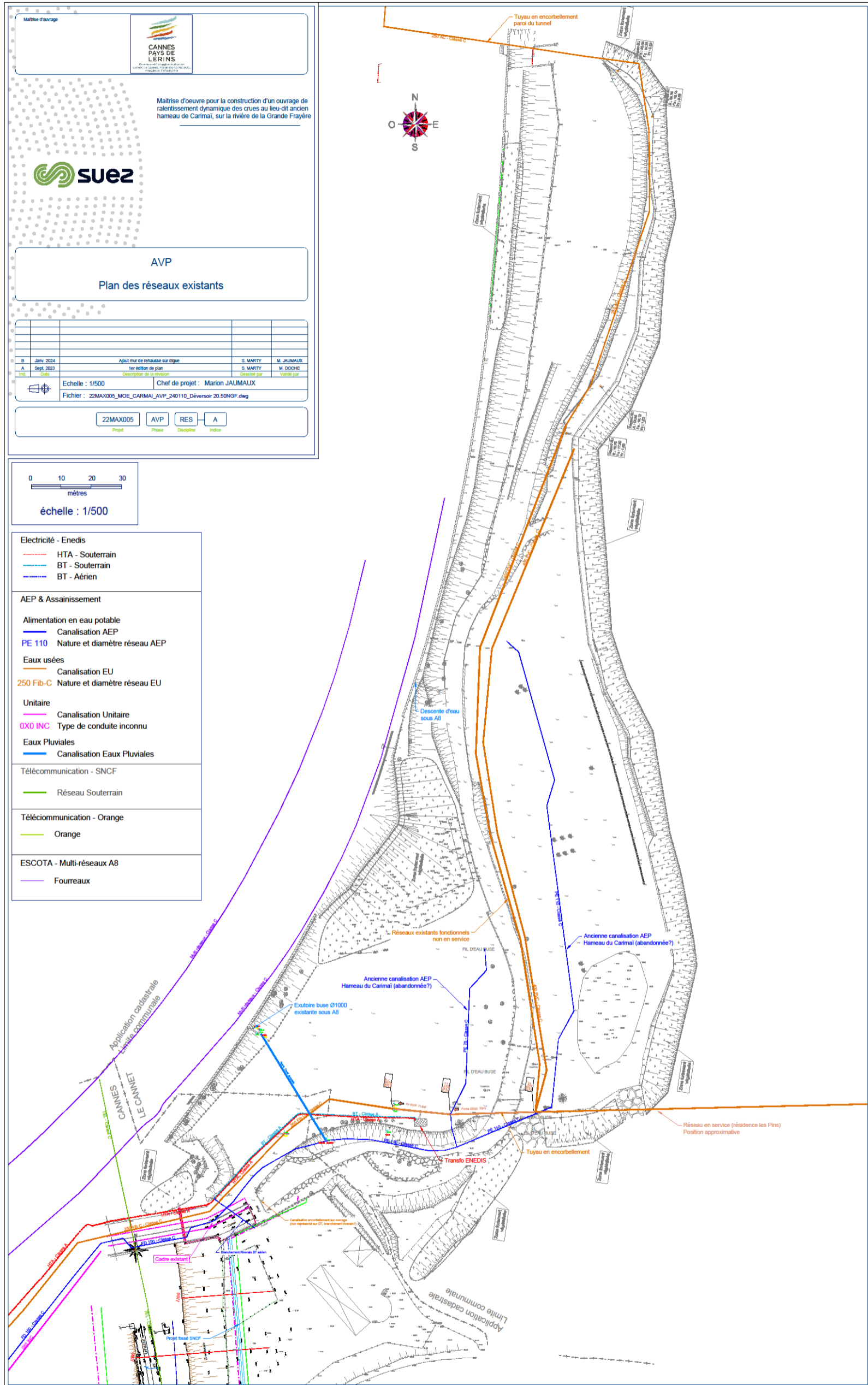


Figure 82 : Réseaux existant au sein de l'ancien hameau de Carimai

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Le tableau page suivante résume l'ensemble des réseaux répertoriés sur le projet. A noter qu'aucun réseau pour le gaz n'a été recensé.

 **Ce qu'il faut retenir...**

*Différents réseaux sont présents sur l'emprise du projet, notamment le réseau électrique ENEDIS et un poste de transformation, le réseau de télécommunication ORANGE, le réseau d'alimentation en eau potable (AEP) de SUEZ Eau, le réseau d'eaux usées de VEOLIA et le réseau d'éclairage LED de la SNEF. A noter qu'aucun réseau pour la gestion des eaux pluviales ou pour le gaz n'a été recensé.*

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

BASSIN DE CARIMAÏ								
N° DT	Concessionnaires	Réseau sensible	Description réseau	Position vue en plan	Position vue en coupe	Classe DT	Classe géodétection	Dévoisement à prévoir
379838456	ENEDIS	OUI	HTA 3X240AI	aval transformateur	P = 0.7-0.9	A		Dépose + déplacement GENERATEUR
379838456	ENEDIS	OUI	BT 3X150AI + 1X70AI + branchements	amont + aval transformateur	P = 0.7-1	A		
379838457	ESCOTA	OUI	A8	-	-	-	-	-
379838457	ESCOTA	OUI	2PVC ø 80	A la sortie du remblai ESCOTA	-			
379838449	SNCF	OUI	VF	longeant la retenue	-	-	-	-
379838458	SNEF	OUI	NON CONCERNE	NON CONCERNE	NON CONCERNE	NON CONCERNE	NON CONCERNE	NON CONCERNE
379838455	ORANGE	OUI	Conduites allégées enterrées	Base du talus	-	B	-	Dépose
379838450	SFR	OUI	NON CONCERNE	NON CONCERNE	NON CONCERNE	C	-	NON CONCERNE
379838451	SUEZ EAU	NON	PE110 / PE75	longeant la retenue	-	C	-	dépose
379838454	VEOLIA EAU	NON	Eau usée unitaire 250 AC	longeant la retenue	-	C	-	Dévoisement
379838454	VEOLIA EAU	NON	Eau usée unitaire 400 PVC	longeant la retenue	-	C	-	Dévoisement

**Figure 83 : Tableau de synthèse des réseaux**

## 5.4 Synthèse des enjeux du milieu humain

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau de l'enjeu
Occupation des sols	Histoire des lieux	Le site a commencé à être urbanisé dans les années 1960, puis a subi différentes évolutions des logements jusqu'en 2015 où une inondation a détruit l'ensemble du hameau.	Nul
	Occupation des sols actuelles	Les premières habitations se situent à 150 m du projet. L'ancien hameau de Carimai se situe sur du tissu urbain discontinu et de la forêt mélangée.	Fort
Contexte démographique et socio-économique	Population et logement	La population sur la commune de Cannes n'a fait que croître depuis 1968, à l'exception d'une baisse dans les années 90. Le parc de logements n'a cessé d'augmenter depuis les années 1970 et les résidences principales représentent 52%.	Faible
	Contexte socio-économique	Concernant les activités économiques, le secteur tertiaire est nettement prépondérant sur la commune, devant le secteur public, la construction, l'industrie et l'agriculture.	Faible
Réseaux terrestres		Différents réseaux sont présents sur l'emprise du projet, notamment le réseau ENEDIS et un poste de transformation, le réseau ORANGE, le réseau AEP de SUEZ Eau, le réseau d'eaux usées de VEOLIA et le réseau d'éclairage LED de la SNEF. A noter qu'aucun réseau pour la gestion des eaux pluviales ou pour le gaz n'a été recensé.	Fort

## 6. Santé publique et commodités du voisinage

### 6.1 Qualité de l'air

D'après Atmo-Sud, la qualité de l'air sur l'emprise du projet est mauvaise notamment à cause des particules fines et l'oxyde d'azote. Cela est dû au trafic généré par la présence de l'A8 en bordure Nord du site.

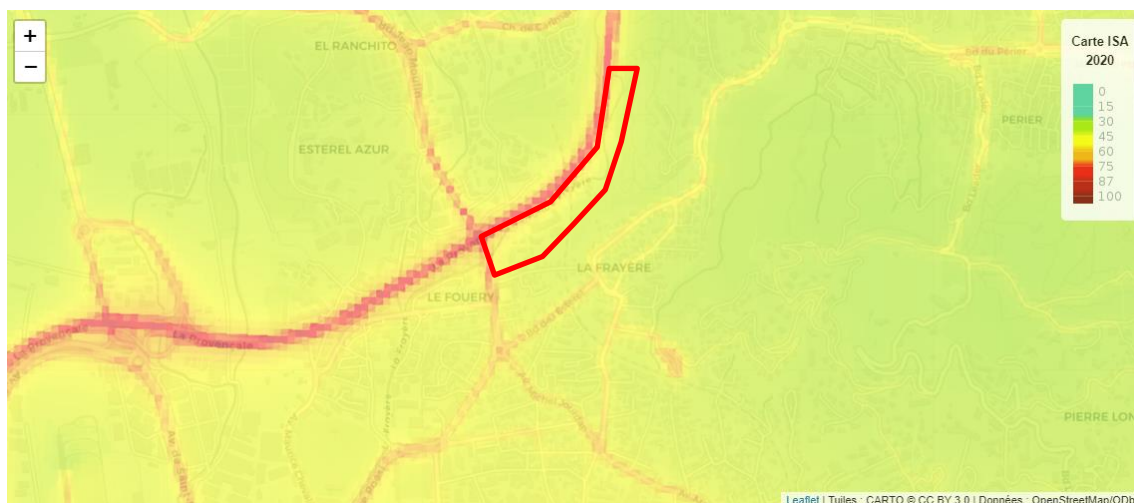


Figure 84 : Indice Synthétique Air 2020 au niveau de la zone d'étude (Source : AtmoSud)



#### Ce qu'il faut retenir...

*En raison de l'autoroute A8, la qualité de l'air est mauvaise sur l'emprise du projet notamment à cause des particules fines et l'oxyde d'azote.*

### 6.2 Environnement sonore

Les principales sources de bruits sont [Figure 85] :

- L'autoroute A8 ayant un classement sonore de type 1 ;
- La voie SNCF.

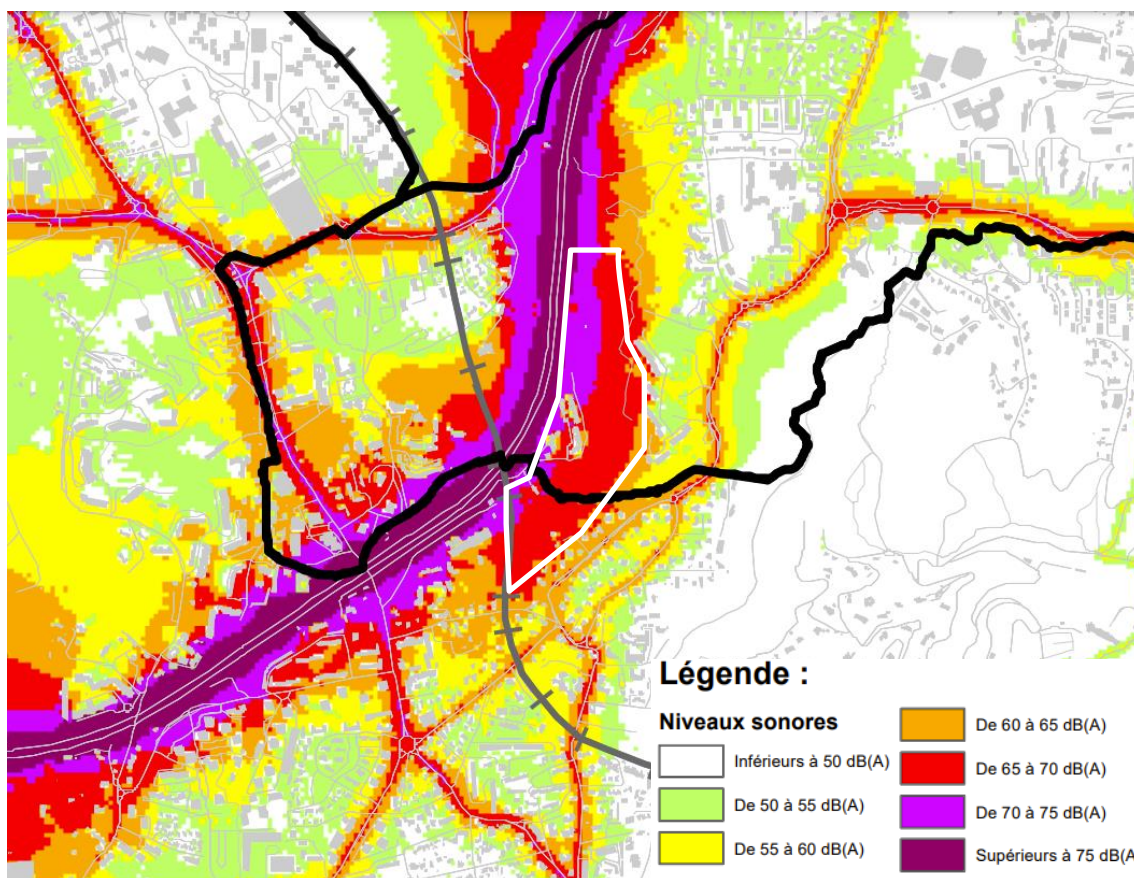


Figure 85 : Localisation du site vis-à-vis de l'environnement sonore – indicateur global : Lden (24h)  
(Source : CAPL- 2018 -2019)

### Ce qu'il faut retenir...

En raison de la proximité de l'autoroute A8, les niveaux sonores sur le site prévu pour le projet sont importants, compris entre 65 à 75 dB(A).

## 6.3 Gestion des déchets

Concernant les déchets de chantier, le site <https://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/> permet de référencer les installations de stockage des déchets non dangereux (ISDND) située à proximité de la zone d'étude. Au total, 5 ISDND sont référencées et ont la capacité d'accueillir des déchets du chantier :

- 1/ Algora environnement à 5.1 km du projet à Mandelieu-la-Napoule ;
- 2/ Eco-pôle SOFOVAR à 33 km du projet à Fréjus ;
- 3/ Saint-Laurent Métaux à 48 km du projet à Carros ;
- 4/ SINC/SLM à 54 km du projet à Drap ;
- 5/ Algora environnement à 60 km du projet à Contes.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

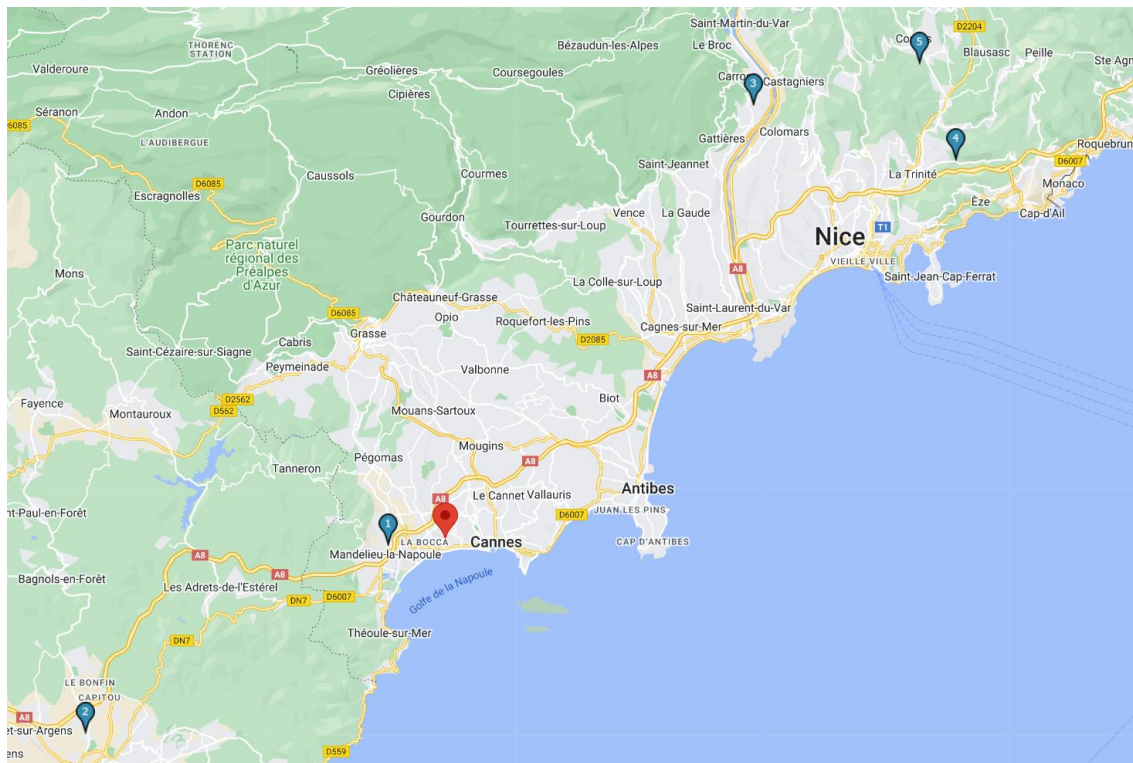


Figure 86 : Localisation des ISDND à proximité du projet (Source : <https://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/>)



### Ce qu'il faut retenir...

Les filières de collecte, tri, valorisation et stockage des déchets de chantier sont à une distance raisonnable du périmètre du projet.

## 6.4 Autres nuisances

### 6.4.1 Vibrations

La voie ferrée en limite Ouest du projet génère des vibrations causées par les irrégularités du contact entre les roues et le rail. L'autoroute A8 en limite Nord du projet peut également générer des vibrations. Ces vibrations se transmettent au sol et se propagent dans celui-ci. Lors du passage d'un train, une partie de l'énergie vibratoire est également transmise dans l'air.

### 6.4.2 Emissions lumineuses

Aucun candélabre n'est présent sur l'emprise du projet actuellement ni sur l'autoroute A8. Comme présenté en partie 5.3.5, des éclairages sont présents en aval du projet.

## 6.5 Synthèse des enjeux santé publique et commodités du voisinage

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau de l'enjeu
Qualité de l'air		En raison de l'autoroute A8, la qualité de l'air est mauvaise sur l'emprise du projet notamment à cause des particules fines et l'oxyde d'azote.	Moyen
Environnement sonore		Le projet se situe dans des niveaux sonores de 65 à 75 dB(A) en raison de la proximité de l'A8.	Moyen
Gestion des déchets	Déchets de chantier	Les filières de collecte, tri, valorisation et stockage des déchets de chantier sont éloignées du périmètre du projet.	Moyen
Autres nuisances	Vibration	Le site est soumis aux vibrations de la voie ferrée SNCF située en limite Ouest du projet et de l'autoroute A8 située en limite Nord.	Faible
	Emissions lumineuses	Aucun candélabre n'est présent sur l'emprise du projet actuellement.	Nul

## 7. Patrimoine culturel, historique et paysager

### 7.1 Patrimoine archéologique

Aucun Site Patrimonial Remarquable (ex-ZPPAUP ou AVAP) n'est identifié au droit du projet. Aucune zone de présomption archéologique n'est présente sur les communes de Cannes et du Cannet.



#### Ce qu'il faut retenir...

Aucune ZPPA n'a été identifiée au droit du site d'étude.

### 7.2 Patrimoine culturel

Le projet n'intercepte aucun périmètre de protection de monuments historiques. Les plus proches sont :

- La Villa Romée inscrit le 25/03/1994 située à 2.3 km
- Le Tombeau de Prosper Mérimée inscrit le 07/06/2019 situé à 2.4 km.



#### Ce qu'il faut retenir...

Aucun monument historique ou site remarquable n'a été identifié au droit du site.

### 7.3 Patrimoine paysager

La loi du 2 mai 1930 (article L.341-1 à L.341-22 du Code de l'Environnement) définit la protection des monuments naturels et des sites à caractère historique, pittoresque ou scientifique. Elle a été complétée par les décrets du 13 juin 1969 et du 15 décembre 1988.

#### 7.3.1 Sites inscrits

Les sites inscrits ont pour objet la sauvegarde de formations naturelles, de paysages, de villages ou de bâtiments anciens (entretien, restauration, mise en valeur, etc.), ainsi que la préservation contre toute atteinte grave (destruction, altération, banalisation, etc.). Cette mesure entraîne pour les maîtres d'ouvrages l'obligation d'informer l'administration de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site.

Ainsi, l'Architecte des Bâtiments de France émet soit un avis simple sur les projets de construction, soit un avis conforme sur les projets de démolition. La Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages (CDSPP) peut également être consultée.

En l'occurrence, **le projet est inclus dans le site inscrit de la Bande côtière de Nice à Théoule** inscrit le 10/10/1974.

#### 7.3.2 Sites classés

Les sites classés sont reconnus pour protéger et conserver un espace naturel ou bâti, quelle que soit son étendue (entretien, restauration, conservation, etc.).

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

À l'intérieur d'un site classé, les projets de travaux sont soumis à autorisation spéciale, soit du ministre chargé des sites après avis de la CDSPP, soit du préfet du département qui peut saisir la CDSPP mais doit recueillir l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

**Aucun site classé n'est identifié dans l'emprise du projet.** Le site classé le proche est situé à 1.8 km au sud-ouest du projet, il s'agit de la Butte Saint Cassien inscrite le 04/08/1936.

**Ce qu'il faut retenir...**

*Le projet est inclus dans le site inscrit de la Bande côtière de Nice à Théoule. Il n'intercepte pas de site classé.*

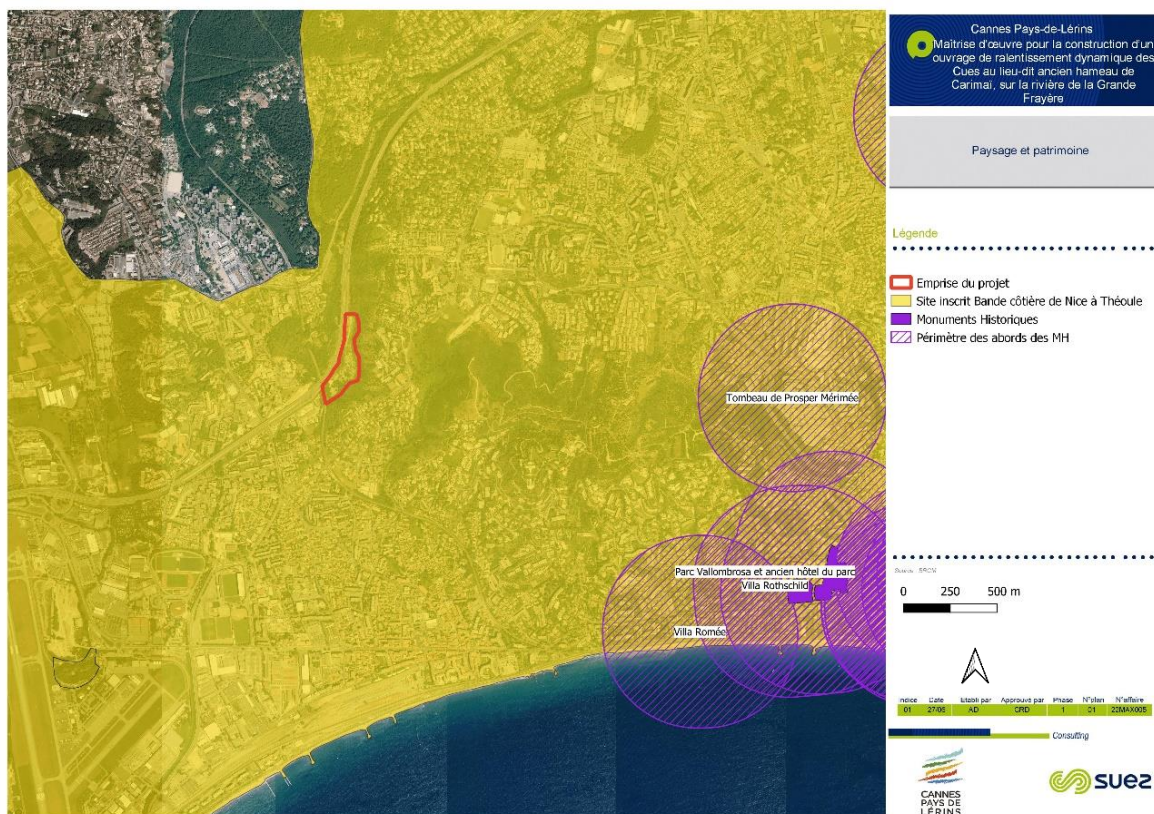


Figure 87 : Localisation du projet vis-à-vis du patrimoine et du paysage

## 7.4 Contexte paysager

### 7.4.1 Contexte paysager général

D'après l'Atlas des paysages des Alpes Maritimes de 2008, le département est caractérisé par une diversité des paysages (de la Méditerranée et des Alpes dans le sens Sud/Nord, deux de l'Italie et de la Provence d'Est en Ouest) et des espaces naturels d'une grande richesse (Parc National du Mercantour, l'Estérel, le front de mer).

En effet, le département des Alpes-Maritimes c'est :

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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



- 40 km de plage et 90% de son territoire situé dans les moyens et haut pays ;
- 60 km de frange côtière où la concentration de la population constitue un gros pôle urbain ;
- 19 parcs naturels départementaux terrestres et un parc maritime ;
- Le Parc National du Mercantour qui s'étend sur 1 801 km<sup>2</sup> (dont 679 en zone cœur et 1 122 en aire d'adhésion), qui compte 23 communes et la plus forte diversité de flore au niveau national ;
- Des composantes paysagères remarquables avec des forêts et des cultures, des villages, des vallées, un littoral, etc.













A ce titre, le département peut être divisé en 15 unités de paysages, chacune décomposée en plusieurs sous-unités.

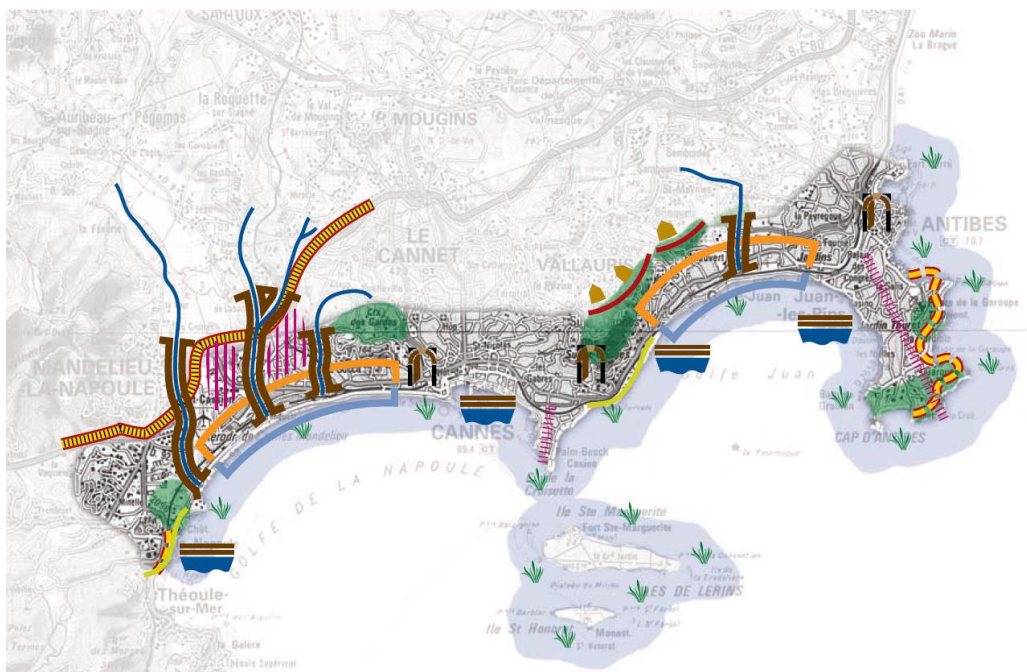
En l'occurrence, le projet de construction d'un ouvrage de ralentissement des crues est implanté à la limite de l'unité de paysage des grandes baies et de l'unité de paysage des collines, l'autoroute A8 faisant la séparation entre ses deux unités. **L'unité paysagère des grandes baies est** caractérisée par les entités paysagères identitaires suivantes :

- D'Antibes à Cagnes-sur-Mer,
- De la Napoule à Antibes,
- Les îles de Lérins.

Les communes de Cannes et du Cannet sont incluses dans la sous-unité de la Napoule à Antibes. L'Atlas des Paysages comporte une carte recensant les principaux enjeux paysagers de cette sous-unité. L'emprise du projet s'insère dans l'enjeu « retrouver la place de l'eau et de la rivière dans le paysage et dans la ville ».

**ENJEUX**

	<i>Limiter la densification du bâti sur les collines boisées et protéger les crêtes : meilleure perception des plans</i>		<i>Protection des herbiers</i>
	<i>Front de mer dégradé : projet urbain de reconquête (architecture, voirie, traitement du littoral)</i>		<i>Requalification urbaine</i>
	<i>Fleuves et ruisseaux : retrouver la place de l'eau et de la rivière dans le paysage et dans la ville</i>		<i>Cheminement remarquable à valoriser</i>
	<i>Protection des espaces arborés remarquables publics et privés</i>		<i>Corniche : limite de vision</i>
	<i>Relier les infrastructures portuaires à la structure et à la vie urbaine</i>		<i>Traversée de l'autoroute axe de découverte du département</i>
	<i>Centre urbain ancien de qualité</i>		<i>Sentiers Cannes et Mandelieu</i>



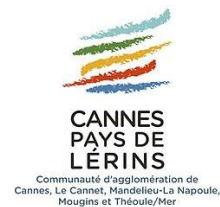
**Figure 88 : Enjeux de l'entité paysagère Napoule à Antibes (Source : Atlas du Patrimoine des Alpes-Maritimes)**

 **Ce qu'il faut retenir...**

*D'après l'Atlas des Paysages des Alpes-Maritimes, le projet appartient à l'unité paysagère des grandes baies (sous-unité de la Napoule à Antibes). Le projet s'insère dans l'enjeu « retrouver la place de l'eau et de la rivière dans le paysage et dans la ville ».*

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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



## 7.4.2 Contexte paysager local

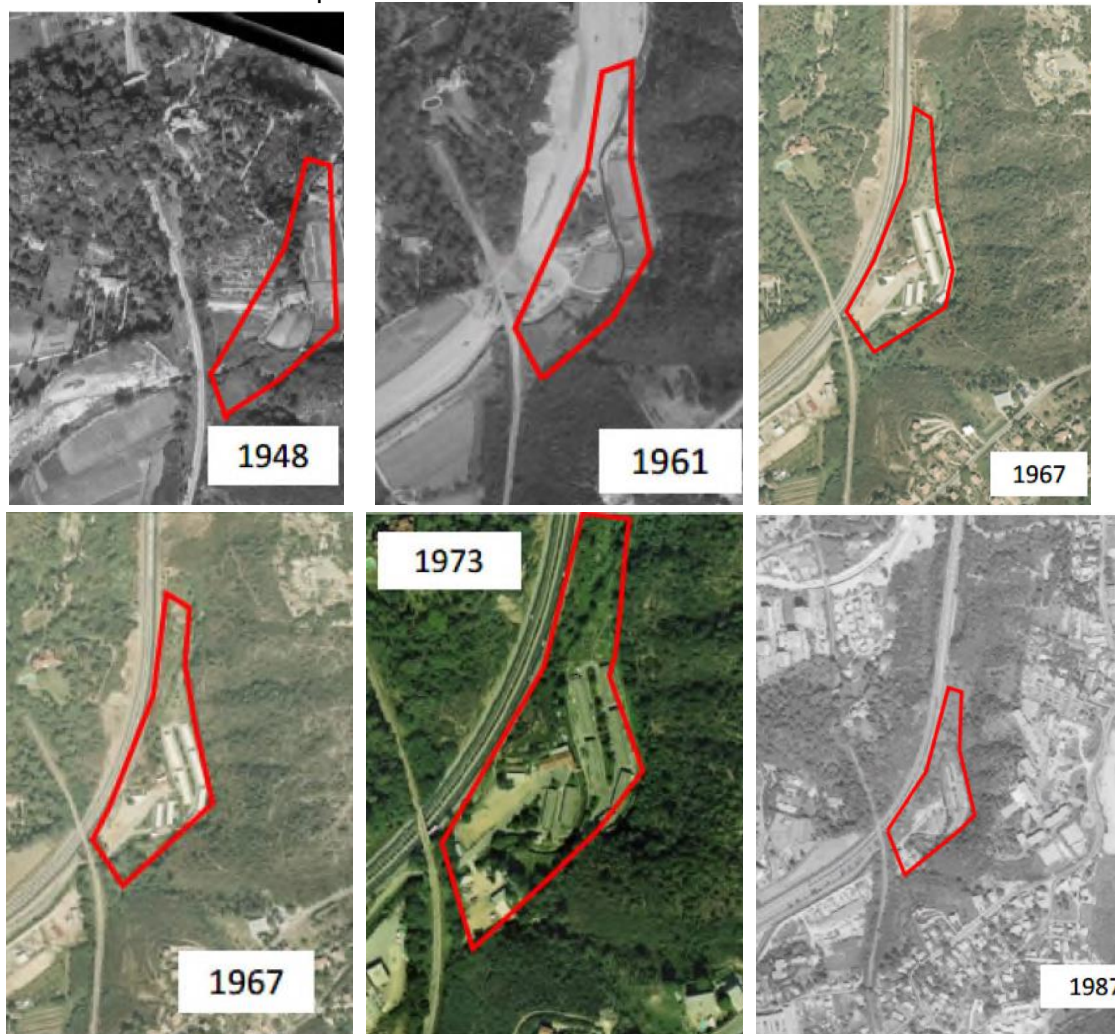
Le contexte paysager local a été présenté dans le paragraphe 2.2 de la Partie 1. L'intérêt paysager est à ce jour nul étant donné la zone qui a été délaissée et qui constitue l'ancien hameau de Carimaï.

Pour rappel, le projet est situé sur un site contraint entre les remblais et ouvrages de l'autoroute A8, ceux de la voie SNCF et les pans de collines présentant par endroit des affleurements rocheux et pans verticaux. La zone est divisée en 3 sous-zones :

- Zone 1 : Dépôt et transfert de matériaux (sable, gravats, blocs) et présence d'engins ;
- Zone 2 : Dépôts divers de matériels (barrières, blocs bétons, poutres, etc.) ;
- Zone 3 : Zone végétalisée non exploitée

### 7.4.2.1 Histoire des lieux

Les photographies aériennes mises à disposition par l'Institut Géographique National (IGN) et sur Google Earth couvrent la période de 1948 à 2022. Seules les photographies présentant une bonne résolution et montrant des évolutions particulières du site sont présentées ici.



# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

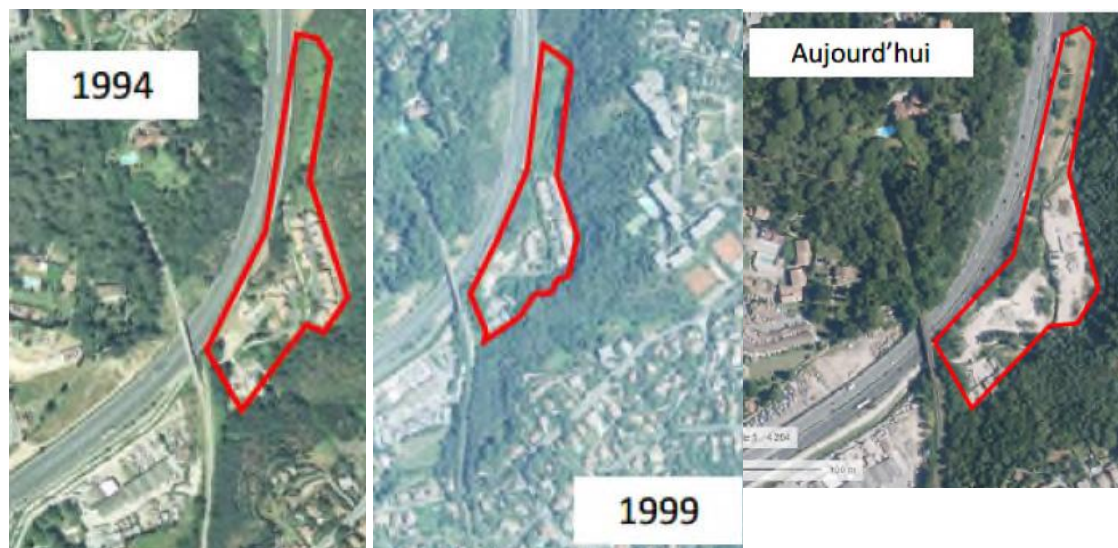


Figure 89 : Evolution de la zone d'étude de 1948 à maintenant (Source : ERG Environnement, IGN)

L'environnement du site a évolué au fil des années : il s'est notamment urbanisé dans les années 60. Le site a accueilli des cultures jusque dans les années 1960 puis le hameau de logements du Carimaï a été construit dans le courant des années 1960. C'est également à cette époque que les travaux de l'autoroute A8 semble avoir eu lieu : il n'est pas exclu qu'à cette occasion, des matériaux terrassés sur le chantier de l'autoroute aient pu être déposés sur le site d'étude vu la contiguïté. Le hameau est visible sur les différents clichés de 1967 à 1987. Les bâtiments semblent toutefois différents de ceux de 1994, il s'agirait plus d'immeubles d'habitations collectifs. Le terrain étudié a subi une inondation en 2015 qui a contraint les habitants à son abandon : le site est aujourd'hui en friche et peu ou pas occupé .



## Ce qu'il faut retenir...

*Le site a commencé à être urbanisé dans les années 1960, puis a subi différentes évolutions de typologie de logements jusqu'en 2015 où une inondation a détruit l'ensemble du hameau.*

### 7.4.2.2 Paysage local

Pour rappel, le paysage local actuel est présenté dans le paragraphe 2.2 de la partie I.



## Ce qu'il faut retenir...

*L'ancien hameau de Carimaï est actuellement occupé par une entreprise stockant du matériel.*

## 7.5 Synthèse des enjeux du patrimoine culturel, historique et paysager

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau de l'enjeu
Patrimoine archéologique		Aucune ZPPA n'a été identifiée au droit du site d'étude.	Nul
Patrimoine culturel		Aucun monuments historiques ou sites remarquables n'ont été identifiés au droit du site.	Nul
Patrimoine paysager	Site inscrit	Le projet est inclus dans le site inscrit de la Bande côtière de Nice à Théoule	Moyen
	Site classé	Le projet n'intercepte pas de site classé.	Nul
Contexte paysager	Général	D'après l'Atlas des Paysages des Alpes-Maritimes, le projet appartient à l'unité paysagère des grandes baies. Le projet ne s'insère pas dans l'enjeu « retrouver la place de l'eau et de la rivière dans le paysage et dans la ville ».	Moyen
	Local	<p>Pour rappel, le projet est situé sur un site contraint entre les remblais et ouvrages de l'autoroute A8, ceux de la voie SNCF et les pans de collines présentant par endroit des affleurements rocheux et pans verticaux. La zone est divisée en 3 sous-zones :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zone 1 : dépôt et transfert de matériaux (sable, gravats, blocs) et présence d'engins ;</li> <li>○ Zone 2 : dépôts divers de matériels (barrières, blocs bétons, poutres, etc.) ;</li> <li>○ Zone 3 : Zone végétalisée non exploitée</li> </ul> <p>Seule la résidence des Pins Parasol située en haut de la colline possède une vue plongeante vers le site de Carimaï.</p>	Faible

## 8. RISQUES MAJEURS

### 8.1 Risques naturels

#### 8.1.1 Risque inondation

##### 8.1.1.1 Risque inondation d'après les documents et périmètres réglementaires

Dans le cadre de ce paragraphe sur le risque inondation, seule une analyse a été réalisée grâce aux documents et périmètres réglementaires.

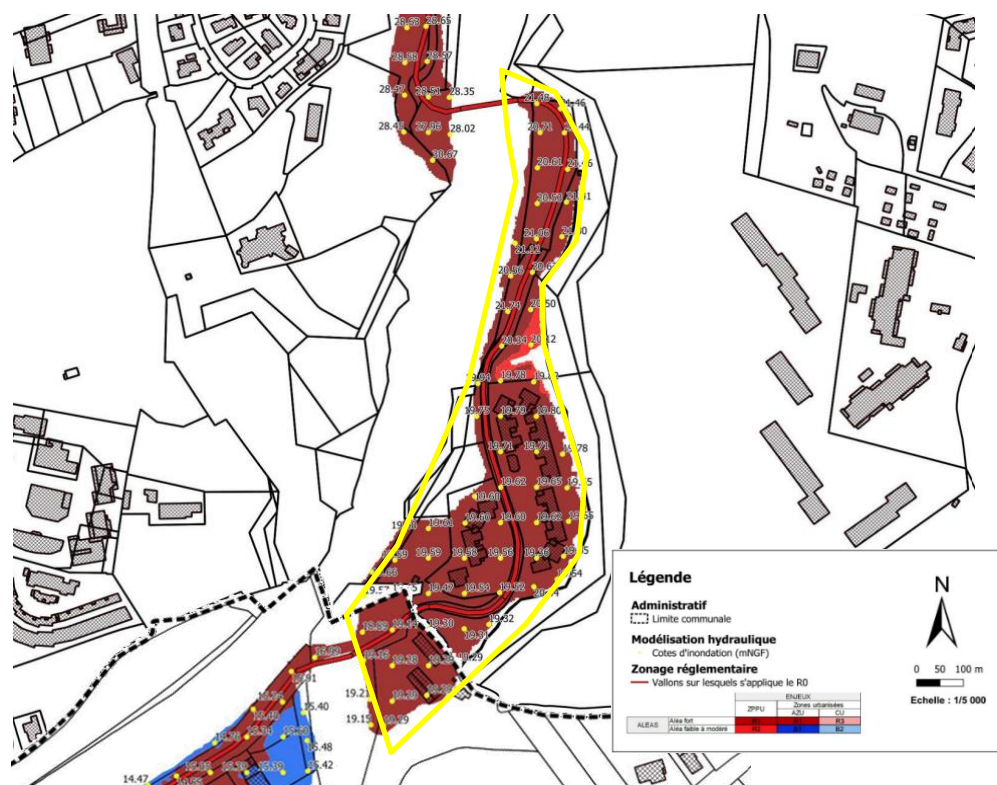
**Le Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi)** sur les communes de Cannes et du Cannet a été approuvé par arrêté préfectoral le 15 octobre 2021.

Le PPRi s'applique sur l'ensemble des deux communes. Il détermine les prescriptions à mettre en œuvre pour réduire les conséquences néfastes des inondations par les crues de la Siagne et de ses affluents qui intègre la Grande Frayère.

Selon la carte du zonage réglementaire présentée ci-après, la quasi-totalité de l'emprise du projet est concernée par le zonage rouge :

- R1 : zones peu ou pas urbanisées (ZPPU) soumises à un aléa fort ;
- R2 : ZPPU soumises à un aléa faible à modéré.

Pour ces deux zones, le règlement du PPRi précise que sont autorisés « les ouvrages publics de protection et d'aménagement contre les crues ainsi que les travaux de gestion et d'aménagement du cours d'eau dans le respect des dispositions du Code de l'Environnement ».



Sous-traitants :

Atelier Le Fur / Paysages

**Figure 90 : Situation du projet par rapport aux zonages du PPRi de la Siagne sur les communes de Cannes et du Cannet (PPRi approuvé le 15 octobre 2021)**



### Ce qu'il faut retenir...

*Les communes de Cannes et du Cannet sont couvertes par le PPRi de la Siagne approuvé le 15 octobre 2021. Le projet se situe en zone rouge du PPRi dont le règlement stipule que les ouvrages de protection contre les crues y sont autorisés.*

#### 8.1.1.2 Risque inondation d'après l'étude hydraulique

L'étude hydraulique présentée en annexe 1 de la PJ n°4c et l'étude de dangers présentée en pièce jointe n°23 présentent en détail le risque inondation spécifique au projet.

Les cartographies des hauteurs d'eau pour ont été réalisée pour :

- Une crue de débit de pointe 30 m<sup>3</sup>/s sur la Grande Frayère et Q10 (étude PPRi) sur la Petite Frayère ;
- Une crue de débit de pointe 38.5 m<sup>3</sup>/s sur la Grande Frayère et Q10 (étude PPRi) sur la Petite Frayère ;
- Une crue de débit de pointe 45 m<sup>3</sup>/s sur la Grande Frayère et Q10 (étude PPRi) sur la Petite Frayère ;
- La crue de 2015.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

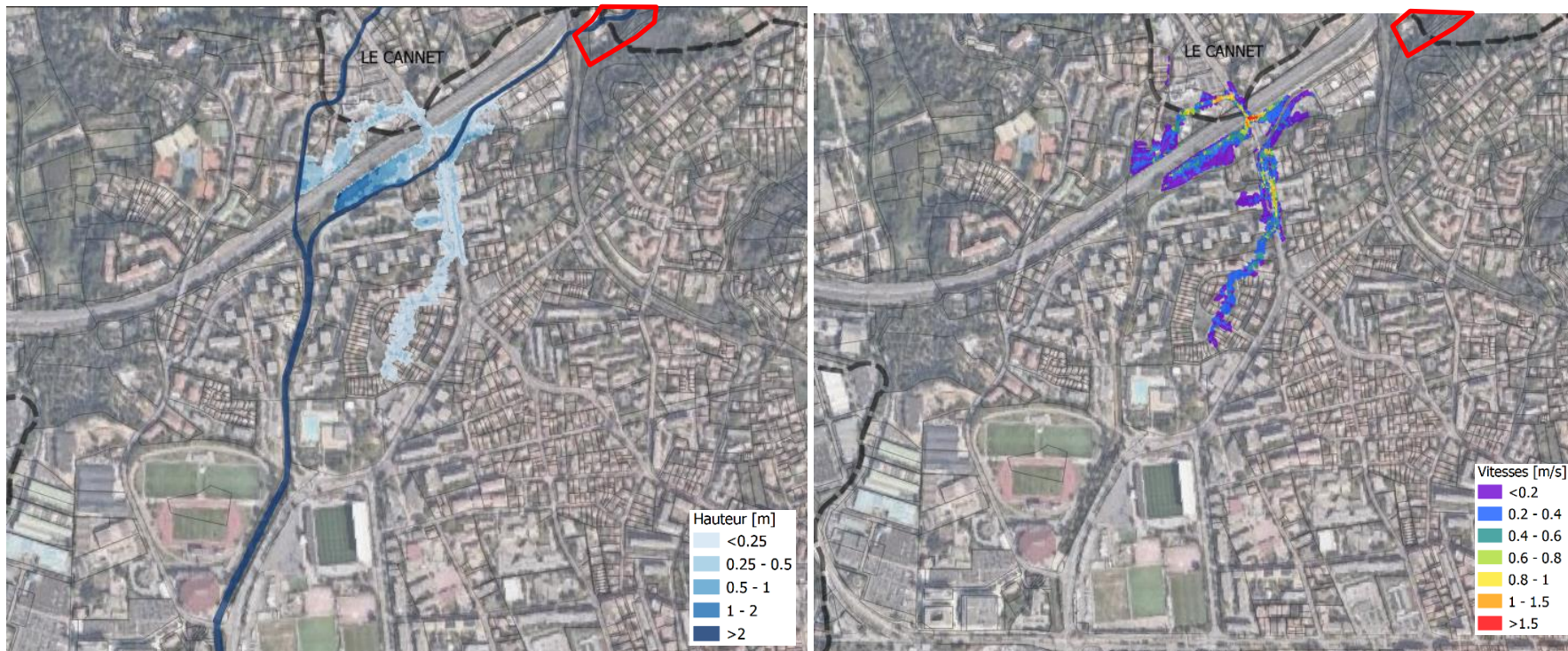


Figure 91 : Hauteur d'eau maximum à gauche et vitesses d'écoulement à droite – Etat actuel - crue de débit de pointe 30m³/s sur la Grande Frayère

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

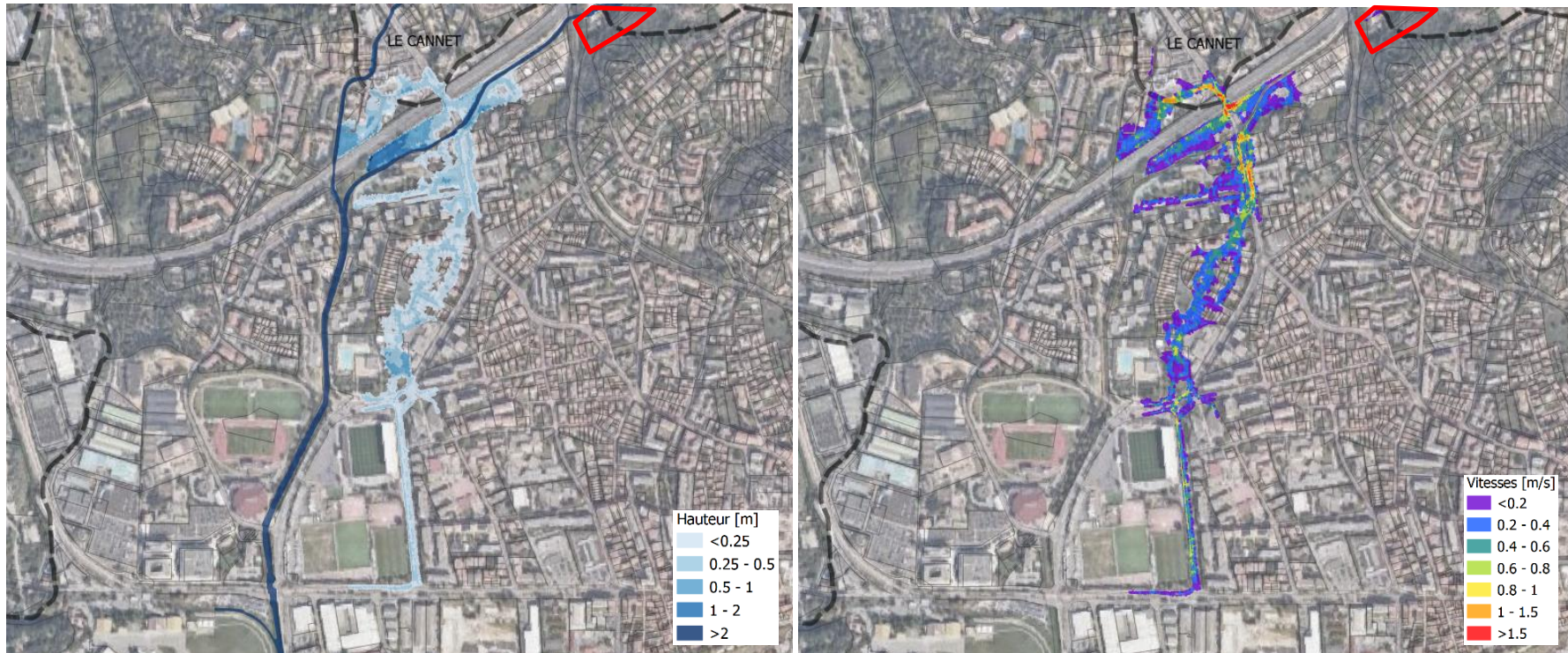


Figure 92 : Hauteur d'eau maximum à gauche et vitesses d'écoulement à droite – Etat actuel - crue de débit de pointe 38.5 m<sup>3</sup>/s sur la Grande Frayère

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

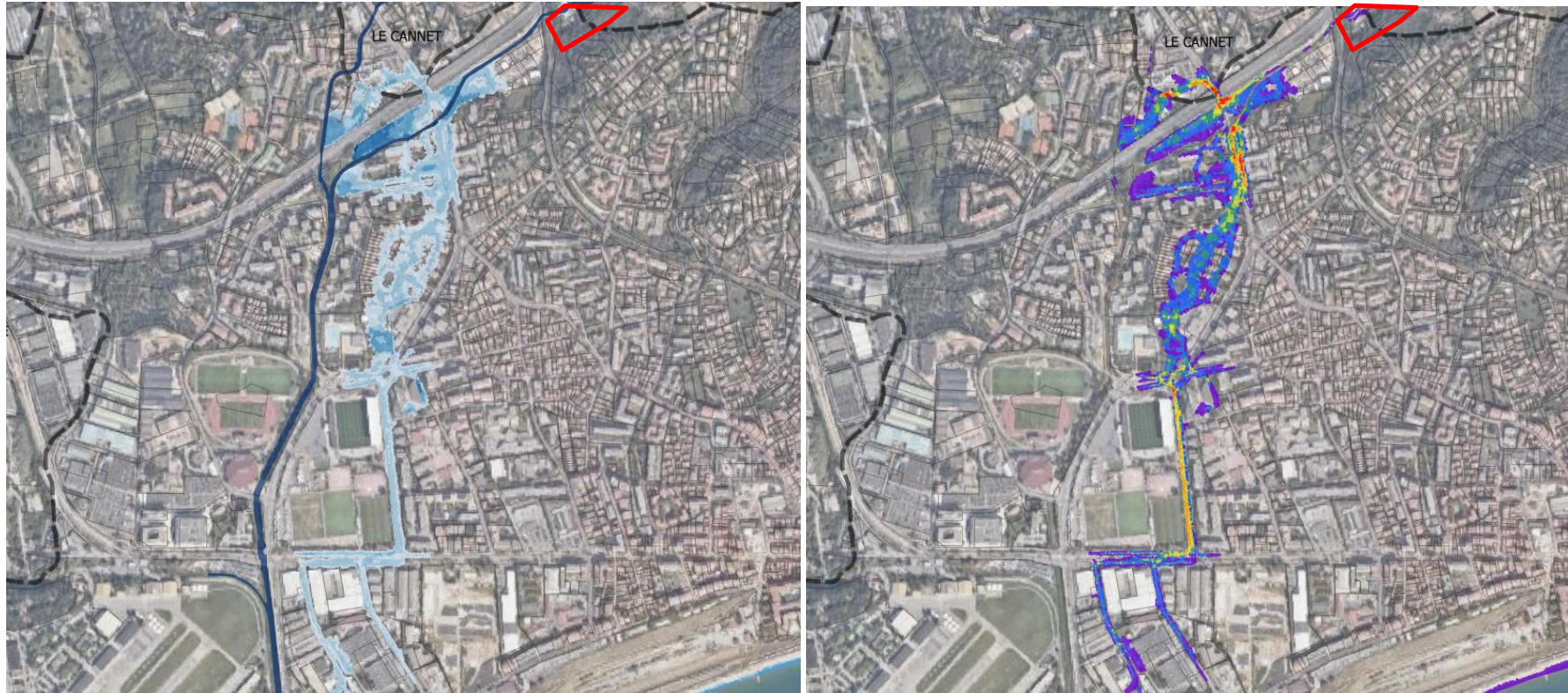


Figure 93 : Hauteur d'eau maximum à gauche et vitesses d'écoulement à droite – Etat actuel - crue de débit de pointe 45m<sup>3</sup>/s sur la Grande Frayère

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

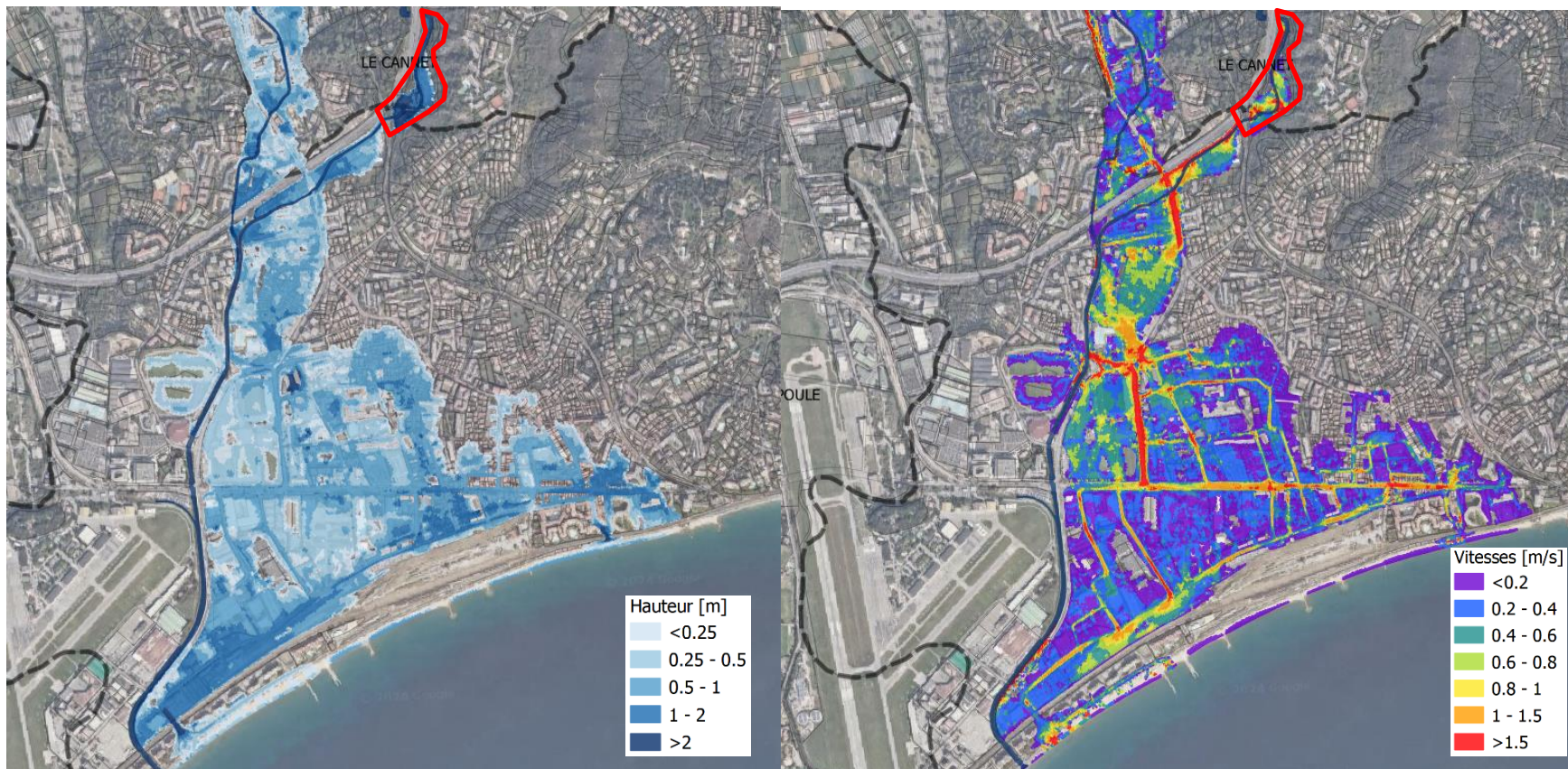


Figure 94 : Hauteur d'eau maximum à gauche et vitesses d'écoulement à droite – Etat actuel - crue de 2015 sur la Grande Frayère



### Ce qu'il faut retenir...

- *Crue de débit de pointe 30 m<sup>3</sup>/s ; des débordements sont observés pour cette crue au droit du franchissement de l'Avenue Michel Jourdan sur la Grande Frayère. Les eaux débordées rejoignent au Sud le quartier de la résidence joie de vivre et au Nord la Petite Frayère par le franchissement de l'A8. Les enjeux entre le remblai de l'A8 et la Grande Frayère sont également impactés.*
- *Crue de débit de pointe 38.5 m<sup>3</sup>/s ; le même type de débordements sont observés avec plus d'enjeux touchés et les débordements au sud qui transitent par l'avenue Pierre de Coubertin jusqu'à l'avenue Francis Tonner.*
- *Crue de débit de pointe 45 m<sup>3</sup>/s ; pour cette crue les débordements atteignent la rue de la Praderie et l'Av. des Arlucs au Sud.*
- *Crue de 2015 ; tout le linéaire de la Grande Frayère est débordant entre le remblai SNCF et la confluence et sur la Petite Frayère entre la confluence et l'avenue Amador Lopez. Ces débordements transitent vers le Sud, impactant tout le secteur Bocca. Les écoulements ne pouvant se ressuyer ni par la mer (présence du remblai de la voie ferrée au Sud) ni par la Frayère, les eaux débordées s'accumulent le long de l'axe de Roubine.*

### 8.1.2 Risque de remontée de nappe

Concernant le risque de remontée de nappe, la partie Sud de la zone d'étude se situe en zone potentiellement sujettes aux débordements de cave comme illustré dans la figure ci-dessous.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère

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

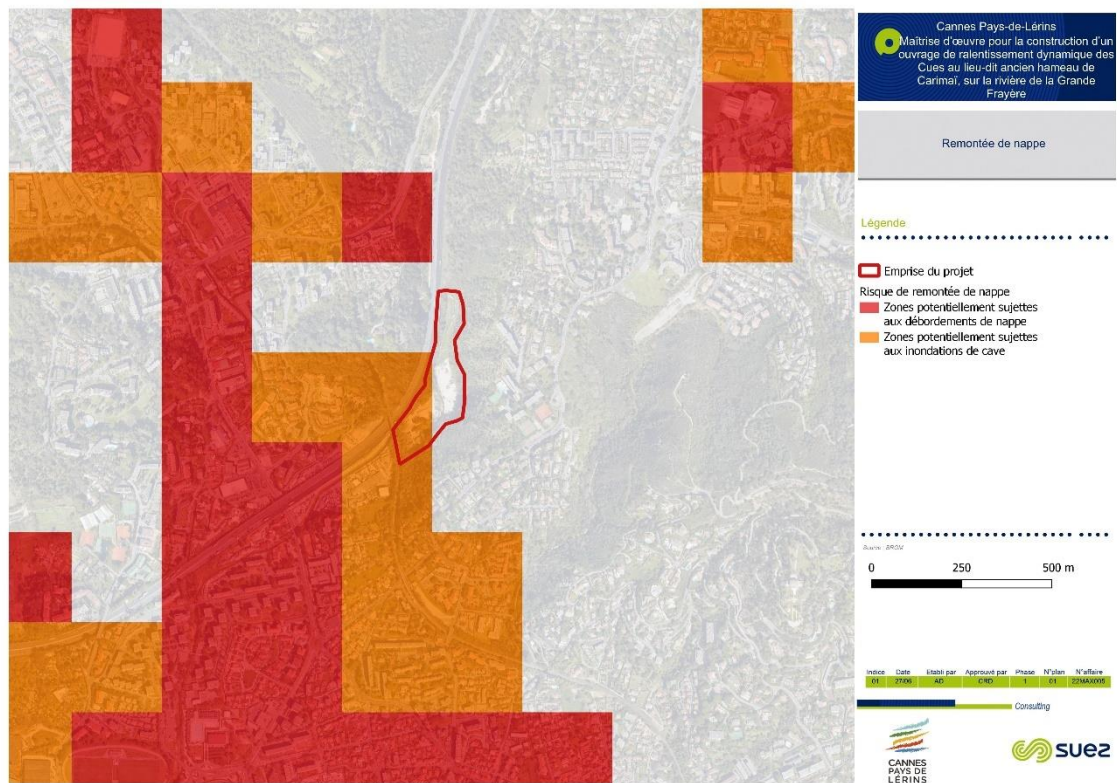


Figure 95 : Localisation de la zone d'étude vis-à-vis du risque de remontée de nappe (Source : Géorisques)



## Ce qu'il faut retenir...

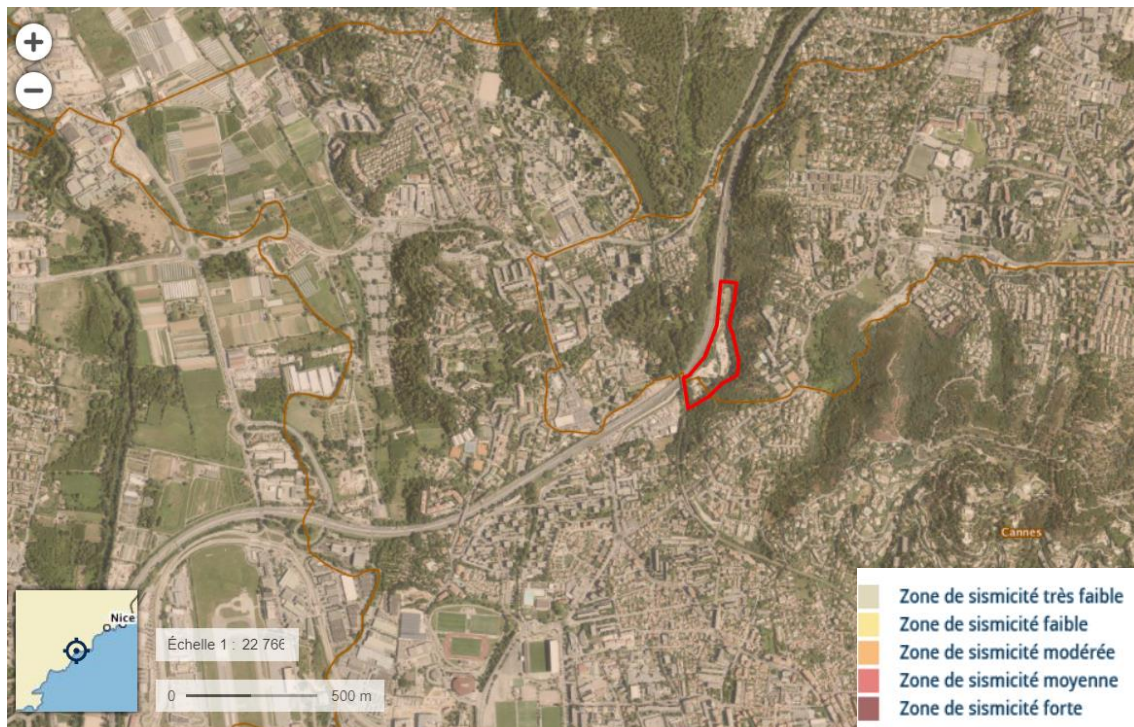
Le sud de la zone d'étude est concerné par une zone potentiellement sujettes aux débordements de cave.

### 8.1.3 Risque sismique

Le territoire national est divisé en 5 zones de sismicité croissante (art. R. 563-4 du Code de l'Environnement) :

- Zone 1 : sismicité très faible ;
- Zone 2 : sismicité faible ;
- Zone 3 : sismicité modérée ;
- Zone 4 : sismicité moyenne ;
- Zone 5 : sismicité forte.

Les communes de Cannes et du Cannet sont soumis à un risque de niveau 3 - zone de sismicité modérée.



### Ce qu'il faut retenir...

*Les communes de Cannes et du Cannet et donc l'ensemble du site de l'aménagement de l'ouvrage, sont classés en zone de sismicité modérée (zone 3 sur 5).*

#### 8.1.4 Risque mouvement de terrain

Aucun PPR n'est recensé sur les deux communes concernant le risque de mouvement de terrain. Le secteur d'étude est concerné par un niveau d'exposition au retrait-gonflement d'argile moyen d'après le site de Géorisques.

#### 8.1.5 Risque de feu de forêt

Le projet est couvert par le zonage des PPRif des communes de Cannes et du Cannet approuvés respectivement le 29 décembre 2010 et le 12 mars 2012.

Selon le zonage des PPRif, le projet se situe :

- En zone rouge (R – risque fort)
- En zone bleu foncé (B1a – zone de risque modéré à prescription particulières)
- En zone bleu clair (B1 – zone de risque modéré)

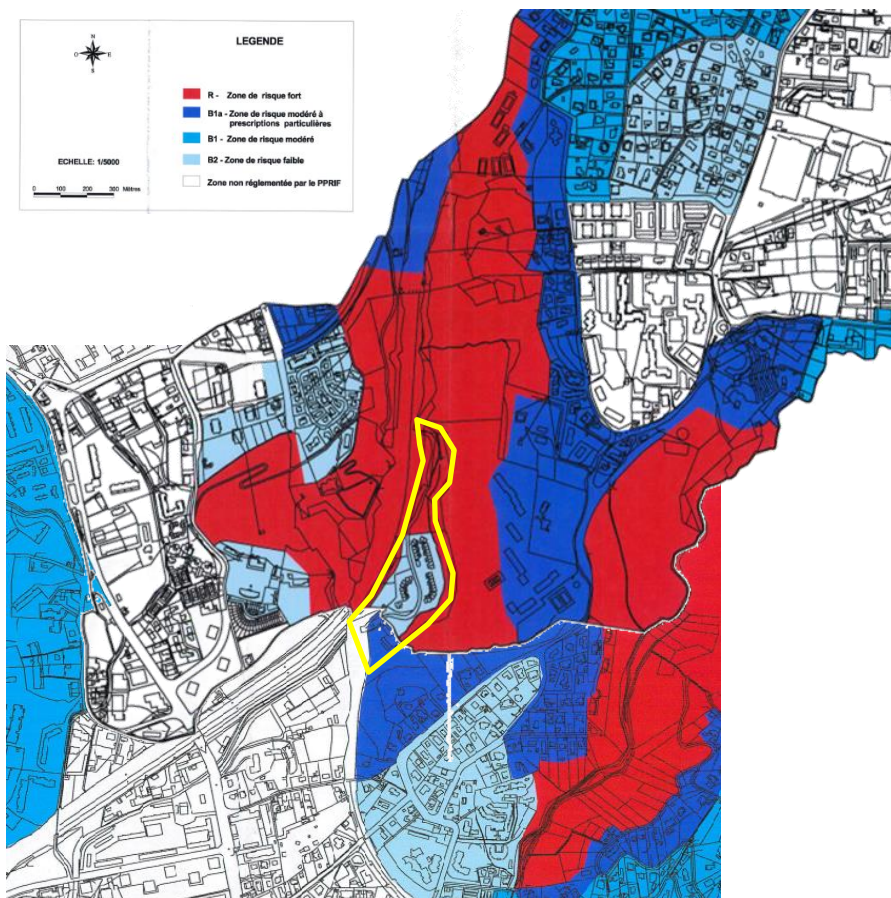


Figure 97 : Situation du projet par rapport aux zonages du PPRif des communes de Cannes et du Cannet (PPRif approuvés respectivement le 29 décembre 2010 et le 15 mars 2012)

D'après le règlement du PPRif, sont autorisés sans conditions « les aménagement, travaux et ouvrages destinés à protéger la forêt ou les constructions existantes ».



### Ce qu'il faut retenir...

*Le site du projet est concerné par le risque de feu de forêt. D'après le zonage des deux PPRif, le site est concerné par les zonages rouge et bleu B1 et B1a autorisant le projet sans conditions.*

## 8.2 Risques technologiques

### 8.2.1 Risque industriel

Les Communes de Cannes et du Cannet ne dispose d'aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques. Par ailleurs, d'après la Base des Installations Classées qui recense les **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)** soumises à Autorisation ou Enregistrement, aucune installation de ce type n'est recensée à proximité immédiate du site prévu pour le projet.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Aucun risque lié aux anciennes activités industrielles n'est identifié sur le site (voir volet Géologie et nature des sols, paragraphe 2.3). Par ailleurs, bien que des activités soient recensées sur site et que celui-ci soit bordé par l'A8, l'étude de sol n'a pas mis en évidence de pollutions des sols.

## 8.2.2 Risque de Transport de Matière Dangereuse

Les Communes de Cannes et du Cannet sont concernées par le risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD) routier notamment via l'autoroute A8 et la voie ferrée à proximité immédiate du projet.

Les deux communes sont traversées par une conduite de gaz qui est située au Sud du projet et qui n'intercepte pas l'emprise du projet.



Figure 98 : Localisation de la canalisation de gaz vis-à-vis du projet (Source : DREAL PACA)



### Ce qu'il faut retenir...

*Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) est présent sur les communes de Cannes et du Cannet notamment en raison de la présence de l'A8 et de la canalisation de transport de gaz naturel (qui n'intercepte pas le projet).*

## 8.3 Synthèse des enjeux liés aux risques majeurs

Tableau 25 : Synthèse des enjeux liés aux risques majeurs

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau de l'enjeu
Risques naturels	Risque d'inondation d'après les documents réglementaires	Les communes de Cannes et du Cannet sont couvertes par le PPRi approuvé le 15 octobre 2021. Le projet se situe en zone rouge d'interdiction stricte du PPRi dont le règlement stipule que les ouvrages de protection contre les crues sont autorisés.	Faible
	Risque inondation d'après l'étude hydraulique	<p>4 crues ont été analysées en fonction d'un débit défini. un débit défini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Crue de débit de pointe 30 m<sup>3</sup>/s ; des débordements sont observés pour cette crue au droit du franchissement de l'Avenue Michel Jourdan sur la Grande Frayère. Les eaux débordées rejoignent au Sud le quartier de la résidence joie de vivre et au Nord la Petite Frayère par le franchissement de l'A8. Les enjeux entre le remblai de l'A8 et la Grande Frayère sont également impactés.</li> <li>○ Crue de débit de pointe 38.5 m<sup>3</sup>/s ; le même type de débordements sont observés avec plus d'enjeux touchés et les débordements au sud qui transitent par l'avenue Pierre de Coubertin jusqu'à l'avenue Francis Tonner.</li> <li>○ Crue de débit de pointe 45 m<sup>3</sup>/s ; pour cette crue les débordements atteignent la rue de la Praderie et l'Av. des Arlucs au Sud.</li> <li>○ Crue de 2015 ; tout le linéaire de la Grande Frayère est débordant entre le remblai SNCF et la confluence et sur la Petite Frayère entre la confluence et l'avenue Amador Lopez. Ces débordements transitent vers le Sud, impactant tout le secteur Bocca. Les écoulements ne pouvant se ressuyer ni par la mer (présence du remblai de la voie ferrée au Sud) ni par la Frayère, les eaux débordées s'accumulent le long de l'axe de Roubine.</li> </ul>	Fort
	Risque de remontée de nappe	Le sud de la zone d'étude est concerné par une zone potentiellement sujette aux débordements de cave.	Faible
	Risque de mouvements de terrain	Aucun PPR n'est recensé sur les deux communes concernant le risque de mouvement de terrain. Le secteur d'étude est concerné par un niveau d'exposition au retrait-gonflement d'argile moyen.	Nul

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau de l'enjeu
	Risque sismique	Les communes de Cannes et du Cannet et donc l'ensemble du site de l'aménagement de l'ouvrage, sont classés en zone de sismicité modérée (zone 3 sur 5).	Moyen
	Risque de feu de forêt	Le site du projet est concerné par le risque de feu de forêt. D'après le zonage des deux PPR, le site est concerné par les zonages rouge et bleu B1 et B1a autorisant le projet sans conditions.	Fort
Risques technologiques	Risque industriel	Aucune ICPE soumise à Autorisation n'est recensée à proximité du projet.	Nul
	Risque de Transport de Matières Dangereuses	Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) est présent sur les communes de Cannes et du Cannet notamment en raison de la présence de l'A8 et de la canalisation de transport de gaz naturel.	Moyen

---

# Partie V : Analyse des incidences notables du projet et mesures proposées par le pétitionnaire

## 1. GESTION DU CHANTIER

### 1.1 Organisation du chantier

D'une manière générale, ce type de travaux peut, sans mise en œuvre de précautions particulières, être à l'origine de divers effets indésirables pour les populations, les usagers habituels ou l'environnement naturel.

La coordination du chantier de construction de l'ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues est assurée par la Communauté d'Agglomération de Cannes Pays de Lérins en tant que Maître d'Ouvrage et, le cas échéant, son concessionnaire. Un coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) sera désigné dès l'engagement des études de chantier. Les travaux seront suivis par un conducteur et exécutés par une équipe qualifiée. Le chef de chantier sera chargé du respect des règles de sécurité.

Un certain nombre de mesures sont mises en œuvre dans le cadre de la présente étude d'impact environnementale. Ces mesures seront respectées dans le cadre du chantier et permettront d'assurer une coordination de qualité sur le chantier et de réduire ainsi les risques d'accidents et d'incidents.

### 1.2 Un interlocuteur chantier privilégié

L'animateur qualité environnement / responsable environnement chantier est placé sous l'autorité directe du directeur de projet et possède la liberté et l'autorité nécessaire pour remplir les tâches suivantes :

- Être l'interlocuteur privilégié de l'AMO Environnement de l'opération pour toutes les questions,
- Être présent aux réunions « Chantier Vert »,
- Animer la sensibilisation aux bonnes pratiques d'exécution du « Chantier Vert » dès la préparation du chantier et pendant toute la durée des travaux,
- Être le « responsable biodiversité » en charge du respect des prescriptions de l'écologue expert et former les ouvriers aux bonnes pratiques de préservation de la biodiversité pendant les travaux,
- Être le « Monsieur Bruit » pour assurer la continuité des relations avec les riverains/entreprises à proximité.

L'animateur qualité environnement participera à l'élaboration des documents comme le PEGC (Plan Général de Coordination Environnementale), le PIC (Plan d'installation chantier), le SOGED (Schéma d'organisation et de gestion des déchets de chantier), le PPSPS (Plan particulier de sécurité et de protection de la santé), le planning des tâches bruyantes, le livret d'accueil, les affichages divers et supports de sensibilisation, les lettres aux riverains, le tableau de bord mensuel, etc.

### 1.3 Prise en compte de l'environnement dans le cadre du chantier

D'une manière générale, les travaux pour la création de l'ouvrage de ralentissement des crues, sans mise en œuvre de précautions particulières, peuvent être à l'origine de divers effets indésirables pour les populations, les usagers ou l'environnement naturel.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Ces effets indésirables sont de différentes natures, il peut s'agir de nuisances sonores, visuelles, lumineuses, d'une perturbation du trafic, de pollutions de l'air et du sol, d'une consommation accrue d'eau et de ressources, d'une production accrue de déchets, de la perturbation des espèces ...

Le projet prévoit l'application d'une Charte environnementale de Chantier.

## o Mise en place d'une charte chantier vert

Cette charte prévoit différentes mesures afin de rendre le chantier respectueux de l'environnement. Elle est structurée en 11 articles que les entreprises s'engagent à respecter :

Article 1 : Définition des objectifs :

- Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier,
- Limiter les risques sur la santé des ouvriers,
- Limiter les pollutions de proximité lors du chantier,
- Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

Article 2 : Modalité de mise en place et de signature

- La charte chantier fait partie des pièces contractuelles du marché de travaux remis à chaque entreprise intervenant sur le chantier,
- La charte est signée par toutes les entreprises intervenant sur le chantier, qu'elles soient en relation contractuelle directe ou indirecte avec le maître d'ouvrage.

Article 3 : Respect de la réglementation

Article 4 : Organisation du chantier :

- Propreté,
- Stationnement,
- Accès des véhicules.

Article 5 : Contrôle et suivi de la démarche : un responsable « chantier respectueux de l'environnement » au sein de l'équipe des entreprises sera désigné au démarrage du chantier

Article 6 : Information des riverains du site

Article 7 : Information du personnel de chantier

Article 8 : Limitation des nuisances causées aux riverains

Article 9 : Limitation des risques sur la santé du personnel

Article 10 : Limitation des pollutions de proximité

Article 11 : Gestion et sélecte collective des déchets de chantier

## 1.4 Sûreté du chantier

Des infractions peuvent se dérouler sur le chantier (vol de matériel, dégradations etc.). Il peut également survenir des incidents et pollutions (dépôts sauvages etc.).

La sécurisation du chantier est donc une étape importante.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Le projet prévoit donc une **matérialisation du périmètre du chantier**, ses zones d'accès, ses zones de circulation au sein de l'emprise et de ses abords. Cette matérialisation peut prendre différentes formes (barrières opaques, semi opaques, grillage, clôture légère) dont le choix sera adapté à la localisation précise, selon la sécurisation nécessaire.

Le respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) sera suivi tout au long du chantier.

## 1.5 Gestion des déchets

*L'organisation détaillée ci-après sera applicable en phase travaux pour la construction de l'ouvrage.*

### 1.5.1 Schéma organisationnel de la gestion des déchets (SOGED)

La stratégie que développera l'Entreprise Générale en ce qui concerne le traitement de ces déchets peut se résumer de la façon suivante :

- Réduire les déchets à la source,
- Trier de façon la plus poussée possible directement sur chantier,
- Valoriser en favorisant des filières de réemploi ou le recyclage des déchets générés.

Tout ceci en assurant la conformité et la traçabilité des filières de traitement et en minimisant leur impact par le choix de prestataires locaux.

En phase préparation du chantier, un schéma d'organisation de la gestion des déchets (SOGED) sera rédigé par le responsable CEC (Charte environnementale de chantier) et validé par la Maîtrise d'œuvre et le Maître d'ouvrage.

Dans tous les cas, celui-ci comprendra notamment :

- L'estimation des quantités produites pour chaque typologie de déchets identifiée,
- La sélection des prestataires en charge de l'élimination des déchets,
- L'identification des centres de recyclage/valorisation/récupération et leurs agréments ou des plateformes de tri prévues pour le traitement des déchets du chantier avec la liste précise des déchets recyclés/valorisés/récupérés et leur taux de valorisation associé,
- La définition du nombre, de la nature, de la localisation des conteneurs pour la collecte des déchets, et leur mode de manutention en tenant compte de l'évolution du chantier (phasage) et des flux de déchets générés dans le temps et l'espace,
- Les dispositions adoptées pour la collecte intermédiaire, tels que conteneurs à roulettes, petites bennes, goulottes, etc.,
- Les matériaux inertes.

## 1.5.2 Bordereaux de suivi des déchets

L'Entreprise Générale en tant que mandataire et responsable des installations de chantier réglementaires est responsable du suivi des déchets.

Ainsi, à chaque évacuation de benne, les bordereaux de suivi des déchets industriels spéciaux (DIS), et les bordereaux de suivi des déchets inertes et DIB (déchets industriels banals) sont renseignés et remis au prestataire chargé de leur enlèvement.

Un double des BSD (bordereau de suivi des déchets) est conservé sur le chantier. Lorsque les bordereaux sont complétés par le collecteur (transporteur et éliminateur), ils sont retournés à l'entreprise responsable des installations de chantier réglementaires et archivés sur la GED de l'opération pour être consultable par le bureau d'étude en environnement (BET ENV) et par la Maîtrise d'ouvrage.

L'entreprise doit veiller à ce que ces bordereaux soient remplis correctement. De plus, l'entreprise responsable des installations de chantier réglementaires tient à jour le tableau de bord de gestion des déchets comprenant :

- Les quantités et volumes produits par type de déchets (par benne),
- Les dates d'enlèvement correspondantes,
- Les incidents de tri signalés par le récupérateur,
- Les bons d'enlèvement des déchets dûment complétés, archivés en annexe.

Les entreprises fourniront deux types de bordereaux :

- Les bordereaux pour le suivi des déchets dangereux (DD) / déchets industriels spéciaux (DIS).

Ces bordereaux accompagnent les déchets jusqu'à l'installation destinataire qui peut être un centre soit d'élimination finale, soit de regroupement, soit de prétraitement. Le producteur (l'entreprise responsable des installations de chantier réglementaires), les divers opérateurs intermédiaires et l'exploitant de l'installation destinataire visent successivement le bordereau au moment de la prise en charge des déchets. Ils en gardent chacun un exemplaire visé, qu'ils tiennent à la disposition du service chargé du contrôle des installations classées pendant au moins trois ans.

- Les bordereaux de suivi des déchets inertes (DI) et des déchets industriels banals (DIB). Ces bordereaux sont à renseigner par l'ensemble des acteurs. Les exemplaires 2, 3, 4, et 5 sont ainsi à conserver respectivement par l'éliminateur, le transporteur, l'entreprise gros-œuvre, le Maître d'ouvrage.

L'entreprise responsable des installations de chantier réglementaires pourra se procurer la liste des centres de traitement et de recyclage à proximité du chantier sur le site de la FFB :

<http://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/>.

## 1.5.3 Gestion générale des déchets de chantier

### 1.5.3.1 Incidences

La rédaction d'un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED) est prévue comme évoqué précédemment et comprend notamment :

- Un état sur la quantité des déchets produits au cours des travaux,
- Rédaction et transmission des CAP (Certificat d'acceptation préalable),

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

- Transmission d'un schéma clair et exhaustif de l'ensemble de la chaîne de responsabilité concernant la production, la prise en charge, le transport, le tri et le traitement final des déchets.

Les travaux généreront des déchets de chantier, en particulier lors des terrassements, en effet le chantier prévoit 22 000 m<sup>3</sup> de remblais, 4000 m<sup>3</sup> de terre végétale et **45 900 m<sup>3</sup> de déblais**. Les terres inertes prennent le statut de déchet lorsqu'elles sont évacuées. Les déblais non réutilisables sur site seront évacués en flux tendu, ce qui évitera tout stockage temporaire sur place. Ils seront éliminés dans des installations de stockage de déchets en fonction de leur caractéristiques (terres assimilables à des déchets inertes, déchets non dangereux, voire déchets dangereux dans une moindre proportion).

Des **déchets végétaux** seront également produits lors du défrichage et de l'abattage des 55 arbres. Ils seront orientés vers les filières de gestion adaptées.

Le personnel de chantier génèrera des **déchets ménagers** qui seront collectés en même temps que les déchets des habitants.

Les **eaux usées** générées sur la base vie seront aussi traitées soit via une fosse qui sera curée soit via un raccordement aux réseaux EU sous réserve de l'accord du gestionnaire.

**La quantité totale de déchets émis en phase chantier n'est pas encore connue à l'exception du volume de terre inerte à évacuer qui sera de 42 280 m<sup>3</sup>.**

L'impact sera modéré, négatif, indirect et temporaire.

## 1.5.3.2 Mesures

### Valorisation des déchets

*Celle-ci sera recherchée en phase de travaux.*

Des mesures visant à optimiser la gestion des matériaux seront mises en place afin d'assurer une bonne gestion des déchets et de la propreté du chantier. Elles ciblent à la fois la bonne gestion et le tri des déchets d'une part et la réduction à la source de la production de déchets d'autre part.

Le SOGED viendra notamment préciser :

- L'estimation des volumes de déchets,
- Le suivi et reporting mensuel des déchets en quantité et qualité (bordereaux de déchets),
- La mise en place d'une benne de tri de déchets : gravats, bois, acier, DIB, carton pour une meilleure valorisation,
- La mise en place d'un bac de déchets dangereux.

Le tri évoluera selon les périodes du chantier mais sera toujours réalisé en partie sur site.

Les DIB (Déchets Industriels Banals) non triés seront triés sur la chaîne de tri de notre prestataire déchet.

Un reporting sera fourni tous les mois sur la base du registre et BSD (Bordereau de suivi des déchets) /BSDD (Bordereau de suivi des déchets dangereux) des déchets évacués.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Les consignes seront données via le livret d'accueil, la procédure de gestion des déchets (contractuelle avec les futurs sous-traitants) et des sensibilisations régulières.

Par ailleurs, la préfabrication sera également privilégiée. Les boîtes de réservation en carton ou plastique réutilisable seront privilégiées. Le taux de valorisation en matière des déchets de chantier, en masse, sera supérieur à 70% au minimum (objectif exemplaire : 90%).

## 1.6 Propreté du chantier

**Maintien de la propreté des installations :** Lors de la préparation du chantier, seront définies et délimitées les différentes zones du chantier : stationnement, cantonnement, livraison et stockage des approvisionnements, livraison des éléments en béton préfabriqué, tri et stockage des déchets.

Des moyens seront mis à disposition pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets...).

Le nettoyage des cantonnements intérieurs et extérieurs, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement par les entreprises.

Le brûlage des déchets sur le chantier sera interdit conformément à la réglementation.

L'impact sera modéré, négatif, indirect et temporaire.

Les mesures suivantes seront mises en place afin d'assurer une bonne propreté du chantier.

**Présence d'un coordinateur environnemental de chantier :** Afin d'assurer le suivi de la propreté du chantier et de prévenir les risques de pollutions accidentelles, un coordinateur environnemental sera présent sur le chantier.

## 1.7 Choix des produits, systèmes et procédés de construction à impact environnemental réduit

Les travaux de construction sont susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement de par le choix des matériaux et procédés de construction utilisés.

En effet, les impacts de ces activités sur l'environnement sont variés : l'extraction de matières premières implique un prélèvement de ressources dans le milieu naturel. La transformation des matériaux consomme de l'énergie. Ces activités sont également responsables de rejets de polluants dans l'air et dans l'eau.

L'impact sera modéré, négatif, indirect et temporaire.

**Les mesures suivantes seront mises en place afin de réduire l'impact environnemental des aménagements.** Ainsi, les matériaux, procédés de construction et produits chimiques utilisés durant le chantier seront choisis afin de :

- Limiter l'empreinte environnementale de l'ouvrage,
- Insérer l'ouvrage de ralentissement des crues dans son environnement naturel et paysager,
- Assurer une continuité de la Grande Frayère et une valorisation écologique.

## 2. CLIMAT ET VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

### 2.1 Phase travaux

#### 2.1.1 Incidences

Le secteur étudié ne présente aucun caractère microclimatique particulier. Les travaux mis en œuvre dans le cadre du projet auront une faible incidence directe ou indirecte sur le climat du secteur. En effet, la topographie sera modifiée au niveau des talus en raison du décaissement prévue. Concernant le défrichement qui n'est pas d'un seul tenant, d'une surface estimée à 0.67 ha, il n'entraînera pas de modification climatique notable dans la zone d'étude en termes de pluviométrie, d'ensoleillement, d'exposition aux vents ou de température. Seuls des contrastes thermiques peuvent apparaître strictement au niveau du site du fait de la diminution de la surface forestière. En effet, suite au défrichement, le couvert végétal n'exercera plus la régulation des températures en hiver et en été ainsi que la protection des sols. Les terrains du projet seront alors soumis à une exposition supérieure en termes de rayonnement solaire et de pluviométrie. Ces variations de températures seront relativement faibles et ponctuelles et ne seront pas ressenties. Cet impact sera faible et temporaire puisque les terrains défrichés seront ensuite rapidement végétalisés grâce à l'aménagement paysager.

La circulation et le fonctionnement des engins de chantier nécessaires aux travaux engendreront une augmentation des émissions gazeuses dans l'atmosphère, notamment des gaz à effet de serre en raison du trafic routier induit en particulier par l'évacuation des déblais et l'apport de matériaux de remblais. En effet, en phase d'évacuation des déblais, il est prévu la sortie de 40 camions par jour soit sur une journée de 8h de travail, 5 camions par heure pendant une période de 4 mois. Concernant le volume de matériaux de remblais à livrer, il est prévu l'entrée sur l'emprise du chantier de 11 camions par jour sur une période de 5 mois.

Toutefois cette augmentation sera limitée, temporaire (environ 12 mois en comptant la réalisation de l'ouvrage) et localisée et les émissions liées aux gaz d'échappement seront limitées car :

- Le fonctionnement des moteurs thermiques sera conforme à la réglementation en vigueur ;
- Le gasoil utilisé sera conforme à l'arrêté du 24 janvier 1994, notamment sur la teneur en soufre.

La plupart des manifestations du changement climatique interviennent sur un pas de temps bien plus étendu que la durée des travaux (hausse des températures, augmentation du niveau de la mer...).

En phase travaux, le projet aura des incidences modérées en termes d'émissions de gaz à effet de serre et faibles sur le climat. Les travaux peuvent être vulnérables aux coups de vent ou tempêtes.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

## 2.1.2 Mesures

Concernant les émissions engendrées par les moteurs thermiques des engins de chantier, plusieurs mesures seront prises :

- Les engins utilisés seront aux normes, régulièrement entretenus et bénéficieront notamment de contrats de maintenance à jour avec des sociétés spécialisées. **Seuls les engins aux normes seront autorisés à circuler** sur le site ;
- Les moteurs seront réglés convenablement ;
- Les chauffeurs ne devront pas laisser tourner inutilement les moteurs.

L'ensemble de ces dispositions sera inscrit dans le cahier des charges des entreprises qui seront en charge des travaux. Par ailleurs, l'entreprise prévoira un plan de gestion des déblais/remblais. Par ailleurs, une veille météorologique sera mise en œuvre afin d'anticiper la survenue d'un épisode climatique violent (inondation). Une procédure d'alerte et d'évacuation sera mise en place. Le cas échéant, les travaux seront suspendus et les installations de chantier mises en sécurité durant cette période.

Les mesures prévues en phase travaux permettront de réduire au minimum les incidences sur le climat et les émissions de gaz à effet de serre, de manière à ce que les incidences résiduelles du projet soient négligeables.

## 2.2 Phase aménagée

### 2.2.1 Incidences

En phase aménagée, l'analyse de la vulnérabilité du projet au changement climatique peut être développée selon les trois grands critères suivants :

- ❖ Le projet est-il situé dans un environnement exposé à la sécheresse (risque incendie), aux fortes pluies (inondation), à la dégradation de la qualité de l'air et de l'eau ?
- ❖ Le projet utilise-t-il des ressources dont la quantité et la qualité vont diminuer (eau, neige, matières premières issues des milieux naturels/biodiversité, etc.) ?
- ❖ Le projet est-il soumis à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs (exposition à des phénomènes climatiques extrêmes dus aux risques naturels, exposition à des risques industriels majorés) ?

#### Risques liés au changement climatique

La zone de projet est sujette à des épisodes de **sécheresse**. Dans les Alpes-Maritimes, en situation de crise sécheresse, le Préfet peut restreindre ou interdire les prélèvements d'eau pour sauvegarder les intérêts vitaux des populations. Ces mesures sont destinées à garantir les besoins prioritaires, notamment l'alimentation en eau potable, la salubrité en aval des agglomérations et la protection des milieux naturels. Ainsi, les mesures prises par le Préfet sont limitées dans le temps et fonctions de la gravité de la situation.

Toutefois, le projet n'aggrave pas la vulnérabilité de la zone au changement climatique puisque dans ces conditions, les consignes du Préfet sont respectées.

De plus, le projet ne comprend pas de prélèvements directs dans les eaux superficielles ou souterraines. En effet, il est prévu de mettre la Grande Frayère en dérivation afin de réaliser les travaux.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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



Concernant le risque de **fortes pluies**, le site est soumis à un risque d'inondation (voir § 8.1.1 de la partie IV).

Comme détaillé au paragraphe 2 de la partie I, le projet prévoit d'aménager un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues. **Cet ouvrage aura un impact positif vis-à-vis du risque inondation.**

En ce qui concerne la **qualité de l'air**, les aménagements en eux-mêmes n'émettront aucune substance dans l'air.

Concernant la **qualité de l'eau**, les eaux de la Grande Frayère présente une qualité chimique et écologique dégradée. La nappe Calcaires crétacés des chaînes de l'Estaque, Nerthe et Etoile présente en revanche un bon état.

## Utilisation des ressources naturelles

Pour son fonctionnement, le site prévoit l'utilisation de matériaux de carrière (matériaux drainants, argile, enrochements et des prélèvements dans le milieu naturel dû au défrichage/débroussaillage. Le site ne prévoit cependant pas de prélèvement dans les eaux souterraines ou superficielles.

## Risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

L'exposition du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs est principalement liée au risque d'inondation et au risque feu de forêt. Comme indiqué précédemment, des aménagements sont prévus afin de réduire la vulnérabilité du quartier de la Bocca face au risque inondation. Cette réduction du risque est un impact positif du projet.

D'après l'ensemble des éléments évoqués précédemment, le projet, de par sa nature et les aménagements prévus, apparaît peu vulnérable au changement climatique.

## 2.2.2 Mesures

Compte-tenu des faibles émissions et de la faible vulnérabilité du projet au changement climatique ainsi que de l'impact positif vis-à-vis du risque inondation, aucune mesure supplémentaire n'est prévue.

## 3. SOLS ET SOUS-SOLS

### 3.1 Phase travaux

#### 3.1.1 Incidences

##### ❖ Aspects quantitatifs : topographie

##### ▷ Décapage et terrassement / Déblais et remblais

Les travaux prévoient :

- Des tranchées pour la dépose des réseaux existants et la pose des nouveaux réseaux ;
- Des terrassements pour le fond du bassin et le nouveau lit mineur de la Grande-Frayère ;
- La création des digues et retenues ;
- La création de la surverse ;
- Le remblaiement du lit mineur actuel de la Grande-Frayère.

Au total, à ce stade, le chantier prévoit les volumes de déblais/remblais présentés dans le tableau suivant.

Tableau 26 : Synthèse des volumes de déblais/remblais

	Volume (m <sup>3</sup> )				
	Extrait du site	Besoin	Réutilisé	Apport	Excédent
Remblai plateforme (F1)	20 257	-	-	-	20 257
Alluvions (F2)	23 348	12 939	3 393	9 546	19 955
Substratum rocheux (F3)	2 067	-	-	-	2 067
Enrochements	188	4 227	188	4 039	-
Matériaux argileux	-	8 442	-	8 442	-
<b>Total tous matériaux</b>	<b>45 860</b>	<b>25 608</b>	<b>3 581</b>	<b>22 027</b>	<b>42 279</b>

Le projet prévoit :

- Des déblais de 45 900 m<sup>3</sup> dont 42 280 m<sup>3</sup> seront évacués ;
- La réutilisation de 3 600 m<sup>3</sup> des déblais en remblais (principalement des alluvions) ;
- L'apport de 4 000 m<sup>3</sup> de terre végétale ;
- L'apport de 8 450 m<sup>3</sup> de matériaux argileux pour le noyau du barrage ;
- L'apport de 9 550 m<sup>3</sup> de matériaux d'alluvions.
- L'apport de 4 050 m<sup>3</sup> d'enrochements bétonnés pour les talus.

**Le bilan en matériaux est donc excédentaire de 20 252 m<sup>3</sup>.**

Les deux figures ci-dessous présentent les plans de terrassement qui seront réalisés. La Figure 99 présente la première phase de travaux avec le décaissement du fond de la retenue, le maintien du lit mineur actuel et la construction de l'ouvrage. La Figure 100 présente le remblaiement du lit mineur actuel et fin de construction de l'ouvrage.

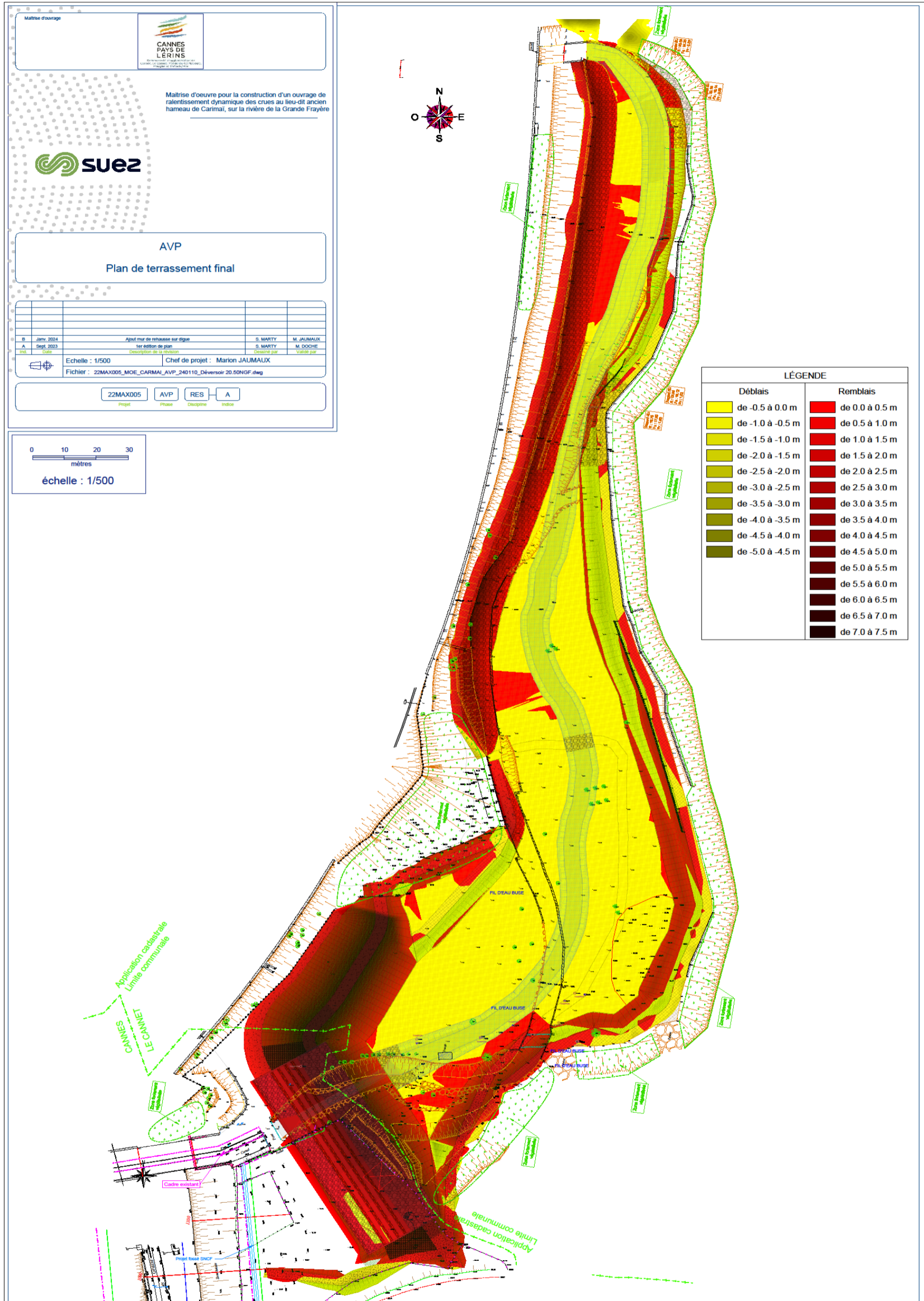


Figure 99 : Plan des terrassements qui seront réalisés dans le fond du bassin

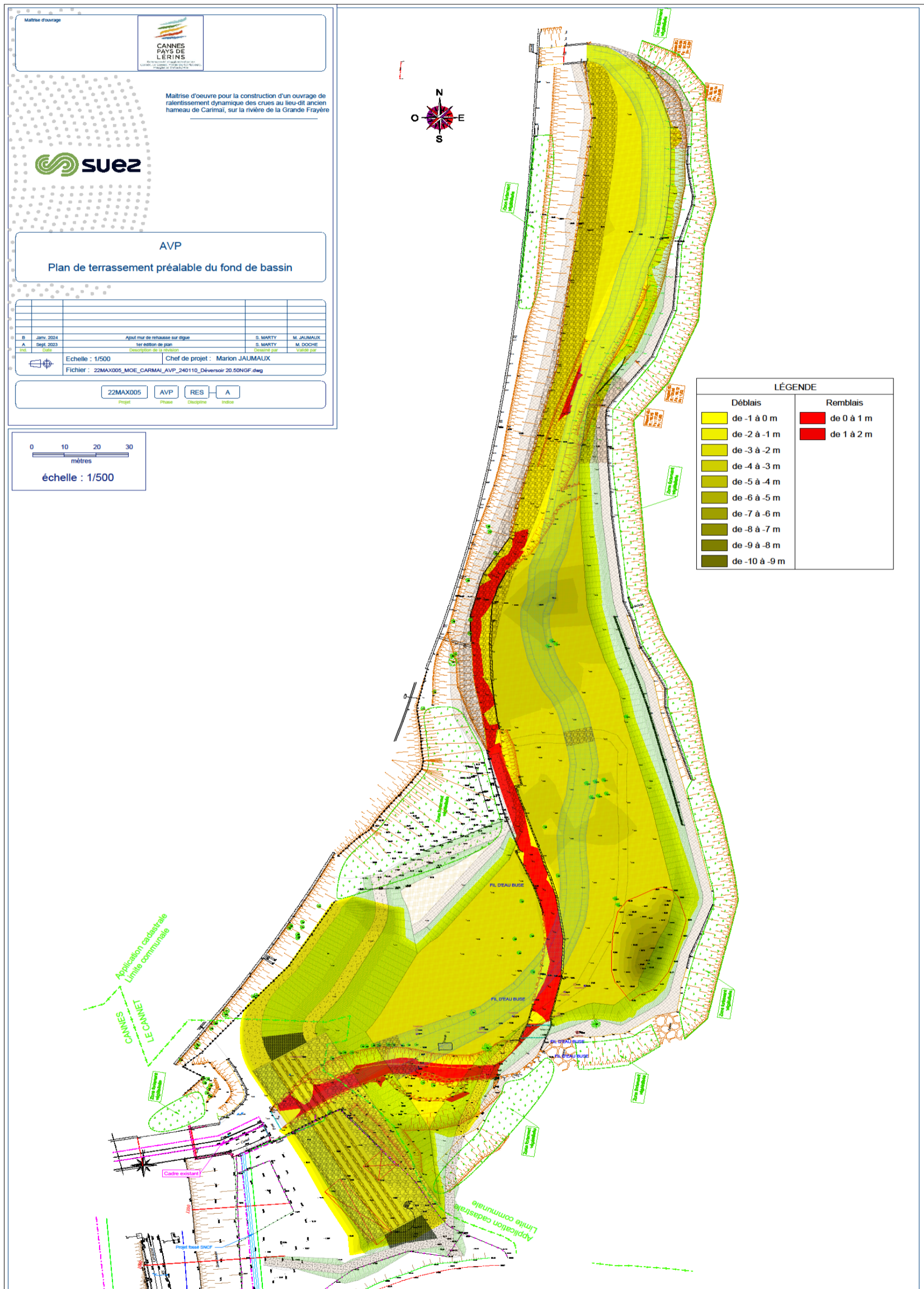


Figure 100 : Remblaiement du lit mineur de la Grande Frayère actuelle en deuxième phase

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

## ❖ Aspects qualitatifs

Les travaux nécessiteront l'intervention d'entreprises utilisant des engins de chantier pouvant être à l'origine de déversement de substances polluantes, soit lors de leurs opérations de ravitaillement ou d'entretien courant, soit en raison d'un phénomène accidentel (collision, retournement d'engins...). Les produits concernés sont principalement des fluides tels que les liquides de refroidissement, des huiles diverses ou des hydrocarbures. Les volumes à considérer seraient dans tous les cas faibles. De plus, les travaux seront limités dans le temps.

Les conséquences d'un tel accident seraient une pollution ponctuelle des sols qui nécessiterait une intervention sur les zones concernées. La durée de ces incidences serait donc faible. En effet, des mesures seront prises rapidement en cas d'accident.

Par ailleurs, la surface est actuellement occupée par le cours d'eau de la Grande Frayère et des habitats dégradés. Lors de la réalisation des travaux, les risques d'altération de la qualité des sols sont également liés au retrait de la couverture végétale et au stockage temporaire des matériaux d'apport. En effet, les terrassements vont engendrer la libération de Matières En Suspension (MES).

Les travaux vont engendrer des déblais d'un volume de 45 900 m<sup>3</sup>, des remblais d'un volume de 25 608 m<sup>3</sup>, soit un bilan en matériaux est donc excédentaire de 20 252 m<sup>3</sup>.

Des mesures permettant de réduire les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles permettront de protéger les sols. Elles sont présentées dans la partie suivante.

**Aussi, les incidences sur le sol et le sous-sol sont jugées modérées et temporaires et se limitent au risque de pollution accidentelle.**

## 3.1.2 Mesures

### ❖ Aspects quantitatifs

Afin de réduire les apports en matériaux, une partie des déblais d'alluvions seront réutilisés pour la réalisation des talus et du barrage.

Les déblais qui ne pourront pas être réutilisés sur le site seront évacués vers les filières habilitées à les recevoir.

### ❖ Aspects qualitatifs

Dans le cadre des terrassements, les matériaux déblayés seront triés, stockés temporairement au sein de l'emprise chantier avant d'être soit réutilisés sur le site soit évacués vers les filières habilitées à les recevoir. Il est à noter qu'une zone déportée sera identifiée préalablement au démarrage des travaux afin de pallier au risque de crue.

Le démarrage des terrassements se fera préférentiellement durant la période automnale (septembre à novembre) conformément au calendrier écologique des espèces et préférentiellement lorsque le cours d'eau est en étiage.

Les mesures prévues en phase travaux pour prévenir les risques de pollution des sols sont les suivantes :

- La formation et la sensibilisation du personnel (manipulation des matières dangereuses, procédure à adopter en cas de déversement accidentel, manipulation du kit d'intervention d'urgence, etc.), et la mise en œuvre d'une procédure d'intervention d'urgence connue de tous ;
- Les aires de chantier seront strictement délimitées ;

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

- Dans le cadre de la dépose/pose des réseaux, les tranchées seront réalisées conformément au Fascicule 70 du Cahier des Clauses Techniques Générales-travaux (CCTG-travaux) et seront munies d'un grillage avertisseur aux couleurs réglementaires. Elles seront réalisées autant que nécessaire pour tous les réseaux extérieurs au bâtiment, depuis les pieds de façade jusqu'aux points d'alimentation ou de raccordement ;
- Les véhicules et engins de chantier seront entretenus régulièrement et les opérations de maintenance et de nettoyage seront réalisées hors site. Dans le cas contraire, l'entretien des engins sera réalisé sur une aire étanche avec un système de récupération et traitement des effluents avant rejet ;
- Les produits dangereux (notamment les produits chimiques liquides) seront stockés en respectant les compatibilités de stockage, sur des bacs de rétention adaptés, à l'abri des intempéries, sur une surface étanche. Le personnel sera sensibilisé aux problématiques en lien avec la présence de produits dangereux sur le chantier (manipulation, transfert, transport). L'huile de décoffrage utilisée sera préférentiellement d'origine végétale et biodégradable ;
- Les approvisionnements en carburant seront réalisés sur une aire étanche spécialement aménagée afin qu'aucune égoutture ni incident de déversement accidentel ne puisse survenir sur un sol nu. Des matériaux absorbants et oléophiles seront prêts à l'emploi sur les lieux d'intervention pour agir rapidement en cas de déversements accidentels ;
- Les déchets de chantier : ils seront triés, stockés sur le site dans des contenants étanches et adaptés avant d'être évacués vers les filières de gestion agréées ;
- Les matériaux issus des terrassements seront stockés temporairement en dehors des zones sensibles (en dehors de l'axe d'écoulement de la Grande Frayère et en dehors des zones balisées pour les espèces protégées), puis triés avant d'être réutilisés sur le site ou évacués du chantier ;
- Le chantier sera équipé en matériel (matériaux absorbants, sacs poubelles, gants, kits anti-pollution, etc.) permettant de faire face à un accident ou un incident (fuite d'huile par exemple). La localisation des kits anti-pollution sera clairement indiquée, et le personnel sera formé à leur utilisation. Un kit anti-pollution absorbant est généralement composé de :
  - Feuilles absorbantes, utilisées pour de petites quantités de liquides à absorber sur de faibles superficies ;
  - D'une paire de gants, afin que l'opérateur puisse intervenir en toute sécurité ;
  - De boudins absorbants permettant de circonscrire la zone polluée ;
  - De coussins absorbants, permettant de capturer de plus gros volumes de liquides sur une surface réduite ;
- Des aires de nettoyage avec système de recyclage et traitement des eaux seront mises en place pour les bennes et les goulottes des toupies béton. Le rejet de laitance de béton sera interdit dans le milieu naturel. Il est à noter que la fabrication du béton sera limitée aux enrochements bétonnés et mur de soutènement et à la poutre en béton, la pose d'éléments en préfabriqués sera favorisée lorsque cela est possible ;

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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



Figure 101 : Exemple de bassin de décantation mobile (Source : SUEZ Consulting)

- En fin de travaux, toutes les installations et matériels de chantier seront évacués, et le site sera laissé propre.

#### ▷ Focus sur la gestion des eaux de chantier

La gestion des eaux de chantier se fera selon une logique d'évacuation par type d'eau. Des systèmes séparés de traitement et d'évacuation seront ainsi prévus selon le degré de pollution :

- Les eaux usées issues de la base vie du chantier sont collectées et traitées, soit en assainissement autonome (WC chimique obligatoire avec vidange hebdomadaire minimum), soit envoyées vers un réseau de collecte d'eaux usées. Ces effluents ne sont en aucun cas rejetés dans le milieu naturel ;
- Les eaux de chantier issus du ruissellement potentiellement polluées seront collectées de façon à limiter au maximum l'impact du chantier sur les sols et le milieu aquatique environnant. Une attention particulière sera portée à la gestion des hydrocarbures, bétons et autres sources de pollutions physico-chimiques ;
- Le cas échéant, les eaux potentiellement polluées issues du chantier pourront être rejetées au réseau communal. Dans ce cas, un pré-traitement sera assuré afin de limiter l'impact sur le réseau et une autorisation sera demandée au délégataire ;
- Les travaux seront arrêtés en période de fortes pluies et les eaux issues des zones chantier et des zones terrassées, seront gérées par des bâches et canalisées vers des bassins de décantation/filtration de façon à éviter leur ruissellement direct dans la Grande Frayère.

Pendant toute la durée des travaux, les modalités de réalisation des travaux feront l'objet de contrôles réguliers par les responsables Environnement des entreprises de travaux et de la maîtrise d'œuvre. Tout incident susceptible d'avoir des effets sur l'environnement sera immédiatement porté à la connaissance des autorités compétentes.

Les mesures prévues en phase travaux permettront de réduire au minimum les incidences sur les sols et les sous-sols, de manière à ce que les incidences résiduelles du projet soient négligeables.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

## 3.2 Phase aménagée

### 3.2.1 Incidences

#### ❖ Aspects quantitatifs : topographie

En phase aménagée, les modifications du relief engendrées par le projet seront fortes. Néanmoins, elles sont nécessaires et correspondent à un remodelage des terrains pour la création de l'ouvrage de ralentissement des crues. En dehors de l'emprise du barrage, le remodelage du terrain et l'aménagement paysager seront plus favorables au développement des zones humides et à l'écoulement de la Grande Frayère en période d'étiage qu'en situation actuelle.

En phase aménagée, le projet n'aura pas d'incidence significative sur la topographie.

#### ❖ Aspects qualitatifs

Pour rappel, les visites de surveillance se feront sur l'ouvrage bi-mensuellement, les opérations d'entretien seront quant à elle réalisées deux fois par an.

En cas de renversement d'un véhicule, cela engendrerait une pollution ponctuelle des sols qui nécessiterait une intervention sur les zones concernées. La durée de ces incidences serait donc faible. En effet, des mesures seront prises rapidement en cas de déversement.

En phase aménagée, le projet aura des incidences qualitatives faibles liées au risque de pollution accidentelle des sols et des sous-sols.

### 3.2.2 Mesures

Compte tenu des choix de conception retenus, aucune mesure complémentaire n'est nécessaire.

## 4. EAUX SOUTERRAINES

### 4.1 Phase travaux

#### 4.1.1 Incidences

##### Aspects quantitatifs

D'après les premières investigations géotechniques, la nappe se situe à 3 m sous le terrain naturel. Néanmoins, en période pluvieuse, le cours d'eau permet d'alimenter la nappe d'accompagnement (FRDG386). Ainsi, il est possible que les travaux de terrassement rencontrent la nappe d'accompagnement. En cas de rencontre, les eaux des fouilles seront pompées puis envoyées vers un bassin de décantation/filtration. Lorsque les eaux sont claires, elles sont renvoyées dans la Grande Frayère. Ainsi l'eau prélevée est restituée en aval, l'effet notable sur l'écoulement de la Grande-Frayère est donc nul.

Rappelons également qu'aucun captage d'eau potable ni périmètre de protection ne se trouve aux abords du projet.

**Ainsi, les incidences des travaux sur l'écoulement des eaux souterraines sont jugées faibles et temporaires.**

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

## Aspects qualitatifs

En phase chantier, la qualité des eaux souterraines éventuellement présentes au droit du secteur d'étude pourrait être dégradée en cas de déversement accidentel non maîtrisé, lié aux engins de chantier notamment. La durée et l'intensité de ces effets seraient toutefois faibles puisque des mesures seront prises rapidement dans le cas d'une telle pollution accidentelle.

En phase travaux, le projet aura des incidences faibles sur les eaux souterraines en lien avec les risques de pollution accidentelle.

### 4.1.2 Mesures

De manière générale, l'ensemble des mesures destinées à lutter contre les risques de pollution des sols et des sous-sols sont également valables pour les eaux souterraines.

Nous invitons donc le lecteur à se reporter au paragraphe **3.1.2**.

Par ailleurs, afin de limiter la dispersion des MES, des bâches de récupération seront mises en place, elles enverront les eaux vers des bassins de décantation/filtration. Si les eaux sont claires en sortie, elles seront renvoyées dans la Grande Frayère. Si les eaux sont encore troubles, elles seront soit pompées par un camion toupie, soit envoyées au réseau communal. Dans ce cas, un pré-traitement sera assuré afin de limiter l'impact sur le réseau et une autorisation sera demandée au délégataire ;

Les mesures prévues en phase travaux permettront de réduire au minimum les incidences sur les eaux souterraines, de manière à ce que les incidences résiduelles du projet soient négligeables.

## 4.2 Phase aménagée

### 4.2.1 Incidences

En phase aménagée, le projet n'aura pas d'incidence directe sur les masses d'eaux souterraines. En effet, les interactions avec les nappes seront les mêmes qu'actuellement. Aucune incidence n'est à prévoir durant la phase aménagée. De plus, le projet ne prévoit pas de prélèvement ni aucun rejet direct dans les eaux souterraines.

Le projet aura des incidences nulles sur les eaux souterraines.

### 4.2.2 Mesures

Aucune mesure n'est nécessaire.

## 5. EAUX SUPERFICIELLES

Une grande partie des travaux à lieu dans ou à proximité de la Grande Frayère, comme explicité dans le paragraphe 2 de la partie I de l'étude d'impact.

Remarque importante : l'impact en phase travaux sur le risque inondation est traité dans le paragraphe 10.1.

### 5.1 Phase travaux

#### 5.1.1 Incidences

##### Écoulement

Durant la phase travaux, l'écoulement de la Grande Frayère sera maintenu. En effet, le premier objectif est de mettre en place la buse permettant de maintenir l'écoulement de la Grande Frayère avant de construire le barrage. Pendant cette phase, la Grande Frayère sera déviée grâce à des merlons et des batardeaux sur un linéaire de 120 m. Les travaux de terrassement/décaissement permettront de créer le nouveau lit mineur, le lit mineur actuel étant maintenu durant cette phase. Lorsque les travaux de terrassement sont finalisés, la dernière étape consiste remblayer le lit mineur actuel et à dévier l'écoulement de la Grande Frayère vers son nouveau lit mineur. Ainsi, l'écoulement sera perturbé localement et de manière temporaire.

**Les incidences seront modérées et temporaires.**

##### Aspects qualitatifs

Les effets temporaires sur la qualité des eaux superficielles sont les suivants :

- Les risques d'apports excessifs de Matières en Suspension (MES) dans les cours d'eau principalement liés aux terrassements, érosion des pentes des talus et matériaux stockés temporairement en phase travaux,
- Les risques de pollutions physico-chimiques :
  - Rejet accidentel de substances ou de matériaux toxiques : renversement de **véhicules, défaut d'entretien des engins de chantier, dysfonctionnement d'une fosse étanche, etc.**). **A priori ponctuel mais potentiellement impactant ;**
  - Découverte de matériaux de mauvaise qualité à proximité du cours d'eau (ruissellement et/ou envol de poussières) ;
  - Stockage de produits et déchets temporaires.

##### Usages

Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est recensé à proximité du projet.

En phase travaux, le projet est susceptible d'avoir des incidences potentielles fortes sur les eaux de la Grande Frayère en lien avec les risques de pollution accidentelle ou de mise en suspension potentielle de MES.

Ainsi, des mesures générales de gestion environnementale du chantier seront mises en œuvre pour éviter les risques de pollution en phase chantier. Ainsi, les travaux proches de la Grande Frayère bénéficieront de mesures de réduction et de suivi pour la protection des eaux de surface. L'ensemble de ces mesures est décrit ci-après.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

## 5.1.2 Mesures

Afin de limiter l'impact sur le cours d'eau, la réalisation des travaux sera réalisée autour du cours d'eau actuel et celui-ci sera balisé afin d'éviter tout impact avant la déviation vers le nouveau lit mineur.

Par ailleurs, concernant le risque de pollution accidentelle et le risque d'érosion des pentes en cas de pluie, les mesures présentées dans les paragraphes 3.1.2 et 4.1.2 s'appliqueront également ici.

De plus, un suivi météo quotidien sera mis en place afin d'interrompre les travaux en cas d'épisodes pluvieux intenses. Il sera assuré par l'entreprise de travaux. En cas d'alerte de crue, un repli des engins et des installations des chantiers sera réalisé sur une zone définie par l'entreprise au démarrage du chantier et qui se situe sur une zone hors d'eau.

## 5.2 Phase aménagée

### 5.2.1 Incidences

Le tableau ci-dessous présente une appréciation du risque d'érosion des berges terrassées en fonction de la pente prévue et de la composition des matériaux rencontrés/stockés.

Pente	Constats		
	Sols argileux	Sols limoneux	Sols sableux
Très pentue (≥ 2H/1V)	Risque d'érosion très élevé Vigilance maximale	Risque d'érosion élevé Vigilance importante	Risque d'érosion élevé Vigilance importante
Pentue (entre 2H/1V et 4H/1V)	Risque d'érosion très élevé Vigilance maximale	Risque d'érosion élevé Vigilance importante	Risque d'érosion modéré Vigilance moyenne
Moyennement pentue (entre 5H/1V et 10H/1V)	Risque d'érosion élevé Vigilance importante	Risque d'érosion modéré Vigilance moyenne	Risque d'érosion modéré Vigilance moyenne
Peu pentue (entre 10H/1V et 20H/1V)	Risque d'érosion modéré Vigilance moyenne	Risque d'érosion modéré Vigilance moyenne	Risque d'érosion faible Vigilance moyenne

Figure 102 : Besoins de mise en place de dispositifs de lutte contre l'érosion des sols en fonction de leur composition et de la pente (Source : Tetratex)

D'après l'étude géotechnique dont les résultats sont synthétisés en paragraphe 2.3.2, le terrain naturel rencontré aux abords du cours d'eau est essentiellement composé de remblais (matrice argilo-sableuse) jusqu'à 2.8 m de profondeur puis d'alluvions jusqu'à 15 m.

En phase PRO, l'étude géotechnique s'attachera à préciser la lithologie des berges recalibrées et la nature des terrains mis à nus afin **d'établir un cahier des charges adapté aux risques en présence.**

**Dans tous les cas**, d'après le tableau précédent, la pente des talus projetés **implique une vigilance « moyenne » à « maximale » vis-à-vis du risque d'érosion des berges terrassées**. Les pentes projetées pour la construction de l'ouvrage de ralentissement de la dynamique de crue sont proposées en 2 H / 1 V.

Afin de pallier au risque érosif des berges et des talus, il est prévu un aménagement paysager comme présenté dans le paragraphe 2.7 de la partie I. Ainsi, la végétation et les zones en enrochements mises en place permettront de maintenir les pentes de l'ouvrage envisagées.

**Les incidences seront modérées et temporaires concernant le risque d'érosion des berges et talus.**

Par ailleurs, des incidences positives sont à prévoir sur la Grande Frayère durant la phase exploitation. En effet, la conception de l'ouvrage permettra un meilleur écoulement du cours d'eau en période de crue comme en période d'étiage.

## 5.2.2 Mesures

**Compte tenu des choix de conception retenus, aucune mesure complémentaire n'est à prévoir.**

## 6. MILIEU NATUREL

Le bureau d'études spécialisé Biotope a réalisé, dans le cadre du projet, l'étude du milieu naturel terrestre comprenant entre autres une évaluation de la sensibilité des habitats et des espèces vis-à-vis des travaux, une évaluation des impacts du projet et la détermination de mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi. Le rapport complet est présenté en annexe 2 de la pièce jointe n°4c

### 6.1 Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel

Le tableau suivant présente les différents effets possibles pour ce type de projet lors des phases de travaux et aménagée. Il s'agit d'effets avérés pour certains (destruction d'habitats et habitats d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

**Tableau 27 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore (Source : VNEI de Biotope, 2024)**

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<b>Phase de travaux</b>		
<b>Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces</b>  Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
<b>Destruction des individus</b>  Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**

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

<p><b>Les destructions et dégradations physiques des habitats en phase travaux génèrent un risque de destruction des individus sur l'ensemble des zones qui seront détruites ou dégradées.</b></p>		<p>poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens, les poissons (œufs).</p>
<p><b>Altération biochimique des milieux</b></p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.</p> <p><b>De la même manière, l'altération biochimique des milieux est un risque inhérent à l'ensemble des emprises où auront lieu des travaux.</b></p>	<p>Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique. Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons et amphibiens).</p>
<p><b>Perturbation</b></p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles...).</p> <p><b>Les destructions et dégradations physique des habitats et l'altération biochimique des milieux en phase travaux génèrent un risque de perturbation des individus sur l'ensemble des zones où auront lieu des travaux mais également à proximité.</b></p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants.</p>
<p><b>Rupture des fonctionnalités écologiques</b></p> <p>Il s'agit d'un effet induit par les travaux prévus au niveau du cours d'eau et causant une rupture de continuité écologique pour les</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme</p>	<p>Toutes les espèces utilisant la Grande Frayère pour assurer leur cycle biologique.</p>

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

espèces utilisant la Grande Frayère pour réaliser leur cycle biologique.		
<b>Phase d'exploitation</b>		
<b>Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces</b>  Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet.	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats et toutes les espèces concernées par les secteurs où auront lieu les fauches, ainsi que le fossé où auront lieu les curages occasionnels.
<b>Destruction des individus</b>  Cet effet résulte de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de flore et de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles.
<b>Perturbation</b>  Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'entretien du site.	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
<b>Dégradation des fonctionnalités écologiques</b>  Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.	Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles. mais aussi et surtout les poissons.
<b>Altération biochimique des milieux</b>  Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors de présence d'engins liés à l'entretien du site.	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes Habitats Tous groupes de faune et de flore

## 6.2 Mesures de réduction

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser les impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour réduire les impacts.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Les différentes mesures de réduction décrites ci-après ont été définies pour limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

## 6.2.1 Réhabilitation écologique et requalification de l'emprise projet (MR01)

**Communautés biologiques visées :** Ensemble des habitats, ensemble des groupes de faune et de flore.

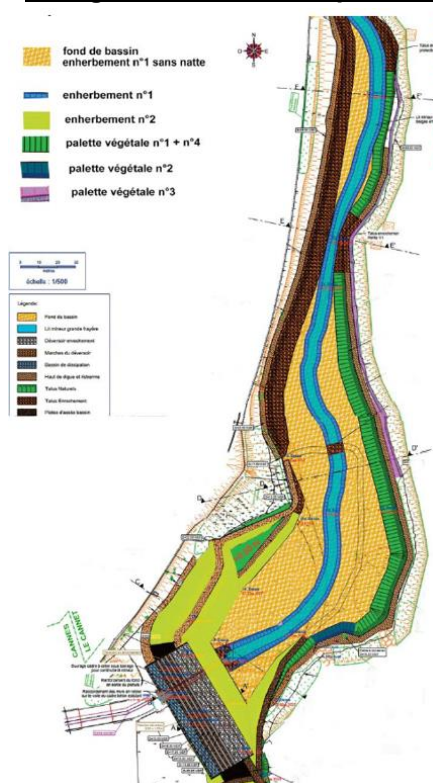
L'objectif de cette mesure est de valoriser de manière écologique un site anciennement très anthropique, tel que l'ancien hameau de Carimaï, en un ouvrage de rétention géré de manière raisonnée et écologique. La réhabilitation écologique et le gain en biodiversité doivent être pensés aux différentes phases du projet : conception, travaux et exploitation.

**Nettoyage de fin de chantier :** les traces du chantier devront être effacées :

- Toutes les pistes non utilisées en exploitation seront supprimées,
- Les sols des pistes et des aires de retournement seront décompactés,
- Toutes les installations évacuées, et les dispositifs de dérivation du lit démantelés.
- Une vérification et collecte des éventuels matériaux, déchets déposés lors du chantier au sein des emprises devra être menée par les entreprises travaux.

**Forme du cours d'eau et profil des berges :** la conception du projet prévoit le reprofilage de la Grande Frayère avec des berges en pentes douces (4H/1V, soit 25%) compatibles avec leur colonisation par la flore (Consoude bulbeuse et Alpiste aquatiques notamment) et leur utilisation par la faune.

**Revégétalisation de l'emprise des travaux :**



Une réflexion a été menée afin de végétaliser l'intégralité du site en utilisant des palettes végétales spécifiquement choisies pour leur résistance à la sécheresse et leur adaptation au sol et aux conditions locales. Le choix des espèces végétales variera selon l'emplacement dans le bassin : l'enherbement différera entre les berges du lit mineur et le fond du bassin, qui présente une pente sur talus de 4/1, ainsi que près du barrage où la pente sur talus est de 2/1. L'enherbement 1 consistera en un mélange AquaTerra 3 adapté aux zones sèches, tandis que l'enherbement 2 sera composé de 50% d'un mélange AquaTerra 3 et de un mélange de Dactyle pelotonné (*Dactylis glomerata*) 15%, le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*) 10% ou l'Agrostide commune (*Agrostis capillaris*) 25%. La composition des enherbements est présentée ci-dessous.

Des nattes en coco renforcées type Bionatte coco avec filet PP450g/m<sup>2</sup> seront fixées sur les talus enherbés et les zones plantées afin d'assurer une protection mécanique et d'éviter le désherbage. Les nattes seront fixées par des piquets métalliques sur les pentes raides et des cavaliers en bois qui se

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

décomposent à terme. L'ensemencement se fera par hydroseeding, avant la mise en place des nattes, de mars à mai ou en septembre-octobre. A noter que le lit majeur (fond du bassin) sera enherbé par hydroseeding, sans natte.

Concernant les palettes végétales, quatre types différents sont prévus :

- Une palette spécialement conçue pour les zones exposées au soleil (Palette n°1) ;
- Une palette adaptée aux zones d'exposition nord (Palette n°2) ;
- Une palette destinée aux zones ombragées sous les arbres existants (Palette n°3) ;
- Une palette composée d'arbustes très résistants à la sécheresse (Palette n°4).

## ENHERBEMENT N°1 sur talus 4/1 lit mineur

Mélange Aqua Terra 3 : zone sèche

### Mélange AquaTerra 3 : ZONES SECHES

Conditionnement : sac de 10 kg (jusqu'à 1 000 m<sup>2</sup>)

10%	Ray-Grass anglais	<i>Lolium perenne</i>
35%	Fétuque élevée	<i>Festuca arundinacea</i>
20%	Fétuque ovine durette	<i>Festuca ovina</i>
15%	Dactyle	<i>Dactylis glomerata</i>
10%	Fétuque rouge traçante	<i>Festuca rubra</i>
6%	Petite pimprenelle	<i>Sanguisorba minor</i>
1%	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>
1%	Plantain corne de cerf	<i>Plantago coronopus</i>
1%	Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>
1%	Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>

### Mélange adapté aux zones chaudes et sèches

- Fort pouvoir de fixation des sols
- Très haute résistance à la sécheresse
- Bon recouvrement du sol

## ENHERBEMENT n°2 SUR TALUS 2/1 près du barrage

Mélange 50% AquaTerra 3 50% kikuyu (gazon africain)

### Palettes végétales

#### 1 - expo soleil

Arbutus unedo cépée  
Cercis siliquastrum  
Prunus amygdalus  
Pistacia terebinthus  
Quercus ilex cépée

#### 2 - expo « nord »

Acer monspessulanum  
Cistus salviifolius  
Quercus pubescens  
Phillyrea latifolia

#### 3 - expo ombre sous les arbres existants

Rhamnus alaternus  
Juniperus oxycedrus  
Pistacia lentiscus  
Viburnum tinus  
Phillyrea angustifolia

#### 4 - Arbustes très résistants au sec

Anthyllis cytisoides  
Arbutus andrachne  
Asphodelus fistulosus  
Ballota pseudodictamnus  
Centranthus ruber  
Cistus monspeliensis  
Cistus x tardiflorens  
Coronilla juncea C1,4  
Dorycnium pantaphyllum

Euphorbia charachias subsp.  
Wulfenii  
Lonicera etrusca C3  
Phlomis chrysophylla  
Phlomis purpurea  
Rosmarinus x noeanus  
Santolina lindavica  
Scabiosa cretica  
Thymus capitatus

Figure 103 : Composition des enherbements (Source : Notice d'aménagements paysagers, Atelier Le Fur, 2024)

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**

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

Les plants forestiers utilisés seront mycorhizés afin d'assurer une meilleure reprise des arbres. Ils seront plantés sur le grand talus est et les zones planes. La palette végétale des arbres et arbustes variera selon les expositions, tout en veillant à **ne pas planter d'espèces exotiques (y compris ornementales)**. Les densités de plantations seront les suivantes : pour les arbres : 1 arbre/4 m<sup>2</sup> ; pour les arbustes : 4 arbustes/m<sup>2</sup>.

- **Pour chaque arbre abattu lors du projet, un arbre sera replanté à l'issue des travaux ;**
- Les arbres plantés seront tous des « **hautes-tiges** » (arbre de 3 ans dont la hauteur du tronc est d'environ 200 cm) afin de reposer des habitats boisés sur l'aire d'étude rapprochée le plus rapidement possible ;
- Conserver dans les palettes végétales proposées des arbres et arbustes produisant des graines et fruits favorables à l'alimentation de la faune ;
- **Chaque arbre mort dans les 3 ans suivant sa plantation sera remplacé ;**
- Une partie des arbres et arbustes replantés permettront de **recréer des lisières étagées** en limite de l'aire d'étude rapprochée.



<p><b>Ourlet herbeux</b> large de cinq à 10 m riche en espèces non engraisé exploité extensivement</p>	<p><b>Petites structures (ensoleillées)</b> surfaces sans végétation tas de pierres ruisseaux et fossés étangs et gouilles dépressions bois pourri (à terre) tas de branches fourrés de ronces, d'orties et de plantes grimpantes</p>	<p><b>Ceinture buissonnante</b> large de cinq à dix m riche en espèces riche en épineux riche en baies étroitement imbriquée avec l'ourlet herbeux</p>	<p><b>Manteau forestier</b> large de 15 à 20 m étagé, riche en espèces clair et ouvert sinueux riche en vieux bois riche en bois mort (debout) riche en feuillus (surtout chênes)</p>
--	---	--	---

**Figure 104 : Illustration d'une lisière étagée (source : Forêts-Sarine)**

La présence des trois strates végétales (arborée, arbustive, herbacée) et la mise en place d'aménagements pour la petite faune (proposée en mesure d'accompagnement) devraient faciliter la recolonisation du site par la faune.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

## 6.2.2 Assistance environnementale en phase travaux par un écologue (MR02)

Communautés biologiques visées : Ensemble des habitats, ensemble des groupes de faune et de flore

L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier :

### Phase préliminaire

- Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux), en appui à l'ingénieur environnement du chantier.
- Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux

### Phase préparatoire du chantier

- Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant),
- Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser,
- Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité,
- Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans.

### Phase chantier

- Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels,
- Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux,
- Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes.
- En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises,
- Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment),
- Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site.

Dans le cadre du suivi écologique des travaux des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique. La fréquence de passage de l'écologue sera à définir en phase de préparation du chantier.

En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



- Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ;
- La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ;
- Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

## 6.2.3 Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles (MR03)

Communautés biologiques visées : Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore présents dans les secteurs non atteints

L'emprise projet représente près de 3,32 ha sur une aire d'étude rapprochée de l'ordre de 3,75 ha, soit une emprise correspondant à 88,53 % de l'aire d'étude rapprochée. S'il n'était pas possible de préserver les secteurs identifiés dans l'emprise projet pour des contraintes techniques, le chantier devra se limiter strictement aux emprises travaux et en aucun cas les dépasser.

Cette mesure vise à limiter l'emprise au strict nécessaire et interdire la circulation ou les dégradations dans les zones situées hors emprise-projet.

**Avant le démarrage des travaux (y compris les travaux préparatoires)** : les entreprises en charge des travaux devront, en concertation avec l'écologue en charge de l'assistance environnementale :

- Délimiter les emprises du chantier aux endroits pertinents afin de prévenir tout dépassement des emprises vers des milieux non impactés (secteurs en jaune sur la carte ci-contre) : pose de chainette / barrière de chantier orange.
- Les surfaces à préserver et s'inscrivant dans la mesure de réduction sont matérialisées en couleur sur la carte ci-dessus. Les habitats et surfaces préservés sont les suivants :
  - Boisement d'*Acacia dealbata* sur yeuseraie vestigiale (enjeu moyen) : 0,32 ha
  - Forêt de chênes verts de la plaine catalo-provençale (enjeu moyen) : 0,09 ha
  - Terrain en friche (enjeu faible) : 0,01 ha
  - Falaise x *Acacia dealbata* : 0,01 ha
- Mettre en défens les espèces exotiques envahissantes présentes sur le chantier avant leur traitement ;
- Mettre en défens les arbres préservés pour l'aménagement paysager (pins parasols notamment) : pose de chainette ou marquage à la bombe (afin de limiter l'usage de la rubalise source de déchets dans les milieux après le chantier et qui présente une faible durée de vie : détérioration, envol) ;
- Intégrer des panneaux d'information à différents endroits du balisage pour informer le personnel travaillant à proximité des zones sensibles ;
- Sensibiliser le personnel travaillant sur le chantier sur les zones à éviter et préserver, et les enjeux écologiques : une première sensibilisation est réalisée par l'écologue en charge de l'assistance environnementale pour chaque entreprise travaux arrivant sur le chantier, mais il incombe par la suite aux personnels des entreprises déjà sensibilisées d'informer les nouveaux arrivants de leurs entreprises des enjeux écologiques et mesures à respecter. Cette sensibilisation continue (qui doit se cumuler à la présence régulière de l'écologue sur le chantier) devra être réalisée par le chef de chantier ou une autre personne clairement identifiée auprès de l'écologue, selon l'organisation de l'entreprise.

Pour chacune des entreprise (et/ou groupement d'entreprise) intervenant sur le chantier, un interlocuteur travaillant sur le chantier devra être clairement identifié auprès de l'écologue en charge de l'assistance environnementale afin de faciliter les échanges.



Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

## Pendant les travaux :

- Respecter les emprises des travaux définies sur le plan masse présenté dans cette étude d'impact.  
*Toute éventuelle modification de ces emprises pour des raisons techniques et/ou imprévus inhérents à la vie d'un chantier devra être présenté à l'écologue en charge de l'assistance environnementale et discuté avec lui. Si ces modifications entraînent des impacts supplémentaires l'écologue de chantier définira les mesures à prendre et le protocole à suivre (ex : porter-à-connaissance à envoyer aux services de l'Etat) ;*
- Maintenir en place le balisage et dans un bon état, durant toute la durée des travaux : en cas de roulement des entreprises présentes sur le chantier, veiller à ce que le balisage reste en place à tout moment. Si les entreprises sortantes emmènent avec elles leurs dispositifs de mise en défens, les entreprises entrantes devront procéder à leur tour au balisage du chantier (en concertation avec l'écologue de chantier) avant de commencer leurs travaux ;
- Les engins de chantier et véhicules doivent systématiquement utiliser les piste mises en évidence par le plan d'installation de chantier (PIC) et si nécessaire matérialiser sur le chantier ;
- Garer et stocker les engins (PL et VL) sur les zones prévues à cet effet et mises en évidence sur le PIC ;
- Stocker les matériaux de chantier sur les zones de stockage prévues à cet effet et mises en évidence sur le PIC.

## 6.2.4 Protocole de transplantation de la Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum*) (MR04)

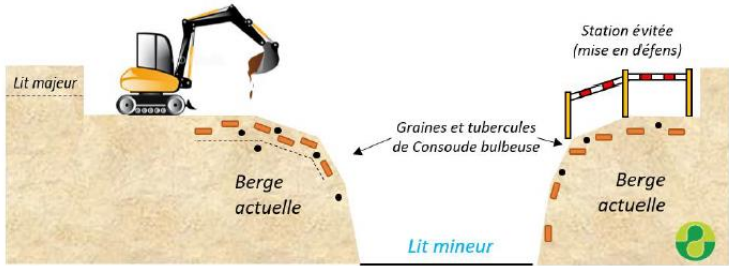
Communautés biologiques visées : *Symphytum bulbosum*

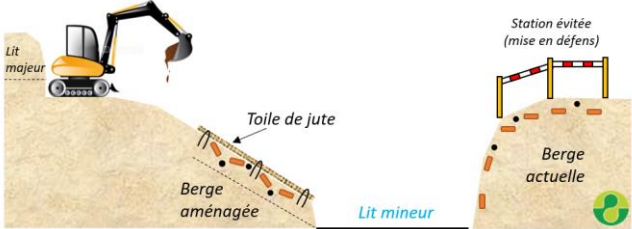


La transplantation de *Symphytum bulbosum* devra avoir lieu en période de dormance de la plante, soit entre les mois de **septembre et novembre**, et sera encadrée par un expert botaniste.

Modalités de mise en œuvre	
Périodicité	La transplantation de <i>Symphytum bulbosum</i> devra avoir lieu en période de dormance de la plante, soit entre les mois de <b>septembre et novembre</b> , et devra être encadrée par un expert botaniste.
Zone de transplantation	<p>Il a d'abord été proposé de stocker la terre à Consoude dans un endroit approprié pendant la durée des travaux afin de la réimplanter sur site quand ceux-ci seront terminés, soit de réaliser la transplantation en deux fois. Ce mode opératoire ayant déjà été effectué sur des projets précédant relevant de la compétence GEMAPI portée par la CACPL (restructuration des berges du Coudouron, projet d'aménagement de la Frayère). Toutefois, l'expérience montre que ce protocole ajoute des contraintes techniques et temporelles au déroulement du chantier. Ces contraintes pouvant s'accumuler aux imprévus, cela ne permet pas toujours de réaliser la transplantation dans les délais initialement prévus.</p> <p>Cette option n'a donc pas été retenue, au profit d'une transplantation directement sur un site d'accueil définitif.</p> <p>Ainsi, nous proposons de réaliser une transplantation sur un secteur identifié comme prioritaire pour la conservation de la Consoude bulbeuse à l'échelle du territoire de la CACPL (cf. MC01 et MC02).</p>

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

<p>Etapes préalables à la transplantation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Délimitation et balisage des stations de Consoude bulbeuse</b> : balisage par un expert botaniste des plants de Consoude bulbeuse présents sur le site de Carimaï et devant être transplantés. Le balisage doit être réalisé en période de visualisation et de détermination de l'espèce, soit en période floraison (mars à début mai). Le balisage des plants devra permettre de visualiser facilement les surfaces à transplanter au moment de la transplantation (6 mois plus tard). Comme le site est moyennement à fortement fréquenté par des usagers multiples, la solution suivante a été retenue :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>Balisage de mise en défens visible et permanent</u>, impliquant la pose de piquets avec un grillage orange empêchant l'accès aux zones à transplanter. Le maître d'ouvrage sera responsable de la tenue et de l'intégrité du balisage jusqu'à la transplantation.</li> </ul> </li> <li>• <b>Préparation de la zone d'accueil</b> (voir MC01 pour plus de détails) des pieds transplantés :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Débroussaillage de la surface d'accueil ;</li> <li>○ Traitement des éventuels compétiteurs ;</li> <li>○ Décompaction des surfaces (griffage superficiel).</li> </ul> </li> </ul>
<p>Protocole de transplantation</p>	<p>Le prélèvement devra être réalisé après la préparation du terrain d'accueil pour que la transplantation puisse s'opérer directement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décapage des 30 premiers centimètres de terre de surface (contenant tubercules et graines de consoude bulbeuse), en période de « dormance » des tubercules (période automnale). Le prélèvement peut être réalisé de manière mécanique sur les grandes surfaces ou manuelle sur les surfaces restreintes ou inaccessibles pour les engins de chantiers. L'intégrité des bulbes devra être préservée.</li> <li>• La surface de sol prélevé devra être légèrement supérieure à la surface balisée afin de maximiser la récupération des individus.</li> <li>• Les éventuelles espèces végétales jugées envahissantes seront arrachées au cours de l'opération (retrait des gros sujets ou systèmes racinaires avec engins, puis tri manuel et gestion des rémanents en centre de traitement spécialisé) afin d'éviter leur propagation.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport et transplantation des terres de surfaces sur le site receveur. Les terres de surface seront positionnées au plus près de l'eau (privilégier une hauteur par rapport à la rivière de 20 cm à 2 m en fonction du profil et de la zone de divagation du cours d'eau). Elles seront régaliées pour une épaisseur de 10 à 30 cm de terre</li> </ul>

	 <p><b>Etape 5/6 : Exemple 1 : Aménagement avec géotextile en fibre végétale et ré-étalement des terres favorables à la Consoude bulbeuse</b></p>  <p><b>Etape 5/6 : Exemple 2 : Aménagement en terrasse et ré-étalement des terres favorables à la Consoude bulbeuse</b></p>  <p><b>Etape 5/6 : Exemple 3 : Aménagement d'une terrasse d'expansion et ré-étalement des terres favorables à la Consoude bulbeuse</b></p> <p><b>Les stations transplantées sur le site d'accueil seront clairement identifiées (photographiées, géolocalisées, cartographiées et balisées) afin de faciliter le suivi sur les années à suivre.</b></p>
<p>Protocole d'entretien après transplantation</p>	<p>Pour donner suite à la transplantation des individus de Consoude bulbeuse, plusieurs étapes d'entretien sont nécessaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Etape 1 : Effectuer un arrosage adapté aux conditions météorologiques :</b> Afin de faciliter l'implantation des populations, un arrosage à la suite de la transplantation est à réaliser. Il est à adapter en fonction des conditions météorologiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>15 jours après la transplantation</b>, un premier arrosage est nécessaire s'il n'a pas plu</li> <li>- <b>15 jours suivant cette première étape</b>, un second arrosage est nécessaire s'il n'a pas plu</li> <li>- <b>Un arrosage par mois</b> est ensuite recommandé pendant <b>3 mois</b>. L'arrosage mensuel est à effectuer uniquement s'il n'a pas plu au moins une fois dans le mois.</li> </ul> </li> </ul>

	<p>Un arrosage estival est inutile car l'espèce sera normalement déjà bien implantée sur le site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Étape 2 : Conserver le milieu d'accueil ouvert pour favoriser l'extension de l'espèce</b></li> </ul> <p>Afin de conserver le milieu d'accueil des pieds transplantés ouvert, il faudra réaliser un arrachage manuel des potentielles espèces exotiques et/ou envahissantes au mois de septembre qui peuvent s'installer sur ces milieux remaniés. Un contrôle rapide sera effectué à chaque arrosage et à chaque suivi de la transplantation.</p> <p>Les rémanents devront être évacués vers un centre agréé garantissant la non-dispersion des espèces envahissantes. L'export des rémanents devra se faire à l'aide de camions bâchés afin d'éviter leur dissémination sur le chemin de la déchetterie. Il faudra effectuer en parallèle un contrôle des ligneux selon la dynamique du site pour éviter leur colonisation et leur concurrence avec les espèces transplantées. L'évacuation des rémanents se fera avec les mêmes précautions que pour les espèces exotiques et/ou envahissantes.</p>
Suivi de la transplantation	<p>Le suivi écologique ciblé sur cette espèce sera réalisé par un botaniste à N+1, N+2, N+3, N+4 et N+5, où N est l'année de transplantation des pieds. Il consistera à évaluer le succès de l'implantation sur le terrain d'accueil, le succès reproducteur et le succès de colonisation (cf. MS02).</p> <p>Chaque suivi annuel donnera lieu à la production d'un rapport de suivi.</p>

### 6.2.5 Pêche électrique de sauvegarde des individus *Barbus meridionalis* et d'*Anguilla anguilla* (MR05)

Communautés biologiques visées : Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*), Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) et autres espèces de poissons

La pêche de sauvegarde sera réalisée en dehors de la période de reproduction au printemps, soit à partir de mi-juillet.

**Pêche de sauvegarde** : en amont des travaux de construction de l'ouvrage, une portion du cours d'eau sera déviée ou un côté de la berge sera isolé. Des batardeaux ou merlons seront mis en place afin de mettre en service le bras secondaire. Il conviendra alors au préalable de la mise à sec de la portion de cours d'eau concernée par les travaux (en parallèle de la mise en place des batardeaux), de procéder à une pêche de sauvegarde afin de récupérer et de déplacer l'ensemble du peuplement piscicole de la zone concernée et ainsi limiter la mortalité éventuelle d'individus qui seraient piégés dans des vasques encore en eau.

La pêche de sauvegarde sera effectuée avec du matériel électrique certifié (répondant aux normes françaises et européennes). Les poissons pourront ainsi être capturés puis déplacés vers une zone du cours d'eau non impacté par les travaux.

Les individus capturés feront l'objet d'une identification et de quelques mesures biométriques (poids et taille). L'ensemble des spécimens capturés seront relâchés dans un bras vif, sur un secteur sans risque, à la discrétion du prestataire retenu. Ce type d'intervention doit donc être mené par un organisme détenteur des autorisations de pêche. Les détails du plan de pêche de sauvegarde seront communiqués par l'organisme retenu pour effectuer la prestation.

**Suivi et surveillance** : une fois la pêche de sauvegarde terminée, un suivi continu sera effectué pour surveiller l'efficacité de la pêche, l'état des populations de poissons et l'impact des travaux sur l'écosystème aquatique. Des mesures correctives peuvent être prises si nécessaire pour atténuer les effets négatifs sur la biodiversité.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Notons que cette mesure de réduction sera appliquée et pilotée par la FDPPMA locale **si et seulement si** le cours de la Grande Frayère est en eau lors du démarrage des travaux qui concernent le cours d'eau (déviation et busage). L'hydrométrie de ce cours d'eau est assez variable au cours de l'année : la Grande Frayère n'est pas toujours en eau au cours de l'année (cf. photos ci-dessous).



Grande Frayère, site de Carimaï le  
08/03/2022



Grande Frayère, site de Carimaï le  
24/01/2024



Grande Frayère, site de Carimaï le 12/03/2024

## 6.2.6 Adaptation du calendrier de démarrage des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces (MR06)

Communautés biologiques visées : Ensemble des groupes de faune

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Les travaux impactants (démarrage des travaux : débroussaillage et terrassement) seront réalisés hors des périodes sensibles pour les espèces présentes sur le site :

- Pour les mammifères terrestres, l'**automne** est plus favorable au démarrage des travaux car ils sont encore mobiles et donc en capacité de fuir la zone perturbée (même s'ils ne disposent que de faibles capacités de fuite). Les périodes à éviter sont le printemps / été (période de reproduction, de gestation et d'élevage des jeunes) et l'hiver (période avec un rythme de vie ralenti / période d'hivernage).
- Pour les oiseaux, la période de reproduction (mars à juin) et la période d'élevage des jeunes (période qui s'étend globalement jusqu'à mi-juillet/mi-août) sont très sensibles (risque d'échec de la reproduction, vulnérabilité des nids et des jeunes). La période d'hivernage est également une période sensible (les conditions météorologiques sont alors plus rudes et le dérangement des individus obligés de fuir entraîne une forte dépense énergétique susceptible d'épuiser les individus voire d'augmenter les risques de mortalité). La période la moins sensible pour le lancement des travaux est la fin **d'été/début d'automne (mi/fin août à octobre)**.
- Pour les reptiles, les individus occupent le site toute l'année. L'**automne** est encore une fois moins défavorable au lancement des travaux car les jeunes ont grandi, et les adultes ne sont pas encore en léthargie/hivernage et conservent des capacités de fuite suffisantes.
- Concernant les chiroptères, les gîtes sont potentiellement utilisés toute l'année, la période préférentielle pour intervenir est la **période de transit automnal située en septembre-octobre**.

## Périodes de sensibilités écologiques des différents taxons faunistiques

Mois	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
Insectes	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Amphibiens	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Reptiles	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Poissons	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Avifaune	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Chiroptères	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert

Vert	Période préférentielle pour le démarrage des travaux au regard des enjeux
Orange	Période à éviter
Vert	Période défavorable pour le démarrage des travaux

**Calendrier de démarrage des travaux et d'entretien en phase exploitation**

Mois	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
<b>Période à éviter et défavorables écologiquement</b>												
Période de reproduction												
Phase de vie ralentie (reptiles, chiroptères)												
<b>Phase de travaux</b>												
Terrassement, débroussaillage et abattages préalables aux travaux												
Poursuite des travaux après le terrassement												
<b>Phase d'exploitation</b>												
Débroussaillage dans le cadre de l'entretien des berges												

Le non-respect de ce calendrier de démarrage des travaux augmenterait l'impact sur la faune et notamment le risque de destruction d'individus.

**Une fois les travaux démarrés ils devront se poursuivre sans interruption (> 1 semaine)** au risque que des espèces pionnières colonisent le chantier. En cas d'interruption du chantier (> 1 semaine) deux solutions seront envisageables pour la reprise des travaux :

- Reprendre les travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités écologiques (en accord avec le calendrier présenté plus haut) ;
- Faire intervenir sur site un écologue spécialisée afin de vérifier l'absence d'espèces protégées sur les emprises de chantier.

## 6.2.7 Limitation du risque de pollution en phase travaux (MR07)

Communautés biologiques visées : Ensemble des différentes interfaces du milieu naturel (habitats, ensemble des groupes de faune et flore) et du milieu physique (sol, eaux superficielles et souterraines...)

Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures devront être prises en compte :

### Prescriptions générales, sol et sous-sol

Les prescriptions sont présentées dans les paragraphes 3.1.2 et 4.1.2.

### Eaux souterraines et superficielles

Durant les périodes de pluie, le cours d'eau aide à recharger la nappe d'accompagnement (FRDG386). Par conséquent, il est possible que la nappe d'accompagnement soit rencontrée lors des travaux de terrassement. Si cela se produit, les eaux des fouilles seront pompées et filtrées avant d'être rejetées dans le milieu naturel. Les débits de pompage seront faibles et n'auront pas d'effet significatif sur l'écoulement de la Grande-Frayère.

Les prescriptions sont présentées dans les paragraphes 5.1.2 et 5.2.2.

## 6.2.8 Débroussaillage selon une méthode permettant la fuite de la faune en phase travaux (MR08)

Communautés biologiques visées : Ensemble des groupes biologiques

*Les opérations de débroussaillage réalisées **sans précautions** peuvent engendrer un risque de destruction et de dégradation des habitats naturels et des habitats d'espèces, un risque de destruction et de perturbation des individus, et une altération des fonctionnalités écologiques.*

S'il est nécessaire de procéder au débroussaillage de l'emprise travaux avant le terrassement (ex : hauteur d'herbe > 20 cm), les règles suivantes devront être respectées :

- Adapter les périodes de travaux de fauche, débroussaillage, élagage, etc. selon le calendrier présenté en MR06, soit **une intervention en septembre-octobre** ;
- Débroussaillage manuel de préférence ou à l'aide d'engins légers afin de réduire de permettre la fuite de la faune ;
- Privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible. La vitesse de fauche/débroussaillage ne doit pas excéder les 10 km/h ;
- **Le débroussaillage sera effectué en deux temps : dans un premier temps la hauteur de fauche sera d'environ 20 cm**, puis (si nécessaire d'un point de vue technique pour le terrassement) un deuxième passage sera effectué au cours duquel la strate herbacée pourra être fauchée à ras. Cette procédure en deux temps doit permettre de déranger la faune et ainsi lui donner la possibilité de fuir avant le débroussaillage à ras de leurs habitats. Les deux étapes peuvent être réalisés la même journée ;
- Afin de favoriser la fuite – naturelle – des individus vers des secteurs non impactés par le débroussaillage, la progression du débroussaillage se fera dans un sens logique d'une extrémité à l'autre du tronçon concerné



Figure 105 : Recommandations pour les opérations de débroussaillage (Source : [www.fr.ch](http://www.fr.ch))

## 6.2.9 Gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité (MR09)

Communautés biologiques visées : Ensemble des groupes biologiques

Pour la gestion des espaces végétalisés mis en place à la suite des travaux dans le cadre de la renaturation du site, **il est avant tout recommander d'intervenir le moins possible.**

En cas d'intervention nécessaire pour le maintien des milieux ouverts :

- L'utilisation de produits phytosanitaires, chimiques ou de synthèse (herbicides, fongicides, insecticides, ...) est totalement proscrite.
- **Limiter l'entretien de la strate herbacée au maximum.**
- En cas de fauche de la strate herbacée :
  - **Privilégier la fauche à l'aide d'engin manuel ou à l'aide d'engins légers** afin de réduire les perturbations sur la biodiversité.  **Exclure les interventions avec des engins lourds** afin d'éviter le tassement des sols ;
  - Privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible.  **La vitesse de fauche/débroussaillage ne doit pas excéder les 10 km/h ;**
  - La hauteur de fauche sera d'au minimum 20 cm ;
  - **Réaliser une gestion différenciée des espaces végétalisés**, c'est-à-dire faucher les zones par secteur en laissant toujours une zone non fauchée vers laquelle la faune pourra se reporter.
  - **Respecter les périodes de sensibilité pour le débroussaillage : fauche tardive de la végétation** (septembre à novembre) pour éviter la période sensible (printemps) durant laquelle une fauche serait néfaste pour la floraison et la fructification de la végétation mais également pour la majorité des espèces de faune. Durant la période sensible, une gestion minimale est conseillée ;
  - Afin de favoriser la fuite – naturelle – des individus vers des secteurs non impactés par le débroussaillage,  **la progression du débroussaillage se fera dans un sens logique d'une extrémité à l'autre du tronçon concerné.**
- Pour l'entretien de la strate herbacée :
  - **L'entretien des arbres sera limité au maximum ;**
  - **Les coupes d'entretien et l'élagage seront réalisés uniquement pour assurer la sécurité de l'ouvrage et du personnel y intervenant** : Taille douce des arbres hors de la période de nidification des oiseaux (mi-mars à fin juillet) à l'aide d'outils manuels.
  - **Les arbres ne présentant pas de risques pour la sécurité, devront être laissés en vieillissement.**
- **Surveillance du développement potentiel d'espèces exotiques envahissantes** et mise en place d'une méthode de lutte en cas de présence.
- **Formation du personnel** : sensibiliser et former le personnel chargé du débroussaillage aux enjeux de conservation des espèces protégées (Consoude bulbeuse, Alpiste aquatique et Narcisse à bouquet notamment). Leur fournir les connaissances nécessaires sur l'identification des plantes et les bonnes pratiques à adopter lors des interventions sur le terrain.



**Figure 106 : Espaces verts de l'ouvrage à 10 ans (Source : Le Fur paysage)**

## 6.2.10 Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (MR10)

Communautés biologiques visées : Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)

Avant le démarrage des travaux - Traitements des EVEE existantes :

Les stations d'EVEE seront mise en défens avant le démarrage des travaux (cf. MR03) afin qu'elles puissent être identifiées et traitées avant le démarrage des travaux selon des protocoles spécifiques.

Pour rappel, 8 espèces végétales d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du Mimosa argenté, de l'Ambroisie à épis lisse, de l'Herbe de la Pampa, de la Vergerette de Karvinski, de la Jussie rampante, de l'Onagre rosée, du Figuier de barbarie et de l'Oxalis pied-de chèvre.

**Pour la Jussie rampante** : il faut arracher les herbiers :

- Privilégier un arrachage manuel si les herbiers sont peu étendus et peu enracinés (inférieurs à 1 000 m<sup>2</sup>). Il est conseillé d'effectuer cette intervention en début de saison végétative (mai-juin), mais pas trop tôt, afin de permettre aux herbiers de se développer suffisamment et ainsi limiter les risques d'omission. Un deuxième passage est souvent nécessaire au cours de la saison (jusqu'en septembre) pour éliminer les repousses éventuelles.
- L'arrachage mécanique est également envisageable. Il peut être combiné des opérations de décapage des sédiments (typiquement lors du reprofilage de la Grande Frayère) afin d'extraire toutes les parties souterraines de la plante. Il est à noter que l'efficacité de ces opérations puisse varier.

Il est préférable d'arracher la Jussie lorsqu'elle est dans l'eau, de manière à extraire plus facilement et le plus complètement possible les systèmes racinaires. Ne laisser aucun fragment sur place. Pour cela, la pose de filets en aval des travaux est conseillée, à défaut d'un passage à l'époussette durant les travaux.

Type d'arrachage	Arrachage manuel	Arrachage mécanique
<b>Caractéristiques</b>		
<b>Surface colonisée</b>	<1 000 m <sup>2</sup>	>1 000 m <sup>2</sup>
<b>Impact sur la biodiversité</b>	Faible	Fort
<b>Efficacité</b>	++	+

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

<b>Période d'intervention</b>	1 <sup>er</sup> passage : Mai-juin 2 <sup>ème</sup> passage : Aout-septembre	Juin-juillet (avant fructification)
<b>Moyens mis en oeuvre</b>	Humains	Humains et mécaniques

**Pour le Figuier de Barbarie** : les oponces peuvent être retirées manuellement dans les zones difficiles d'accès ou lorsque les plants sont encore jeunes. Cependant, les semis et les plants issus de boutures ne doivent être enlevés que si l'on peut garantir l'élimination complète de toutes les parties de la plante et leur évacuation. Les opérateurs doivent être équipés d'un matériel de protection spécifique. L'arrachage mécanique peut être effectué à l'aide d'un tractopelle ou d'une pelle araignée (dans les zones accessibles) ou par traction à l'aide d'un câble et d'un treuil.

**Pour l'Herbe de la Pampa** : la méthode actuellement considérée comme la moins invasive est l'arrachage manuel. Elle consiste à retirer la plante du sol en veillant à emporter le maximum de racines, en utilisant une paire de gants pour se protéger des feuilles coupantes. Dans certains cas, l'utilisation d'un outil tel qu'une pioche peut faciliter l'arrachage complet du plant. Une extraction minutieuse permet d'éliminer définitivement la souche principale. Cependant, une surveillance régulière des semis est nécessaire pendant plusieurs années, car les graines peuvent être dispersées par le vent sur des zones éloignées des pieds mères détruits. Dans certains cas, l'utilisation de bâches en plastique peut être envisagée pour prévenir la repousse des touffes coupées et la germination des graines. Il convient de noter que cette méthode de bâchage après coupe est généralement efficace à petite échelle ou dans les zones où l'utilisation d'herbicides n'est pas recommandée. L'Herbe de la Pampa ne doit pas être arrachée en période de floraison et de fructification, à savoir de juin à octobre.

**Pour le Mimosa argenté** : l'arrachage mécanisé est une option envisageable sur des terrains où l'utilisation d'engins mécaniques ne présente pas de risques d'impact sur la biodiversité (Lacoste et al., 2021). Cette méthode comprend 5 phases distinctes :

- Préparation du dessouchage : les pieds sont coupés à une hauteur de 50 cm afin qu'ils soient visibles par le conducteur de l'engin ;
- Broyage et/ou évacuation des résidus pour incinération/compostage en plateforme industrielle ;
- Dessouchage à l'aide d'une pelle mécanique ;
- Évacuation des souches.

### Pour l'Ambroisie à épis lisse :

- l'arrachage manuel en début d'infestation comme c'est le cas sur site reste la solution à privilégier, en opérant une très grande vigilance dans les mouvements de terre et la gestion des terrains nus. L'arrachage manuel est très coûteux en temps et en énergie et doit être limité aux zones faiblement infestées. Il doit être effectué avant la floraison par des personnes non allergiques. Cette méthode très fastidieuse est la plus efficace. Elle doit être répétée sur plusieurs années et demande beaucoup de main d'œuvre. Il est nécessaire d'utiliser des équipements de protection individuelle (gants et masques).
- Le fauchage, la tonte et le gyrobroyage avant la floraison (en juillet) permettent de traiter des zones plus largement envahies et de diminuer la production de pollen et de graines.

**Pour la Vergere de Karvinski** : l'arrachage manuel est une technique de gestion possible pour limiter les petites populations d'érigéron de Karvinski. Il doit être réalisé avant la maturation des fruits. Il faut enlever l'intégralité des racines (ce qui est plus facile si le sol est humide).

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

**Pour l'Oxalis pied-de-chèvre** : *Oxalis pes-caprae* est une espèce envahissante à enjeu majeur. Elle fructifie exceptionnellement, et les graines sont alors vides. La reproduction est végétative, par les bulbilles qui s'échelonnent tout le long de la tige souterraine. La plante se propage ainsi principalement grâce à cette multitude de bulbilles dispersées par le travail du sol. Elles sont également emportées le long des ravines par la pluie ou les cours d'eau (source : INVMED, CBN Med, 2021).

Différentes méthodes d'éradication ou de contrôle ont été testées sur cette espèce et toutes se révèlent inefficaces. La priorité en ce qui concerne cette invasive est donc de limiter sa dispersion et ses zones de colonisation.

Afin de limiter sa dispersion **la terre végétale des zones sur lesquelles elle se développe devra être prélevée et envoyée en centre de traitement des espèces exotiques envahissantes**. Si la terre contaminée ne peut pas être évacuée immédiatement, elle devra être stockée dans un container fermé hermétiquement avant son envoi en centre.

Afin de limiter les risques de contamination et de dispersion de l'espèce, un seul engin de chantier sera mobilisé pour le prélèvement de la terre. Celui-ci devra être nettoyé, sur une zone imperméabilisée avec système de récupération de l'eau de lavage pour éviter toute dispersion de bulbilles, à chaque sortie de la zone contaminée et avant de se rendre sur d'autres zones vierges. **L'Oxalis pied-de-chèvre ayant un fort pouvoir de colonisation par reproduction végétative, il est impératif que ce protocole et la rigueur associée soient respectés afin de prévenir toute dissémination de l'espèce.**

*NB : l'eau de lavage, potentiellement contaminée par des bulbilles, pourra être mélangée à la terre contaminée dans le container hermétique afin d'être absorbée par cette terre. Les éventuelles bulbilles contenues dans l'eau seront ainsi envoyées en centre de traitement adapté).*

**Pour l'Onagre rosée** : l'arrachage manuel ou mécanique de cette espèce semble adapté pour l'éradication.

D'une manière plus générale concernant les EVEC :

- Traitement des EVEC : pas de stockage autorisé, transport directement en centre de traitement agréé.
- Transport : en camion bâché.
- Nettoyage des engins : tous les engins en contact direct avec les EVEC seront systématiquement nettoyés au jet à haute pression, sur une plateforme de nettoyage prévue à cet effet. Il faudra s'assurer avant leurs mises en circulation, qu'aucun élément n'est encore infesté (godet, container, roue, chenille...). Les eaux de nettoyage seront filtrées et les boues de lavage séchées seront envoyées en centre de traitement. **Il est impératif que ce protocole et la rigueur associée soient respectés afin de prévenir toute dissémination de l'espèce**

#### En phase travaux :

Vérification de l'état de propreté des engins au moment de leur arrivée et de leur sortie sur site afin d'éviter qu'ils n'introduisent ou ne dispersent des propagules via des boues par exemple.

#### En phase exploitation :

Mise en place d'une veille annuelle pendant 5 ans afin de vérifier que des EVEC ne soient pas nouvellement installées ; le cas échéant, définition et mise en place d'un traitement spécifique.

Il est à noter que plusieurs espèces d'EVEC nécessitent un traitement régulier dans le temps, par exemple :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

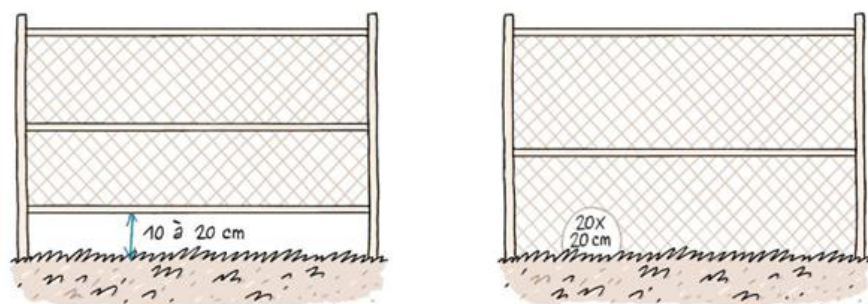
- **pour le Mimosa argenté** une fauche répétée est recommandée/nécessaire afin d'épuiser les réserves de la plante en coupant systématiquement les rejets. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de réaliser 3 à 4 passages par an afin d'épuiser les réserves de la plante. Cette méthode est un processus long qui exige des fauches régulières sur plusieurs années. Il est recommandé de prévoir 4 passages annuels sur la zone, dont 2 au printemps et 2 à l'automne, afin de détecter l'apparition de semis et de les arracher de manière systématique. De même, les végétaux prélevés doivent être transportés dans des sacs hermétiquement clos.
- **Pour la Vergerette de Karvinski** une fauche mécanique doit être réalisée avant la floraison, et répétée très régulièrement et pendant plusieurs années pour avoir des résultats positifs sur les populations d'érigéron de Karvinski. Il faut ensuite surveiller le site régulièrement et enlever toute nouvelle plantule.

## 6.2.11 Installation d'une clôture permettant la continuité écologique (MR11)

Communautés biologiques visées : Ensemble des groupes de faune

Afin d'améliorer la perméabilité du site pour la faune, les recommandations suivantes en termes de clôtures devront être respectées :

- **Ne pas installer de clôtures lorsque ce n'est pas indispensable.**
- Dans le cas, où pour des raisons de sécurité ou réglementaires il est nécessaire d'installer des **clôtures**, ces dernières **devront présenter des ouvertures permettant le passage de la petite faune.**
- Laisser un espace de 20 cm au-dessous de la clôture ;
- Favoriser des systèmes à mailles larges ou non jointifs ;
- Création d'ouvertures de 20 cm<sup>2</sup> tous les 10/15 m linéaires de clôtures.



Exemples de clôtures facilitant la circulation de la petite faune - © Bruxelles Environnement

A noter que ce type de passages à faune ne devront pas être réalisés sur la partie ouest de l'ouvrage hydraulique, où se situe l'autoroute A8. La plupart des passages à faune devront être réalisés au nord et à l'est de l'aire d'étude rapprochée, où se situent des boisements permettant d'assurer une continuité écologique avec ces secteurs.

## 6.2.12 Prévenir la création de piège à faune en phase chantier (MR12)

Communautés biologiques visées : Amphibiens, reptiles, oiseaux, petits mammifères terrestres.

Les pièges écologiques sont des installations (tuyaux, sceaux et bidons ouverts, plots de chantier, caniveaux...) présentant généralement des cavités qui peuvent attirer la faune et

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

causer de la mortalité ou du dérangement. Pour éliminer les pièges écologiques du chantier, les mesures suivantes sont à appliquer :

- Le personnel du chantier sera informé des consignes spécifiques contre la création de zones pièges. Une sensibilisation et un suivi sera réalisé par l'écologue en charge du suivi écologique **du chantier**.
- Il faudra éviter autant que possible la création de zones pièges telles que des bidons ouverts pouvant se remplir d'eau de pluie, tuyaux et poteaux ouverts, stockage de parpaings, plots de circulation, afin de supprimer les cavités dangereuses pour la faune.



Exemples de pièges à faune

Exemples d'actions pour limiter la création de piège à faune :

- Mise en place d'une clôture grillagée rigide, lisse sur le dessus pour clôturer les zones chantier ;
- Trous et ouvertures dans le sol systématiquement rebouchés en période d'inactivité du chantier. Exemples de pièges à faune potentiels :



# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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



Après la réalisation des travaux, une remise en état des zones chantier non exploitées doit être mise en œuvre. En fin de chantier, les mesures comprendront l'effacement total des traces de chantier avec nettoyage, réhabilitation des aires utilisées, notamment par mise en décharge des déchets produits ou déjà présents avant l'opération.

## 6.2.13 Inspection préalable de l'ouvrage d'art et du bâti avant travaux (recherche de gîtes à chiroptères) et défavorabilisation (MR13)

Communautés biologiques visées : Chiroptères

Dans le cadre du projet, un ouvrage d'art et un petit bâti seront détruits. Ces deux constructions ont été identifiés comme gîte potentiellement favorable pour les espèces de chiroptères fissuricoles

L'objectif de la mesure est de procéder à une vérification de ces ouvrages avant intervention.



Figure 107 : Pont (à gauche) et petit bâti (à droite), gîtes favorables pour

**les chiroptères fissuricoles  
(ouvertures cercles rouges)**

La mesure consiste en :

- Avant le démarrage des travaux, inspection de ces constructions (inspection des cavités et fissures à l'aide d'un endoscope par un expert écologue. L'objectif est de vérifier si les cavités sont occupées ou non par les chiroptères),
- En cas d'absence de chiroptères en gîte, les cavités seront bouchées (plusieurs techniques sont envisageables pour le comblement des cavités dont la pose de papier journal, de mousse expansive ou encore l'utilisation de géotextile pour les cavités les plus grandes).



**Figure 108 : Exemple de fissure bouchée à l'aide de journal**

Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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



Figure 109 : *Exemple de comblement de fissure à l'aide de géotextile et de chevilles (cavité d'origine à gauche et bouchée à droite)*

- En cas de présence avérée ou en cas d'impossibilité de statuer : mise en place d'un dispositif anti-retour au droit des fissures et cavités **a minima une semaine avant travaux**, afin de permettre aux individus de sortir des cavités, mais de ne pas y retourner. **Ces dispositifs doivent être mis en place en avril ou entre août et septembre**. Ils ne doivent surtout pas être posés durant la période d'élevage des jeunes entre mai et août au risque d'entraîner leur mort,
- Dans le cas où l'utilisation de ces gîtes serait avérée (ou impossible à vérifier), les systèmes anti-retours seront complétés par la mise en place de gîte de substitution placés à proximité afin de proposer au chiroptères délogés une solution de gîte alternative le temps des travaux. Les emplacements et le type de gîte sera à définir avec l'écologue en charge de l'accompagnement écologique du chantier et pourra varier en fonction des espèces/du type de gîte concernés. Ces gîtes seront à installer avant le début des travaux, par exemple sur les ouvrages d'art situés plus en aval sur la Frayère et à proximité immédiate de la zone d'emprise des travaux.





Figure 110 : Exemple de gîte avéré avec pose de dispositif anti-retour permettant à la chauve-souris de quitter le gîte sans possibilités de le réintégrer

## 6.3 Impacts résiduels après application des mesures

### 6.3.1 Impacts résiduels pour chaque groupe d'espèces

#### Phase travaux :

Les impacts en phase travaux concernent l'intégralité de l'emprise projet où est prévu le bassin, en incluant une partie de l'aire d'étude rapprochée correspondant à la base-vie et aux installations travaux ainsi qu'un tampon de défrichement de 3 m.

Ainsi, en phase travaux, la création de l'ouvrage de retenue va générer de la destruction et dégradation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces du fait des emprises des projets et travaux sur ces zones.

De la même manière, l'altération biochimique des milieux (pollutions accidentelles par polluants chimiques ou par apports de matières en suspension) est un risque inhérent à l'ensemble des secteurs où auront lieu les travaux.

Ces impacts concernent tous les habitats présents au sein de ces espaces.

#### Phase exploitation :

Les impacts en phase exploitation seront relativement faibles. Les principaux impacts résident dans l'entretien des milieux (curage du fossé, débroussaillage...). Toutefois, en phase exploitation, l'entretien et la gestion des espaces naturels et espaces verts est susceptible de générer de la destruction (en cas de gestion très intensive) et dégradation d'habitats naturels et

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

d'habitats d'espèces. La gestion écologique des espaces verts (MR09) permettra de limiter significativement ces impacts.

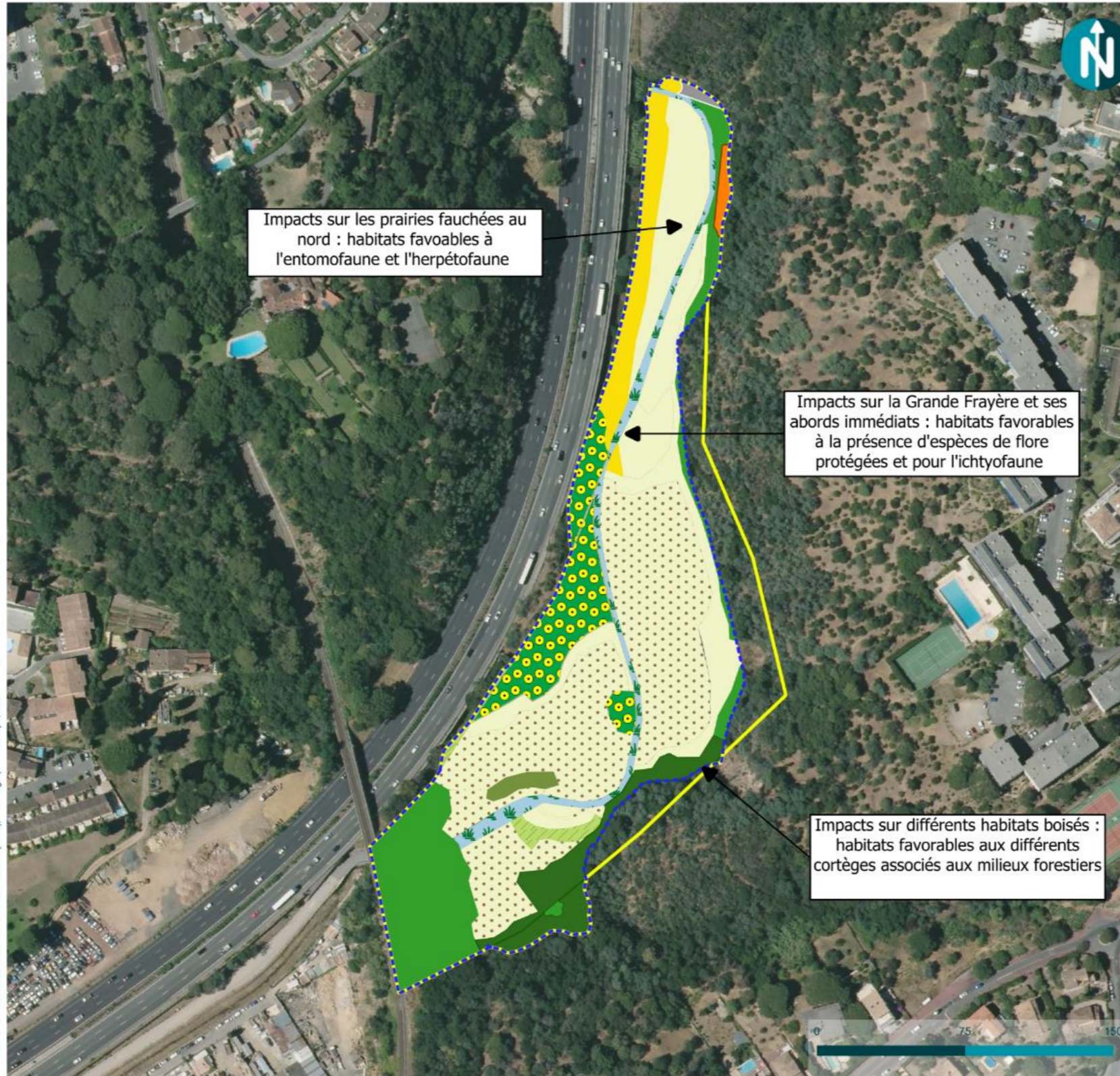
Il est à noter que le projet aura à moyen terme des externalités positives sur l'environnement : la réfection de la Grande Frayère aura un effet positif sur son écoulement, les différentes palettes végétales préconisées permettront de recoloniser le milieu avec différentes strates (prairies, arbustes, arbres...)

**Tableau 28 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet**

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface/linéaire recensé sur l'aire d'étude rapprochée	Surface/linéaire : risque d'impact (impact « brut »)	Surface/linéaire : impact résiduel
<b>Habitats humides</b>	Communautés méditerranéennes d'annuelles nitrophiles à <i>Paspalum faux-paspalum</i>	0,17 ha	0,17 ha	0,17 ha
	Peuplement de Cannes de Provence	0,19 ha	0,19 ha	0,19 ha
<b>Habitats ouverts, semi-ouverts</b>	Groupement annuel subnitrophile méditerranéen	0,05 ha	0,05 ha	0,05 ha
	Terrain en friche	0,68 ha	0,67 ha	0,67 ha
<b>Habitats forestiers</b>	Boisement d' <i>Acacia dealbata</i> sur yeuseraie vestigiale	0,81 ha	0,49 ha	0,49 ha
	Boisements exotiques dominants	0,31 ha	0,31 ha	0,31 ha
	Forêt de chêne et lauriers	0,02 ha	0,02 ha	0,02 ha
	Forêt de chênes verts de la plaine catalo-provençale	0,3 ha	0,2 ha	0,2 ha
<b>Habitats rocheux</b>	Falaise x Boisement d' <i>Acacia dealbata</i>	0,01 ha	0,00 ha	0,00 ha
<b>Habitats anthropisés</b>	Bosquet de cyprès	0,03 ha	0,03 ha	0,03 ha
	Carrière	1,18 ha	1,18 ha	1,18 ha
<b>Total</b>		<b>3,75 ha</b>	<b>3,32 ha</b>	<b>3,32 ha</b>

L'intégralité des 3,32 ha présents dans l'emprise du projet (emprise projet de l'ouvrage hydraulique, tampon de 3 m associé au défrichage, base chantier et habitats ne pouvant être préservés situés au sud de l'aire d'étude rapprochée) sera impactée et ce également après mise en œuvre des mesures de réduction et d'accompagnement. Parmi eux, 1,21 ha soit 36,45 % des habitats sont d'origine anthropique (carrière et un petit bosquet de cyprès) et présentent des enjeux identifiés comme faibles dans le diagnostic écologique. Le projet impacte la totalité des habitats identifiés sur l'aire d'étude rapprochée.

Il est toutefois à noter que le site d'étude présente un intérêt écologique globalement faible en termes d'habitats. **Si de nombreux habitats présents sur l'aire d'étude seront impactés au sein de l'emprise projet, les travaux auront à terme des externalités positives en plus de son rôle d'ouvrage de rétention hydraulique** : restitution de la Grande Frayère dans un meilleur état écologique qu'avant travaux, plantations et ensemencements de la zone avec différentes palettes végétales adaptées au contexte local...



**Impacts résiduels sur les milieux**

Projet d'aménagement d'un ouvrage de rétention au lieu-dit Carimai - Cannes (06)

**Aires d'étude et emprise projet**

- Aire d'étude rapprochée
- Emprise projet

**Habitats humides**

- Peuplement de Cannes de Provence
- Communautés méditerranéennes d'annuelles nitrophiles à Paspalum faux-paspalum

**Habitats boisés et semi-boisés**

- Boisement d'Acacia dealbata sur yeuseraie vestigiale
- Boisements artificiels à espèces exotiques dominantes
- Forêt de chênes verts de la plaine catalo-provençale
- Falaise x Boisement d'Acacia dealbata
- Forêt de chêne et lauriers

**Habitats ouverts**

- Groupement annuel subnitrophile méditerranéen
- Terrain en friche

**Habitats anthropiques**

- Bosquet de cyprès
- Carrière



Figure 111 : Impacts résiduels sur les milieux

Sous-traitants :



**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

**Tableau 29 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales**

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
<b>Consoude bulbeuse</b> <i>Symphytum bulbosum</i>	Destruction des individus	Travaux	Destruction de 1879 individus au minimum recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	MR04 : Transplantation de pieds de Consoude bulbeuse ( <i>Symphytum bulbosum</i> )	<u>Perte de biodiversité</u> : Les impacts résiduels portent sur 2 000 individus qui ne peuvent être évités.	<b>Notable</b>
<b>Alpiste aquatique</b> <i>Phalaris aquatica</i>	Destruction des individus	Travaux	Destruction d'au moins 4 individus, soit la totalité des stations recensés sur l'aire d'étude rapprochée.	Aucune	<u>Perte de biodiversité</u> : Destruction des 4 individus recensés sur l'aire d'étude rapprochée lors de la réalisation d'essais géotechniques avant le démarrage des travaux.	<b>Notable</b>
<b>Narcisse à bouquet</b> <i>Narcissus tazetta</i>	Destruction des individus	Travaux	Destruction d'au moins un individu au minimum recensé sur l'aire d'étude rapprochée	Aucune	<u>Perte de biodiversité</u> : L'impact résiduel porte sur la station d'au moins un individu qui ne peut être évitée.	<b>Notable</b>
<b>Consoude bulbeuse</b> ( <i>Symphytum bulbosum</i> ), <b>Alpiste aquatique</b> ( <i>Phalaris aquatica</i> ), <b>Narcisse à bouquet</b> ( <i>Narcissus tazetta</i> )	Altération biochimique et physique des milieux	Travaux/Exploitation	Risque de pollution et de dégradation des habitats favorables à ces espèces	MR07 : Limitation du risque de pollution en phase travaux  MR09 : Conception et gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> : Les mesures mises en place permettront de maintenir les conditions biochimiques et physique des milieux.	<b>Négligeable</b>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

**Tableau 30 : Impacts résiduels du projet sur les insectes**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
<b>Grillon des jonchères</b> <i>Trigonidium cicindeloides</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction de 0,67 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce	MR01 : Réhabilitation écologique et requalification de l'emprise projet	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> : 0,67 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de l'espèce seront détruits de manière temporaire (durée des travaux et 1 à 2 ans suivant les travaux) : dans le cadre de la réhabilitation écologique du site, le futur ouvrage hydraulique sera ensemencé par des graminées et légumineuses à l'issue des travaux. Ces habitats seront favorables à cette espèce.	<b>Négligeable</b>
		Exploitation	Dégradation d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de cette espèce du fait de la mise en œuvre du débroussaillage sur les milieux ouverts	MR09 : Gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> : La gestion écologique des espaces végétalisés permettra de maintenir les milieux ouverts tout en limitant la dégradation de ces milieux qui resteront favorables à l'espèce.	<b>Négligeable</b>
	Destruction d'individus d'espèce	Travaux	Risque de destruction d'individus de cette espèce lors de la destruction des habitats qui lui sont favorables (débroussaillage, terrassement)	MR08 : Débroussaillage selon une méthode permettant la fuite de la faune en phase travaux	<u>Perte nette de biodiversité</u> : Malgré la mise en œuvre d'une technique de débroussaillage permettant la fuite de la faune, la réalisation de terrassements et la capacité de fuite limiter de cette espèce ne permettent pas de garantir l'absence de destruction d'individus.	<b>Notable</b>
		Exploitation	Risque de destruction d'individus de cette espèce lors de l'entretien des milieux qui lui sont favorables (débroussaillage)	MR06 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> : La gestion écologique des espaces végétalisés (entretien limité de la strate herbacée et adaptation de la hauteur	<b>Négligeable</b>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère**

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

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
				MR09 : Gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	de fauche (> 20 cm)) permettra de limiter le risque de destruction d'individus.	
	Altération biochimique et physique des habitats de l'espèce	Travaux/Exploitation	Risque de pollution et de dégradation des habitats favorables à l'espèce	MR07 : Limitation du risque de pollution en phase travaux MR09 : Conception et gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	<u>Absence de perte nette de biodiversité :</u> Les mesures mises en place permettront de maintenir les conditions biochimiques et physique des milieux.	<b>Négligeable</b>

**Tableau 31 : Impacts résiduels du projet sur les poissons**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
<b>Anguille européenne</b> <i>Anguilla anguilla</i> <b>Barbeau méridional</b> <i>Barbus meridionalis</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Mise à sec du cours d'eau et terrassement du fond du lit.	MR01 : Réhabilitation écologique et requalification de l'emprise projet	<u>Absence de perte nette de biodiversité :</u> Destruction temporaire du fond du lit de la Grande Frayère (-0,17 ha) par les terrassements (habitat de transit pour le Barbeau et l'Anguille). L'impact durera le temps des travaux. Par la suite, la nature même du projet et la réhabilitation écologique post-travaux permettront à cet habitat de se reformer. Les travaux permettront un meilleur écoulement du cours d'eau et une revalorisation écologique et paysagère.	<b>Négligeable</b>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
	Destruction d'individus	Travaux	Destruction d'individus par la mise à sec et la mise en place de la déviation et du busage de la Grande Frayère	MR05 : Pêche électrique de sauvegarde d'individus de <i>Barbus meridionalis</i> et d' <i>Anguilla anguilla</i>	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> : La pêche électrique permettra de déplacer les espèces avant la mise à sec du cours d'eau. Cette portion de la Grande Frayère n'étant pas considérée comme un habitat de reproduction pour ces espèces, aucune destruction d'individu n'est attendue.	<b>Négligeable</b>
	Altération biochimique et des habitats aquatiques	Travaux/Exploitation	Risque de pollution et de dégradation des habitats favorables à l'espèce	MR07 : Limitation du risque de pollution en phase travaux  MR09 : Conception et gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité (utilisation de pesticides proscrite)	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> :  Les mesures mises en place permettront de maintenir les conditions biochimiques des milieux.	<b>Négligeable</b>
	Dégradation des continuités écologiques	Travaux/Exploitation	Rupture de la continuité écologique pour la faune piscicole par la mise à sec du cours d'eau et/ou la perturbation de l'écoulement de l'eau	Aucune (conception du projet)	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> :  L'écoulement de la Grande Frayère sera maintenu pendant les travaux en déviant le cours d'eau à l'aide de buses ou de merlons. Par conséquent, le trajet de l'eau sera perturbé localement et temporairement mais l'écoulement restera possible. Une protection de chantier de type merlon et un entretien du dispositif de protection contre les venues d'eau pour le travail à sec est prévu tout au long du chantier.	<b>Négligeable</b>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquence sur la biodiversité	Impact résiduel
					<p>Il est à noter que la Grande Frayère a un écoulement faible à nul selon les périodes de l'année, il existe donc déjà une rupture de continuités écologiques temporaires en dehors de la mise en œuvre du projet. Aucun impact supplémentaire n'est attendu par la mise en place des travaux.</p> <p>Par ailleurs un système de pertuis de fuite a été intégré au projet afin de maintenir l'écoulement de la Grande Frayère en phase exploitation. Le projet n'aura donc pas d'impact sur le transit de la faune piscicole.</p>	

La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) est le seul amphibien présent sur l'aire d'étude rapprochée. L'espèce étant exotique envahissante elle n'est pas prise en compte dans l'analyse des impacts du projet.

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

**Tableau 32 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquences sur la biodiversité	Impact résiduel
<b>Couleuvre de Montpellier</b> <i>Malpolon monspessulanus</i>  <b>Couleuvre helvétique</b> <i>Natrix helvetica</i>  <b>Couleuvre vipérine</b> <i>Natrix maura</i>  <b>Lézard des murailles</b> <i>Podarcis muralis</i>  <b>Orvet de Vérone</b> <i>Anguis veronensis</i>  <b>Tarente de Maurétanie</b> <i>Tarentola mauritanica</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction de 2 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique complet (milieux ouverts au nord du bassin, massifs de Cannes de Provence)	MR01 : Réhabilitation écologique et requalification de l'emprise projet  MR02 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue  MR03 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u>                      2 ha favorables à l'accomplissement du cycle biologique complet des reptiles sont temporairement impactés par le projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1,81 ha de milieux ouverts sont détruits temporairement. En effet dans le cadre de la réhabilitation écologique de l'emprise du projet, ces milieux (initialement dégradés) seront restaurés. Le futur ouvrage hydraulique sera ensemencé par des graminées et légumineuses à l'issu des travaux. Des arbres et des arbustes seront également plantés. Ces habitats seront favorables à ces espèces.</li> <li>0,19 ha de Cannes de Provence est détruit et non replanté. Etant donné la résilience de cet habitat, il est attendu qu'il se développe de nouveau seul à l'issu des travaux.</li> </ul> <p>Au regard de ces éléments l'impact du projet est jugé négligeable pour les reptiles.</p>	<b>Négligeable</b>
		Exploitation	Dégradation d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des reptiles par le débroussaillage sur les milieux ouverts	MR09 : Gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	<p><u>Absence de perte nette de biodiversité :</u>                      La gestion écologique des espaces végétalisés permettra de maintenir les milieux ouverts tout en limitant la dégradation de ces milieux qui resteront favorables aux reptiles.</p>	<b>Négligeable</b>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquences sur la biodiversité	Impact résiduel
<b>Tous les reptiles</b>	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction d'individus lors du débroussaillage et du terrassement de l'emprise des travaux	<p>MR02 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue</p> <p>MR06 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces</p> <p>MR08 : Débroussaillage selon une méthode permettant la fuite de la faune en phase travaux</p>	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u>                      Rappelons que les densités des populations de reptiles sur l'aire d'étude rapprochée sont très faibles et que les capacités de développement des populations sont réduites (site exploité par l'Homme, passage régulier d'engins lourds, fauche précoce et présence prédateurs).</p> <p>La planification des travaux permettra de réduire le risque de destruction d'individus lors des phases de débroussaillage et de terrassement en évitant la période de reproduction et de léthargie ne permettant pas la fuite (hiver).</p> <p>La sensibilisation du personnel de chantier et la mise en œuvre d'une technique de débroussaillage permettant la fuite de la faune permettront également de réduire le risque de destruction d'individus en phase chantier.</p> <p>Un risque négligeable, mais non nul, demeure toutefois.</p>	<b>Négligeable</b>
		Exploitation	Risque de destruction d'individus lors de l'entretien des espaces naturels (débroussaillage). L'exploitation du site peut également être source de nuisances envers les reptiles (sonores, visuelles, pollutions, etc.) et générer un risque de destruction (collisions).	<p>MR06 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces</p> <p>MR09 : Gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité</p>	<p><u>Absence de perte nette de biodiversité :</u>                      La gestion écologique des espaces végétalisés (entretien limité de la strate herbacée et adaptation de la hauteur de fauche (&gt; 20 cm)) à une période adaptée permettra de limiter le risque de destruction d'individus.</p>	<b>Négligeable</b>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquences sur la biodiversité	Impact résiduel
	Dérangement, perturbation	Travaux/Exploitation	Dérangement par l'utilisation d'engins de chantier et lors de l'entretien des espaces végétalisés	<p>MR06 : Adaptation du calendrier des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces</p> <p>MR08 : Débroussaillage selon une méthode permettant la fuite de la faune en phase travaux</p> <p>MR09 : Gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité</p>	<p><u>Absence de perte nette de biodiversité</u> :</p> <p>Le dérangement est inévitable mais la planification des périodes d'intervention, en phase travaux et exploitation, permettra de déranger les individus à une période de moindre sensibilité écologique (évitement des périodes de reproduction et de léthargie). Ils pourront ainsi fuir sans que cette perte d'énergie diminue leurs chances de réaliser leur cycle biologique complet.</p>	<b>Négligeable</b>
	Altération biochimique et physique des habitats de l'espèce	Travaux/Exploitation	Risque de pollution et de dégradation des habitats favorables à l'espèce	<p>MR07 : Limitation du risque de pollution en phase travaux</p> <p>MR09 : Conception et gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité</p>	<p><u>Absence de perte nette de biodiversité</u> :</p> <p>Les mesures mises en place permettront de maintenir les conditions biochimiques et physique des milieux.</p>	<b>Négligeable</b>
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	<b>Négligeable</b> La mise en place du bassin et du barrage avec pertuis de fuite n'impacte pas les corridors écologiques pour ces espèces.	Aucune	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u>	<b>Négligeable</b>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

**Tableau 33 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquences sur la biodiversité	Impact résiduel
Cortège d'espèces des milieux ouverts et anthropiques : <b>Bergeronnette grise</b> ( <i>Motacilla alba</i> )	Destruction et dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction d'1,9 ha d'habitats ouverts et anthropiques favorables à cette espèce	MR01 : Réhabilitation écologique et requalification de l'emprise projet  MR02 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue  MR03 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> : 1,9 ha d'habitats ouverts et anthropiques favorables à la Bergeronnette grise sera détruit temporairement dans le cadre du projet dont plus de 60% sont des carrières/zones de déblais (1,18 ha) exploitées par l'Homme (passage régulier d'engins lourds). Les 40% restants sont des friches.  La réhabilitation écologique du site à l'issue des travaux permettra de proposer à nouveau des habitats ouverts favorables à cette espèce.  Ainsi, étant donné le contexte anthropique particulièrement marqué des habitats impactés (zone de chantiers avec engins, prairie fauchée sans prescription écologique...) et la réhabilitation écologique des milieux post-chantier, l'impact résiduel du projet est considéré comme négligeable pour la Bergeronnette grise.	<b>Négligeable</b>
		Exploitation	Dégradation des habitats d'espèces (milieux ouverts) en phase exploitation lors du débroussaillage et de l'entretien du bassin	MR09 : Gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> : La gestion écologique des espaces végétalisés permettra de maintenir les milieux ouverts tout en limitant la dégradation de ces milieux qui resteront favorables à la Bergeronnette grise.	<b>Négligeable</b>
<b>Cortège d'espèces des milieux boisés et arbustifs (19 espèces) dont : Chardonneret élégant</b> ( <i>Carduelis carduelis</i> ), <b>Serin cini</b>	Destruction et dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction d'1,21 ha d'habitats boisés et arbustifs favorables à l'accomplissement du cycle biologique complet de ce cortège d'espèces	MR01 : Réhabilitation écologique et requalification de l'emprise projet  MR02 : Assistance environnementale et/ou	<u>Perte nette de biodiversité</u> : 1,21 ha d'habitats semi-arbustifs et boisés favorables à l'accomplissement du cycle biologique complet de ce cortège sera impacté dans le cadre du projet : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,02 ha d'habitats boisés sera détruit ;</li> </ul>	<b>Négligeable</b>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquences sur la biodiversité	Impact résiduel
(Serinus serinus), <b>Rossignol philomèle</b> (Luscinia megarynchos) et <b>Fauvette mélanocéphale</b> (Sylvia melanocephala)				maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue  MR03 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>0,19 ha de Cannes de Provence est détruit et non replanté. Etant donné la résilience de cet habitat, il est attendu qu'il se développe de nouveau seul à l'issu des travaux. La destruction est donc temporaire.</li> </ul> <p>Une restauration des milieux à l'issu des travaux avec replantation d'arbres de « hautes-tiges » et d'arbustes et recréation de lisières étagées sera réalisée à l'issu des travaux. Dans ces conditions cette restauration permettra de reposer dès la fin des travaux des milieux arborés favorables aux espèces du cortège boisé contactées sur l'aire d'étude rapprochée. En effet, il s'agit d'espèces ubiquistes qui peuvent également fréquenter les parcs et jardins.</p> <p>L'impact du projet est donc considéré comme négligeable pour ces espèces.</p>	
			Exploitation	Abattage et élagage ponctuel d'arbre et d'arbuste dans le cadre de l'entretien de l'ouvrage hydraulique	MR09 : Gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	<p><u>Absence de perte nette de biodiversité :</u>                      En phase d'exploitation, l'entretien des strates arbustive et arborée sera limitée au maximum. Seules les interventions nécessaires pour assurer la sécurité de l'ouvrage et du personnel y intervenant sont envisagées. Ces interventions seront ponctuelles et ciblées sur un nombre restreint d'arbres/arbustes.</p> <p>L'impact du projet sur les habitats boisés est donc considéré comme négligeable en phase exploitation.</p>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquences sur la biodiversité	Impact résiduel
<b>Cortège d'espèces des milieux humides (5 espèces) dont : Martin-pêcheur d'Europe (Alcedo atthis)</b>	Destruction et dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction de 0,17 ha d'habitats humides favorables à l'alimentation et à l'hivernage de ce cortège	MR01 : Réhabilitation écologique et requalification de l'emprise projet	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> : Destruction temporaire de 0,17 ha d'habitat humide favorables à l'alimentation et à l'hivernage par les terrassements et la requalification du lit de la Grande Frayère. L'impact durera le temps des travaux. Par la suite, la nature même du projet et la réhabilitation écologique post-travaux permettront à cet habitat de se reformer et d'être de nouveau favorable à ce cortège.	<b>Négligeable</b>
		Exploitation	Dégradation des berges de la Grande Frayère lors du débroussaillage et l'entretien du bassin	MR09 : Gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> : La gestion écologique des espaces végétalisés permettra d'entretenir les berges de la Grande Frayère tout en limitant la dégradation de ces milieux qui resteront favorables à ce cortège.	<b>Négligeable</b>
<b>Toutes les espèces d'oiseaux</b>	Destruction d'individus	Travaux/Exploitation	Risque de destruction d'individus lors des travaux (piège à faune)  De plus, pour le cortège des milieux boisés (seul cortège à se reproduire sur l'emprise des travaux), risque de destruction de jeunes, ayant une capacité de fuite limitée voire inexistante selon le stade de développement, lors de l'abattage des arbres et arbustes au démarrage des travaux	MR02 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue  MR06 : Adaptation du calendrier de démarrage des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces  MR12 : Prévenir la création de piège à faune en phase travaux	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> : L'adaptation des périodes de travaux afin de ne pas intervenir durant les périodes les plus sensibles pour les espèces et l'attention portée sur le fait de ne pas créer de pièges à faune lors des travaux permettront de réduire au mieux le risque de destruction d'individus. La forte capacité de déplacement des oiseaux devrait leur permettre de fuir les zones impactées.	
			Dérangement, perturbation	Travaux/Exploitation	Risque de perturbation des individus au cours de période de sensibilité écologique (hivernage, reproduction et élevage des jeunes)	MR06 : Adaptation du calendrier de démarrage des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquences sur la biodiversité	Impact résiduel
				MR09 : Gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	jeunes). Ils pourront ainsi fuir sans que cette perte d'énergie diminue leurs chances de réaliser leur cycle biologique complet.  En phase exploitation, la gestion écologique de l'entretien des espaces végétalisés avec notamment des interventions limitées sur toutes les strates de la végétation permettent de limiter le risque de dérangement.	
	Altération biochimique des habitats de l'espèce	Travaux/Exploitation	Risque de pollution et de dégradation des habitats favorables à l'espèce	MR07 : Limitation du risque de pollution en phase travaux  MR09 : Conception et gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> : Les mesures mises en place permettront de maintenir les conditions biochimiques des milieux.	<b>Négligeable</b>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**

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



**CANNES  
PAYS DE  
LÉRINS**

Communauté d'agglomération de  
Cannes, La Cannet, Mandelieu-La Napoule,  
Mougins et Théoule/Mer

**Tableau 34 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquences sur la biodiversité	Impact résiduel
<b>Ecureuil roux</b> <i>Sciurus vulgaris</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction de 1,38 ha d'habitats favorables à l'alimentation et au déplacement de l'espèce	<p>MR01 : Réhabilitation écologique et requalification de l'emprise projet</p> <p>MR02 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue</p> <p>MR03 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles</p>	<p><u>Perte nette de biodiversité :</u> 1,38 ha d'habitats favorables au déplacement, voire à l'alimentation, de l'Ecureuil roux sera impacté dans le cadre du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1,02 ha d'habitat boisé sera détruit. Notons que sur le 1,02 ha de boisement impacté 0,8 ha est constitué d'espèces exotiques tel qu'<i>Acacia dealbata</i> qui ne sont pas favorables à l'alimentation de l'Ecureuil ;</li> <li>0,17 ha d'habitat humide détruit temporairement par les terrassements et la requalification du lit de la Grande Frayère. L'impact durera le temps des travaux. Par la suite, la nature même du projet et la réhabilitation écologique post-travaux permettront à cet habitat de se reformer et d'être de nouveau favorable à cette espèce ;</li> <li>0,19 ha de Cannes de Provence est détruit et non replanté. Etant donné la résilience de cet habitat, il est attendu qu'il se développe de nouveau seul à l'issu des travaux. La destruction est donc temporaire.</li> </ul>	<b>Négligeable</b>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquences sur la biodiversité	Impact résiduel
					<p>Une restauration des milieux à l'issu des travaux avec replantation d'arbres de « hautes-tiges » et d'arbustes et recréation de lisières étagées sera réalisée à l'issu des travaux. Une partie des essences replantées produit des graines et fruits qui seront favorables à l'alimentation de l'Ecureuil (contrairement aux boisements d'exotiques). Par ailleurs les « hautes-tiges » et la lisière étagée seront favorables au transit de l'espèce dès leur plantation. Cette restauration permettra donc de reposer dès la fin des travaux des milieux arborés favorables à l'espèce.</p> <p>L'impact du projet est donc considéré comme négligeable pour l'Ecureuil roux.</p>	
		Exploitation	Abattage et élagage ponctuel d'arbre et d'arbuste dans le cadre de l'entretien de l'ouvrage hydraulique	MR09 : Gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	<p><u>Absence de perte nette de biodiversité :</u>                      En phase d'exploitation, l'entretien des différentes strates végétales (notamment les strates arbustive et arborée, et les berges de la Frayère) sera limité au maximum.</p> <p>Pour les arbres, seules les interventions nécessaires pour assurer la sécurité de l'ouvrage et du personnel y intervenant sont envisagées. Ces interventions seront ponctuelles et ciblées sur un nombre restreint d'arbres/arbustes.</p> <p>L'impact du projet est donc considéré comme négligeable en phase exploitation.</p>	<b>Négligeable</b>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquences sur la biodiversité	Impact résiduel
	Destruction d'individus	Travaux/Exploitation	Risque de destruction d'individus lors des travaux (abattage d'arbres et piège à faune)	MR02 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue  MR06 : Adaptation du calendrier de démarrage des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces  MR12 : Prévenir la création de piège à faune en phase travaux	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> : L'adaptation des périodes de travaux afin de ne pas intervenir durant les périodes les plus sensibles pour l'espèce et l'attention portée sur le fait de ne pas créer de pièges à faune lors des travaux permettront de réduire au mieux le risque de destruction d'individus. La forte capacité de déplacement de l'Ecureuil roux devrait leur permettre de fuir les zones impactées.	<b>Négligeable</b>
	Dérangement, perturbation	Travaux/Exploitation	Risque de perturbation des individus au cours de période de sensibilité écologique (hiver)	MR06 : Adaptation du calendrier de démarrage des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces  MR09 : Gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> : La planification des travaux permettra de déranger les individus à une période de moindre sensibilité écologique (évitement de la période hivernale pour le démarrage des travaux). Ils pourront ainsi fuir sans que cette perte d'énergie diminue leurs chances de réaliser leur cycle biologique complet.  En phase exploitation, la gestion écologique de l'entretien des espaces végétalisés avec notamment des interventions limitées sur la strate arborée permettent de limiter le risque de dérangement.	<b>Négligeable</b>
<b>Hérisson d'Europe</b> <i>Erinaceus europaeus</i>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction de 1,38 ha d'habitats favorables au cycle biologique de l'espèce	MR01 : Réhabilitation écologique et requalification de l'emprise projet  MR02 : Assistance environnementale et/ou	<u>Perte nette de biodiversité</u> : 1,38 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique complet du Hérisson d'Europe sera impacté dans le cadre du projet :	<b>Négligeable</b>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquences sur la biodiversité	Impact résiduel
				<p>maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue</p> <p>MR03 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1,02 ha d'habitat boisé ;</li> <li>● 0,17 ha d'habitat humide détruit temporairement par les terrassements et la requalification du lit de la Grande Frayère. L'impact durera le temps des travaux. Par la suite, la nature même du projet et la réhabilitation écologique post-travaux permettront à cet habitat de se reformer et d'être de nouveau favorable à cette espèce ;</li> <li>● 0,19 ha de Cannes de Provence détruit et non replanté. Etant donné la résilience de cet habitat, il est attendu qu'il se développe de nouveau seul à l'issue des travaux. La destruction est donc temporaire.</li> </ul> <p>Une restauration des milieux à l'issue des travaux avec replantation d'arbres de « hautes-tiges » et d'arbustes et création de lisières étagées sera réalisée à l'issue des travaux. Dans ces conditions cette restauration permettra de reposer dès la fin des travaux des milieux arborés favorables à cette espèce qui affectionne particulièrement les haies et les sous-bois.</p> <p>L'impact du projet est donc considéré comme négligeable pour le Hérisson.</p>	

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquences sur la biodiversité	Impact résiduel
		Exploitation	Dégradation des habitats d'espèces (milieux ouverts et arbustif) en phase exploitation lors du débroussaillage et de l'entretien du bassin.	MR09 : Gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u>                      En phase d'exploitation, l'entretien des différentes strates végétales (notamment les strates arbustive et arborée, et les berges de la Frayère) sera limité au maximum.</p> <p>Pour les arbres, seules les interventions nécessaires pour assurer la sécurité de l'ouvrage et du personnel y intervenant sont envisagées. Ces interventions seront ponctuelles et ciblées sur un nombre restreint d'arbres/arbustes.</p> <p>L'impact du projet est donc considéré comme négligeable en phase exploitation.</p>	<b>Négligeable</b>
	Destruction des individus	Travaux	Risque de destruction d'individus lors des travaux préparatoires (débroussaillage, abattage d'arbres terrassement et piège à faune)	<p>MR02 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue</p> <p>MR06 : Adaptation du calendrier de démarrage des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces</p> <p>MR08 : Débroussaillage selon une méthode permettant la fuite de la faune en phase travaux</p> <p>MR12 : Prévenir la création de piège à faune en phase travaux</p>	<p><u>Absence de perte nette de biodiversité :</u>                      L'adaptation des périodes de travaux afin de ne pas intervenir durant les périodes les plus sensibles pour l'espèce (période de reproduction et hivernage), l'application d'un protocole de moindre impact pour le débroussaillage et l'attention portée sur le fait de ne pas créer de pièges à faune lors des travaux permettront de réduire au mieux le risque de destruction d'individus.</p>	<b>Négligeable</b>

Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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



CANNES  
PAYS DE  
LÉRINS

Communauté d'agglomération de  
Cannes, La Cannet, Mandelieu-La Napoule,  
Mougins et Théoule/Mer

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Conséquences sur la biodiversité	Impact résiduel
		Exploitation	Risque de destruction d'individus lors de l'entretien des espaces végétalisés (débranchement, abattage d'arbres)	MR06 : Adaptation du calendrier de démarrage des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces MR09 : Conception et gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> : En phase d'exploitation, l'entretien des strates végétales sera limité au maximum réduisant ainsi le nombre d'opérations de débroussaillage sur le site.  L'adaptation de la période durant laquelle le débroussaillage des milieux ouverts pourrait avoir lieu et l'application d'un protocole de débroussaillage de moindre impact permettront de réduire le risque de destruction d'individus.	<b>Négligeable</b>
<b>Ecureuil roux</b> <i>Sciurus vulgaris</i>  <b>Hérisson d'Europe</b> <i>Erinaceus europaeus</i>	Altération biochimique des milieux	Travaux/Exploitation	Risque de pollution et de dégradation des habitats favorables à l'espèce	MR07 : Limitation du risque de pollution en phase travaux MR09 : Conception et gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> : Les mesures mises en place permettront de maintenir les conditions biochimiques et physique des milieux.	<b>Négligeable</b>
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	<b>Négligeable</b> Le projet n'impacte pas les corridors écologiques pour ces espèces.	Aucune	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u>	<b>Négligeable</b>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

**Tableau 35 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
<b>Pipistrelle pygmée</b> <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i> , <b>Pipistrelle de Nathusius</b> <i>(Pipistrellus nathusii)</i> , <b>Murin de Daubenton</b> <i>(Myotis daubentonii)</i>	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction d'individus lors de la destruction des deux gîtes anthropiques favorables à ces espèces	MR13 : Inspection préalable de l'ouvrage d'art et du bâti avant travaux (recherche de gîtes à chiroptères) et défavorabilisation	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> : L'accompagnement par un chiroptérologue avant le début des travaux, qui inspectera et défavorabilisera ces gîtes permet de réduire au mieux les risques de destruction d'individus.	<b>Négligeable</b>
		Exploitation	<b>Négligeable</b> Pas d'augmentation significative de la fréquentation du site et pas d'activité humaine nocturne sur le site susceptible d'engendrer des risques de collisions supplémentaires	Aucune	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u>	<b>Négligeable</b>
	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction des deux gîtes anthropiques favorables à ces espèces	Aucune	<u>Perte nette de biodiversité</u> : Destruction des deux gîtes anthropiques favorables à ces espèces.	<b>Notable</b>
	Dérangement, perturbation	Travaux	Dérangement d'individus gîtant dans les gîtes anthropiques	MR02 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue  MR06 : Adaptation du calendrier de démarrage des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces  MR13 : Inspection préalable de l'ouvrage d'art et du bâti avant travaux (recherche de gîtes à	<u>Perte nette de biodiversité</u> : L'accompagnement par un écologue-chiroptérologue lors de la défavorabilisation des gîtes, et la réalisation de cette opération dans une période de moindre sensibilité pour ces espèces permettent de les déranger dans une période plus acceptable pour elles. Néanmoins la destruction de ces gîtes entraîne un dérangement qui est considéré comme notable.	<b>Notable</b>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
				chiroptères) et défavorabilisation		
<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ), <b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> ), <b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> ), <b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Noctula leisleri</i> ), <b>Noctule commune</b> ( <i>Nyctalus noctula</i> ), <b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> ), <b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Destruction et perturbation d'individus d'espèces	Travaux	<b>Négligeable</b> La réalisation des travaux en journée et l'absence de gîtes potentiels pour ces espèces rendent le risque de destruction et de perturbation d'individus négligeable.	Aucune	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u>	<b>Négligeable</b>
		Exploitation	<b>Négligeable</b> Pas d'augmentation significative de la fréquentation du site et pas d'activité humaine nocturne sur le site susceptible d'engendrer des risques de collisions et de perturbation supplémentaires	Aucune	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u>	<b>Négligeable</b>
<b>Toutes les espèces de chiroptères</b>	Dégradation et destruction physique des habitats d'espèce	Travaux	Destruction de 3,32 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit des chiroptères : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,94 ha d'habitats ouverts et anthropiques ;</li> <li>• 0,19 ha de Cannes de Provence ;</li> <li>• 1,02 ha d'habitats boisés et arbustifs ;</li> <li>• et 0,17 d'habitats humides (Grande Frayère et ses</li> </ul>	MR01 : Réhabilitation écologique et requalification de l'emprise projet  MR02 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue  MR03 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	<u>Perte de biodiversité :</u> 3,32 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit des chiroptères sont impactés par le projet : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,94 ha d'habitats ouverts et anthropiques est détruit temporairement. Ces habitats seront restaurés à l'issue des travaux ;</li> <li>• 0,19 ha de Cannes de Provence est détruit et non replanté. Etant donné la résilience de cet habitat, il est attendu qu'il se développe de nouveau seul à l'issue des travaux ;</li> </ul>	<b>Négligeable</b>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
			abords uniquement)		<ul style="list-style-type: none"> <li>1,02 ha d'habitats boisés et arbustifs est détruit, dont 0,8 ha de boisement d'exotiques tel qu'<i>Acacia dealbata</i> ;</li> <li>et 0,17 d'habitats humides (Grande Frayère et ses abords) détruit temporairement : la nature même du projet et la restauration des milieux à l'issu des travaux permettra de retrouver ces habitats sur l'aire d'étude rapprochée dès la fin des travaux.</li> </ul> <p>Les espèces de chiroptères sont ubiquistes et capables de chasser dans différents milieux (notamment urbanisés et anthropiques au regard des milieux constituant l'aire d'étude rapprochée). Par ailleurs, la restauration des milieux à l'issu des travaux avec replantation d'arbres de « hautes-tiges » et d'arbustes et recréation de lisières étagées permettra de proposer des habitats favorables à la chasse et au transit de ces espèces dès leur plantation.</p> <p>Au regard de ces différents éléments l'impact du projet est considéré comme négligeable pour la perte d'habitat de chasse et de transit.</p>	
		Exploitation	Dégradation des habitats de chasse et de transit des chiroptères (milieux ouverts et boisés) en phase exploitation lors du débroussaillage et de l'entretien du bassin.	MR09 : Gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	<p><u>Absence de perte de biodiversité :</u>            En phase d'exploitation, l'entretien des différentes strates végétatives (notamment les strates arbustive et arborée, et les berges de la Frayère) sera limité au maximum.</p> <p>Pour les arbres, seules les interventions nécessaires pour assurer la sécurité de</p>	<b>Négligeable</b>

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
			Abattage et élagage ponctuel d'arbre et d'arbuste dans le cadre de l'entretien de l'ouvrage hydraulique		l'ouvrage et du personnel y intervenant sont envisagées. Ces interventions seront ponctuelles et ciblées sur un nombre restreint d'arbres/arbustes. Aucun gîte arboricole favorable aux chiroptères n'a été recensé sur l'aire d'étude rapprochée.  L'impact du projet est donc considéré comme négligeable en phase exploitation.	
	Altération biochimique des habitats de l'espèce	Travaux/Exploitation	Risque de pollution et de dégradation des habitats favorables à l'espèce	MR07 : Limitation du risque de pollution en phase travaux  MR09 : Conception et gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	<u>Absence de perte nette de biodiversité</u> : Les mesures mises en place permettront de maintenir les conditions biochimiques des milieux.	<b>Négligeable</b>

### 6.3.2 Conclusion sur les impacts résiduels notables

Cf. Carte : « Synthèse des impacts résiduels notables »

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour un certain nombre d'habitats, d'espèces, groupes d'espèces et/ou habitats d'espèces. Parmi les espèces concernées par une perte de biodiversité, 8 sont protégées et seront traitées dans le cadre d'un dossier de demande de dérogation à la protection des espèces.

**Tableau 36 : Bilan des impacts résiduels notables du projet sur la biodiversité**

Groupe considéré	Espèce	Statut de protection	Impacts résiduels
Flore	Consoude bulbeuse ( <i>Symphytum bulbosum</i> )	PR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction de 2 000 individus.</li> </ul>
	Alpiste aquatique ( <i>Phalaris aquatica</i> )	PR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction de 4 individus.</li> </ul>
	Narcisse à bouquet ( <i>Narcissus tazetta</i> )	PD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction d'au moins 1 individu.</li> </ul>
Insectes	Grillon des jonchères ( <i>Trigonidium cicindeloides</i> )	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction d'individus.</li> </ul>
Chiroptères	Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> ), Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> ), Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	DH4/PN2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction de deux gîtes anthropiques favorables à ces espèces ;</li> <li>Dérangement et perturbation liés à la destruction des deux gîtes anthropiques.</li> </ul>

Légende :

DH4 : espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitat européenne

PN3 : protection nationale – Espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel

PN2 : protection nationale – Espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel

PR : protection régionale – Espèces inscrites à l'article 1 de l'arrêté du 04/12/1990

PD : protection et réglementation de certaines espèces végétales dans le département des Alpes-Maritimes – Article 2 de l'arrêté préfectoral du 18/07/1991

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

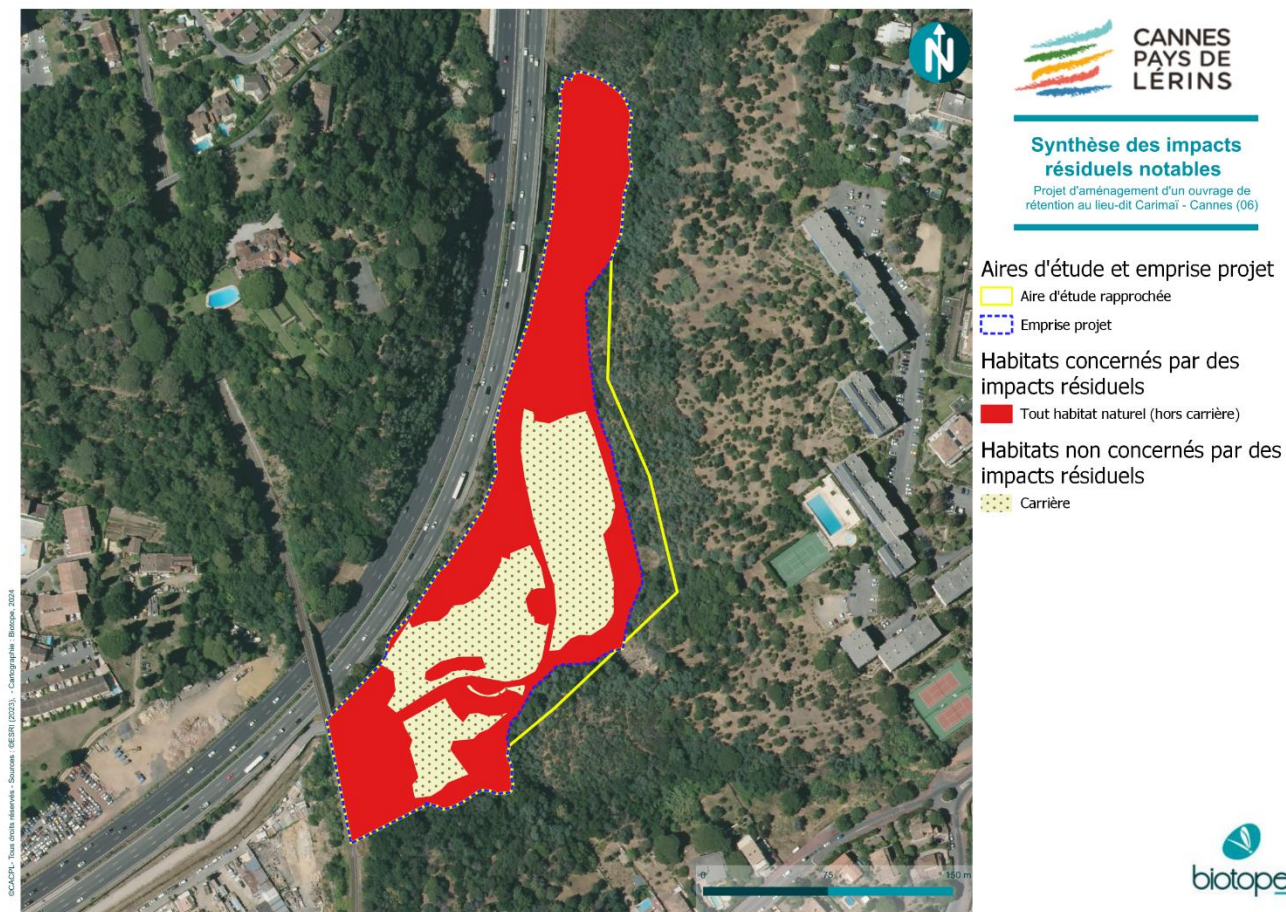


Figure 112 : Synthèse des impacts résiduels notables (Source : VNEI, Biotopex)

Sous-traitants :

## 6.4 Stratégie compensatoire

### 6.4.1 Evaluation du besoin de compensation

Le tableau suivant détaille les coefficients de compensation définis pour chaque entité concernée par une perte nette de biodiversité et précise les surfaces de compensation et les qualifie sous un angle fonctionnel. Le tableau suivant détaille ainsi le besoin de compensation.

**Tableau 37 : Définition du besoin de compensation**

Grand type de milieu	Rappel de l'impact résiduel					Définition du besoin de compensation		
	Libellé de l'habitat concerné par un impact résiduel notable	Espèces associées et concernées par un impact résiduel notable	Surface résiduelle impactée (m <sup>2</sup> )	Enjeu écologique	Type d'impact	Coefficient de compensation	Surface de compensation correspondante (m <sup>2</sup> )	Fonctionnalité de l'habitat recherchée
Habitats ouverts, semi-ouverts	Terrain en friche	Alpiste aquatique	726	Moyen	Destruction	2	1 452	Habitat favorable à l'établissement des espèces végétales ciblées.
		Consoude bulbeuse	9 705	Très fort	Destruction	4	38 820	
	Groupement annuel subnitrophile méditerranéen	Alpiste aquatique	363	Moyen	Destruction	2	726	
<b>TOTAL</b>							<b>~41 000 m<sup>2</sup> (40 998 m<sup>2</sup>)</b>	

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Le coefficient de compensation est défini de la manière suivante :

		Niveau d'enjeu écologique				
		Faible	Moyen	Fort	Très fort	Majeur
Coefficient de compensation (minimal)	Destruction	1	2	3	4	5

Sous-traitants :

## 6.4.2 Mesures de compensation

### 6.4.2.1 MC01 : Restauration de continuités écologiques favorables à la Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum*) et à la Narcisse à bouquet (*Narcissus tazetta*)

Communautés biologiques visées : Consoude bulbeuse, habitat d'espèce de la Consoude bulbeuse

#### Contexte

Le Plan Régional d'Action (PRA) de la Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum*) publié en 2019 a mis en évidence plusieurs perturbations identifiées sur les populations. Les premières causes d'impact sont les constructions d'infrastructures diverses, de pistes/routes et **la concurrence par les espèces indigènes**.

Parmi ces espèces indigènes, ont été observé la Canne de Provence (*Arundo donax*) ou encore les ronces (*Rubus sp.*) qui ont tendance à se développer au sein des milieux perturbés (remaniement du sol, pollution organique). Elles croissent en peuplement monospécifique et souvent en forte densité, faisant ainsi compétition à la Consoude bulbeuse qui n'a plus accès aux ressources nécessaires à la survie des individus (lumière, eau, nutriments)

Cette mesure de compensation s'inscrit dans l'action 1.4 présentée dans le PRA, intitulée « Entretien des milieux dans les secteurs favorables à l'espèce en tenant compte de leur fonctionnalité ».

L'objectif de cette mesure de compensation est de traiter ces deux espèces à fort potentiels colonisateurs afin de recréer **3,8 ha** d'habitat vierge de compétiteur favorable à la Consoude bulbeuse.

**NB : la Narcisse à bouquet présente une écologie relativement similaire à la Consoude bulbeuse. La restauration de continuités écologiques selon un protocole adapté à la Consoude bulbeuse sera donc également favorable à la Narcisse à bouquet.**

#### Mise en œuvre :

##### **Préambule : Evaluation du site**

Avant la mise en œuvre de l'action de restauration, une évaluation des critères de favorabilité de l'habitat à la Consoude bulbeuse doit être réalisée.

Celle-ci doit prendre en compte la présence et surface au préalable de Consoude bulbeuse, d'autres espèces végétales protégées ou d'espèces compétitrices (indigènes ou exotiques envahissantes).

Les paramètres stationnel du tronçon doit également être pris en compte comme le mode de gestion, la pente des berges, le fonctionnement hydrique du cours d'eau ou ainsi que les habitats naturels présents (intitulé, surface, état de conservation).

En fonction de la possibilité d'amélioration de ces critères, les interventions suivantes pourront être mises en œuvre. Si le critère ne peut être amélioré pour des raisons techniques ou ne nécessite aucune intervention, un autre tronçon sera choisi. :

#### **1) Traitement des compétiteurs**

La Canne de Provence était anciennement inscrite dans les listes d'espèces exotiques envahissantes. Si elle n'y figure plus aujourd'hui (désormais considérée comme naturalisée), elle fait toujours preuve d'une forte capacité de colonisation et de compétition des espèces adjacentes.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Sa gestion nécessite de respecter impérativement le protocole suivant, sans quoi le peuplement de Canne de Provence ne sera pas éradiqué et risque de se développer d'autant plus :

- Le débroussaillage : un débroussaillage préalable doit être réalisé, suivi de l'évacuation de la litière végétale. Cette étape permet de dévoiler au mieux le sol pour le traitement des rhizomes qui va suivre
- Le broyage : Un broyage des rhizomes doit être effectués en profondeur dans le sol (de 25 à 30 cm). Celui-ci doit être réalisé avec un broyeur à pierre en trois passages successifs, à vitesse très lente (100 m/h pour la première passe, 200 m/h pour les suivantes), à l'aide d'un crible de 6,3 cm de côté.
- Le bâchage : la terre et les rhizomes broyés sont recouverts de deux épaisseurs de bâche plastique noir (200 microns) lestés avec des sacs de sable. Le bâchage doit être laissé en place au moins 6 mois pour être efficace. Il faut donc contrôler régulièrement la viabilité du dispositif (bâche intègre, sacs de sable en place etc.

La ronce quant à elle peut être gérée par un arrachage manuel ou mécanique des pieds, avec évacuation des déchets végétaux.

## 2) Recréation de pentes douces (si nécessaires)

Si la pente des berges est jugée trop raide (plus de 45°), celle-ci peut être terrassée afin d'être plus favorable à la présence de l'espèce.

*(NB : Aucune pente préférentielle n'est indiquée dans le PRA si ce n'est une pente « douce », les expertises de terrain ont permis d'observer majoritairement des stations de Consoude sur des pentes de moins de 45°)*

## 3) Fauches en période recommandée

Une fauche récurrente aux mauvaises périodes de la phénologie de l'espèce peut impacter de manière significative les populations et compromettre leur survie.

Si une **fauche** doit être effectuée, celle-ci est recommandée en dehors de la période de floraison et fructification soit sur la période de **mi-juin à mi-janvier**.

### 6.4.2.2 MC02 : Dynamisation des populations de Consoudes bulbeuses sur des secteurs ciblés du bassin versant

Communautés biologiques visées : Consoude bulbeuse

#### Contexte

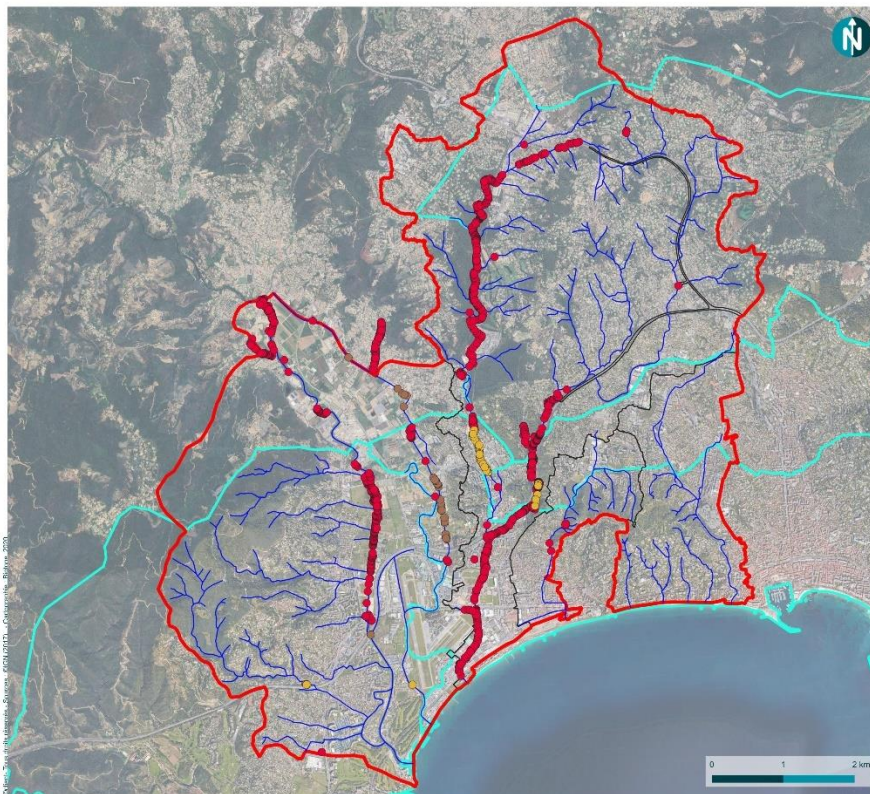
La CACPL a réalisé en 2024 une étude d'opportunité visant la conservation et restauration de la Consoude bulbeuse à l'échelle des bassins versants de Frayère, Roquebillière, Siagne et la Croix des Gardes.

Cette étude s'inscrivant dans l'action 1.8 du PRA avait notamment pour objectif d'améliorer les connaissances sur la répartition et l'évolution de l'état de conservation des populations.

Un bilan des données a également été réalisé, permettant de représenter la répartition de l'espèce à l'échelle de ces bassins versants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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



**Bilan des données  
stationnelles de  
Consoude bulbeuse sur  
les bassins versants de  
Frayère, Roquebillière,  
la Siagne et la Croix des  
gardes (2014 à 2024)**

Etude d'opportunité visant à la conservation  
et restauration de la Consoude bulbeuse

### Légende

-  Aire d'étude éloignée
-  Bassins versants
-  Cours d'eau
- Source des données**
-  Etude d'opportunité - 2023
-  Données SILENE - 2014-2024
-  Données Biotope - 2022

**Figure 113 : Bilan des données stationnelles de Consoude bulbeuse à l'échelle des bassins versants de Frayère, Roquebillière, Siagne et la Croix des Gardes (Source : VNEI, Biotope, 2024)**

Parmi les critères analysés, la présence et densité de population des Consoudes était observé à l'échelle des cours d'eau sur la totalité des bassins versant.

En effet l'espèce se développant le long des cours d'eau, sa colonisation peut s'effectuer en aval par la dispersion des bulbes lors de crues.

### Choix du site

Afin de cibler les sites prioritaires pour une redynamisation des populations :

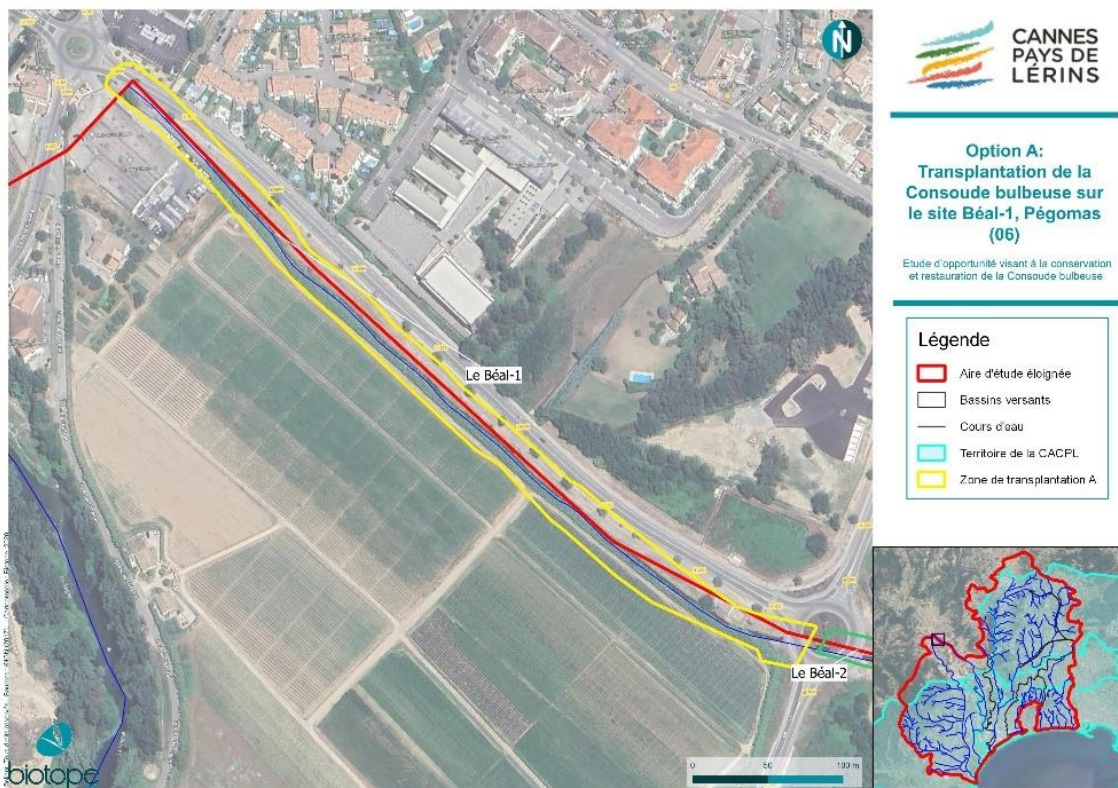
- Les sites doivent se trouver en amont des cours d'eau ;
- L'aval des sites doit peu ou ne pas être occupé par la Consoude ;
- Les habitats en aval du site doivent être naturels ou semi-naturel ;
- Le régime hydrique doit-être suffisant pour permettre la dispersion de Consoude lors des crues

D'après ces critères, plusieurs sites ont été proposés :

### **Option A : Le Béal 1**

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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



**Figure 114 : Option A : Transplantation de la Consoude bulbeuse sur le site Béal 1 (Source : VNEI, Biotope, 2024)**

Cette zone se situe sur la commune de Pégomas, en tête du bassin versant de la Siagne de part et d'autre du cours d'eau du Béal.

Les berges sont semi-naturelles, occupée en rive droite (dans le sens de l'écoulement) par des peuplements de Canne de Provence et en rive gauche par une bande enherbée fauchée et une piste cyclable.

Le tronçon du Béal 1 n'a pas été référencé malgré un passage spécifique comme accueillant de la Consoude bulbeuse, et les densités se situant en aval de la zone sont peu importantes et discontinues.

## Option B : Le Béal 10

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



**Figure 115 : Option B : Transplantation de la Consoude bulbeuse sur le site Béal 10 (Source : VNEI, Biotope, 2024)**

Cette zone se situe sur la commune de Cannes, dans la moitié aval du bassin versant de la Siagne de part et d'autre du cours d'eau du Béal.

Les berges sont semi-naturelles à naturelles, occupées en rive droite et gauche (dans le sens de l'écoulement) par des peuplements de Canne de Provence et des reliquats de boisements rivulaires

Le tronçon du Béal 10 n'a pas été référencé malgré un passage spécifique comme accueillant de la Consoude bulbeuse, et les densités se situant en aval de la zone sont peu importantes et discontinues.

**Option C : La Vieille Siagne 1 et 2**

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

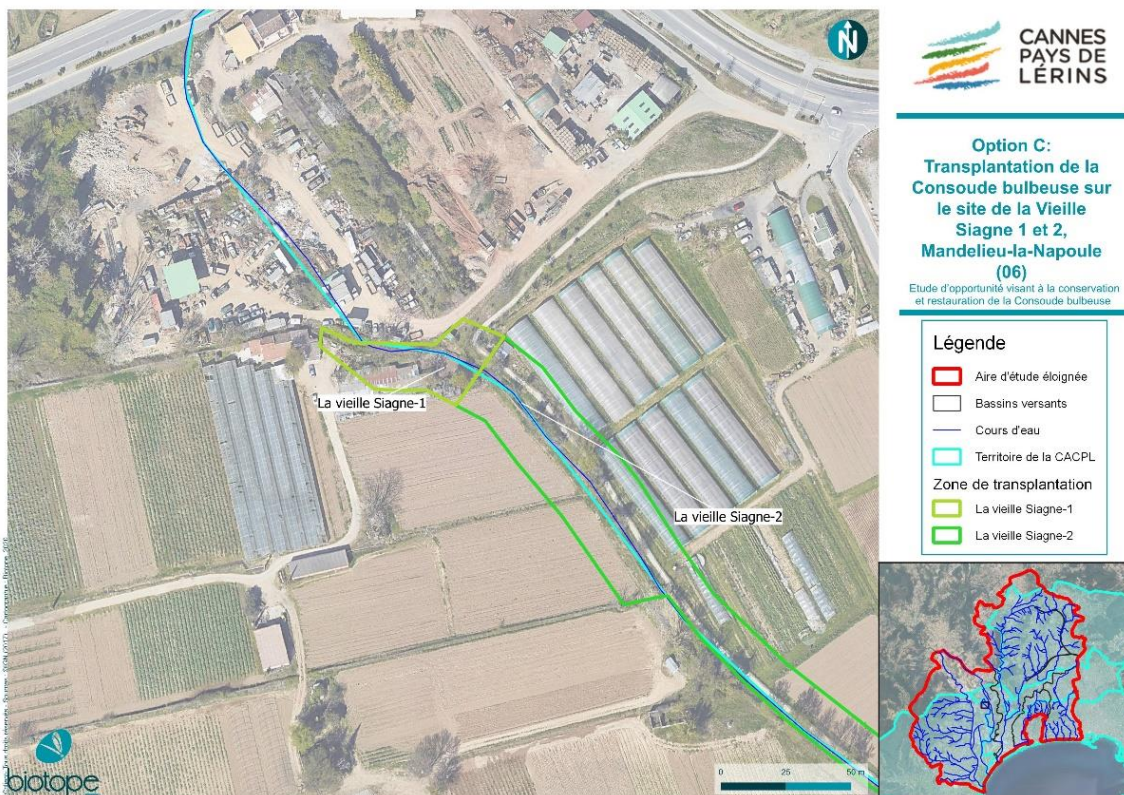


Figure 116 : Option C : Transplantation de la Consoude bulbeuse sur le site de la vieille Siagne 1 & 2 (Source : VNEI, Biotope, 2024)

Cette zone se situe sur la commune de Mandelieu-la-Napoule, dans la moitié amont du bassin versant de la Siagne de part et d'autre du cours d'eau de la vieille Siagne.

Les berges sont semi-naturelles à naturelles, occupées en rive droite et gauche (dans le sens de l'écoulement) par des reliquats de boisements rivulaires.

Ces tronçons n'ont pas été référencés malgré un passage spécifique comme accueillant de la Consoude bulbeuse, et seule une station a été repérée en aval de la zone jusqu'à la jonction avec le Béal.

## 6.4.2.3 MC03 : Restauration d'habitats favorable à l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*)

Communautés biologiques visées : • Alpiste aquatique, habitat d'espèce de l'Alpiste aquatique

Mise en œuvre :

### Préambule : Evaluation du site

Avant la mise en œuvre de l'action de restauration, une évaluation des critères de favorabilité de l'habitat.

L'alpiste aquatique étant une espèce peu exigeante des conditions d'habitat, le milieu visé pour la restauration pourra être une friche ou un groupement rudéral d'espèces subnitrophiles.

Celle-ci doit prendre en compte la présence et surface au préalable d'Alpiste aquatique, d'autres espèces végétales protégées ou d'espèces compétitrices (indigènes ou exotiques envahissantes).

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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



Les paramètres stationnel du site de restauration doit également être pris en compte comme le mode de gestion, ou ainsi les habitats naturels présents (intitulé, surface, état de conservation).

En fonction de la possibilité d'amélioration de ces critères, les interventions suivantes pourront être mises en œuvre. Si le critère ne peut être amélioré pour des raisons techniques ou ne nécessite aucune intervention, un autre site sera choisi. :

## Traitement des compétiteurs

La Canne de Provence était anciennement inscrite dans les listes d'espèces exotiques envahissantes. Si elle n'y figure plus aujourd'hui (désormais considérée comme naturalisée), elle fait toujours preuve d'une forte capacité de colonisation et de compétition des espèces adjacentes.

Sa gestion nécessite de respecter impérativement le protocole suivant, sans quoi le peuplement de Canne de Provence ne sera pas éradiqué et risque de se développer d'autant plus :

**Le débroussaillage** : un débroussaillage préalable doit être réalisé, suivi de l'évacuation de la litière végétale. Cette étape permet de dévoiler au mieux le sol pour le traitement des rhizomes qui va suivre

**Le broyage** : Un broyage des rhizomes doit être effectués en profondeur dans le sol (de 25 à 30 cm). Celui-ci doit être réalisé avec un broyeur à pierre en trois passages successifs, à vitesse très lente (100 m/h pour la première passe, 200 m/h pour les suivantes), à l'aide d'un crible de 6,3 cm de côté.

**Le bâchage** : la terre et les rhizomes broyés sont recouverts de deux épaisseurs de bâche plastique noir (200 microns) lestés avec des sacs de sable. Le bâchage doit être laissé en place au moins 6 mois pour être efficace. Il faut donc contrôler régulièrement la viabilité du dispositif (bâche intègre, sacs de sable en place etc.

La ronce quant à elle peut être gérée par un arrachage manuel ou mécanique des pieds, avec évacuation des déchets végétaux.

## Fauches en période recommandée

Une fauche récurrente aux mauvaises périodes de la phénologie de l'espèce peut impacter de manière significative les populations et compromettre leur survie.

Si une **fauche** doit être effectuée, celle-ci est recommandée en dehors de la période de floraison et fructification soit sur la période d'**avril à septembre**.

## 6.5 Démarche d'accompagnement et de suivi

### 6.5.1 Mesures d'accompagnement

#### 6.5.1.1 MA01 : Transplantation expérimentale de la Narcisse à bouquet (*Narcissus tazetta*)

Communautés biologiques visées : Narcisse à bouquet

Périodicité	Les étapes de la transplantation de <i>Narcissus tazetta</i> devront se dérouler entre les mois de <b>septembre et novembre</b> et devra être accompagnée par un expert botaniste.
Zone de transplantation	<u>La zone de transplantation</u> La Narcisse à bouquet présente une écologie relativement similaire à la Consoude bulbeuse, et peut donc être transplantée sur une zone prévue pour cette dernière dans le cadre des études réglementaires.
Étapes préalables à la transplantation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Délimitation et balisage de l'individu de Narcisse à bouquet</b> (de préférence en période de floraison de mars à avril/mai) à l'aide de techniques permettant une visibilité des surfaces à la période de transplantation. La station étant relativement petite, la pose d'un piquet peut être jugée suffisante. Le maître d'ouvrage sera responsable de la tenue et de l'intégrité du balisage jusqu'à la transplantation.</li> <li>• <b>Tri manuel</b> des bulbes dans la terre de la zone pré-identifiée durant l'automne/hiver précédent les travaux : Un seul individu a été observé mais il peut potentiellement y avoir plusieurs bulbes dans le sol.</li> <li>• <b>Préparation de la zone d'accueil</b> du pied transplanté : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Débroussaillage de la surface d'accueil ;</li> <li>• Création de trous d'environ 20cm de profondeur</li> </ul> </li> </ul>
Protocole de transplantation	Le prélèvement devra être réalisé après la préparation du terrain d'accueil pour que la transplantation puisse s'opérer directement.  Le ou les bulbes récoltés seront implantés manuellement dans les trous qui seront rebouchés.  La station d'accueil sera clairement identifiée (cartographiée et balisée) afin de faciliter le suivi sur les années à suivre.
Protocole d'entretien après transplantation	À la suite de la transplantation plusieurs étapes d'entretien sont nécessaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Étape 1 : Effectuer un arrosage adapté aux conditions météorologiques</b> : Afin de faciliter l'implantation des populations, un arrosage à la suite de la transplantation est à réaliser. Il est à adapter en fonction des conditions météorologiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>15 jours après la transplantation</b>, un premier arrosage est nécessaire s'il n'a pas plu</li> <li>- <b>15 jours suivant cette première étape</b>, un second arrosage est nécessaire s'il n'a pas plu</li> <li>- <b>Un arrosage par mois</b> est ensuite recommandé pendant <b>3 mois</b>. L'arrosage mensuel est à effectuer uniquement s'il n'a pas plu au moins une fois dans le mois.</li> </ul> </li> </ul> Un arrosage estival est inutile car l'espèce sera normalement déjà bien implantée sur le site. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Étape 2 : Conserver le milieu d'accueil ouvert pour favoriser l'extension de l'espèce</b></li> </ul>

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

	<p>Afin de conserver le milieu d'accueil des pieds transplantés ouvert, il faudra réaliser un arrachage manuel des potentielles espèces exotiques et/ou envahissantes au mois de septembre qui peuvent s'installer sur ces milieux remaniés. Un contrôle rapide sera effectué à chaque arrosage et à chaque suivi de la transplantation.</p> <p>Les rémanents devront être évacués vers un centre agréé garantissant la non-dispersion des espèces envahissantes. L'export des rémanents devra se faire à l'aide de camions bâchés afin d'éviter leur dissémination sur le chemin de la déchetterie. Il faudra effectuer en parallèle un contrôle des ligneux selon la dynamique du site pour éviter leur colonisation et leur concurrence avec les espèces transplantées. L'évacuation des rémanents se fera avec les mêmes précautions que pour les espèces exotiques et/ou envahissantes.</p>
Suivi de la transplantation	<p>Cf. MS02 : le suivi écologique ciblé sur l'efficacité de la mesure sera réalisé par un botaniste. Il consistera à évaluer le succès de l'implantation sur le terrain d'accueil et la survie du bulbe.</p>

## 6.5.1.2 MA02 : Mise en place d'aménagements en faveur de la petite faune

Communautés biologiques visées : Petite faune (reptiles, petits mammifères, oiseaux et chiroptères)

Cette mesure consiste en l'installation de gîtes artificiels en faveur de la petite faune au droit des espaces végétalisés et milieux naturels non impactés afin de rendre ces espaces plus favorables pour la faune. Plus précisément, il s'agit de l'aménagement d'hibernaculums pour les reptiles et les amphibiens, de l'installation de nichoirs à oiseaux et de gîtes à chiroptères.

### o Hibernaculum (x2)

**Deux hibernaculums seront implantés au sein des espaces végétalisés et milieux naturels évités** et permettront l'accueil des amphibiens et des reptiles. Plus précisément, ils devront être installés dans des secteurs où les interventions liées à l'exploitation (débroussaillage notamment) seront limitées au maximum.

Pour être fonctionnel, un hibernaculum doit permettre à la faune de s'abriter du gel et des inondations en période hivernale. Les milieux souterrains remplissent généralement ces conditions. Ainsi un hibernaculum sera constitué d'une fosse souterraine permettant l'hivernage des animaux et d'une toiture en pierres aménagée de manière à permettre la circulation des animaux.

#### 1) Fosse d'hivernage :

- Creuser une fosse de 1,5 (L) x 1 (l) x 1 (P) mètres, orientée dans le sens nord/sud et légèrement pentue vers le sud ;
- Conserver les matériaux excavés au nord ;
- Remplir la fosse jusqu'au niveau du terrain naturel avec des briques creuses en terre cuite. Utiliser des briques avec des trous larges (le plus large possible) ;
- Agrandir certains trous de manière à créer des chambres de 20 x 20 cm et faire des ouvertures sur les côtés des briques.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

## 2) Toiture en pierre ou en branchages :

- Recouvrir la fosse d'une toiture en pierres sur une hauteur de 0,5 mètre. Des pierres plates seront plus faciles à mettre en œuvre (dans l'idéal, prendre des pierres sèches). Les pierres devront avoir une épaisseur minimale de 3 centimètres et une longueur / largeur d'au moins 20 cm. Des espaces de 3 à 5 centimètres seront laissés entre deux pierres à intervalles réguliers de manière à permettre la circulation de la faune entre ces interstices ;
- Une solution alternative est de recouvrir la fosse avec des branchages et souches de différentes tailles issus du défrichage des haies du site pour remplacer les pierres plates ;
- Recouvrir cette toiture au nord sur toute sa largeur à l'aide d'un géotextile biodégradable et sur une longueur de 70 à 80 cm ;
- Recouvrir ce feutre géotextile à l'aide des terres excavées pour la fosse et aménager une pente douce à l'arrière de l'ouvrage.

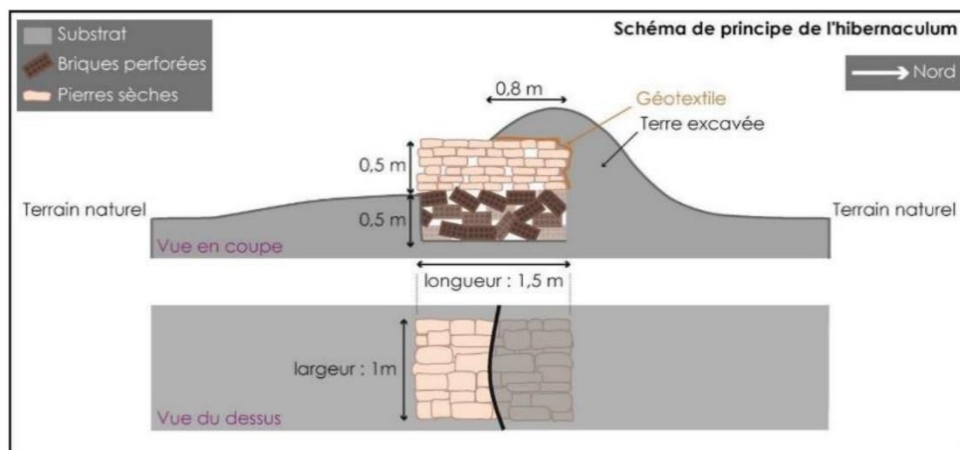


Schéma de principe de l'hibernaculum



Exemple d'hibernaculum

## ○ Tas de pierre (x6) et tas de bois (x6)

Afin de compléter l'attractivité des sites pour les reptiles et les amphibiens, **6 tas de bois et 6 tas de pierres simples seront également installés** au sein des espaces végétalisés. De la même

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

manière, ils devront être installés dans des espaces présentant une connexion avec les milieux naturels alentours (nord et est de l'aire d'étude notamment) pour ne pas créer un risque de surmortalité. Les tas de pierres et de bois pourront être réalisés à partir des matériaux provenant directement du site (sauf le bois provenant de l'abattage d'espèces exotiques).



*Exemples de tas de bois favorables à la petite faune*



*Exemples de tas de pierre favorables à la petite faune*

## ○ Gîtes à chiroptères arboricoles (x5)

Espèces ciblées : les Pipistrelles, la Noctule commune et la Noctule de Leisler contactées sur l'aire d'étude rapprochée.

Les chauves-souris forestières ont besoin de cavités pour leur reproduction. Les nichoirs simulant une cavité d'arbre de 15 cm de diamètre conviennent. Ils doivent être installés à plus de 3 mètres du sol. Un réseau de nichoirs permet d'accueillir des espèces qui changent souvent de gîte.

Le gîte est ouvert par en bas, les planches intérieures sont rugueuses ou striées pour que les animaux puissent s'accrocher (la tête en bas). La fente d'ouverture n'a pas besoin d'être large (2 cm).

**Cinq gîtes seront installés** dès la fin de l'hiver, quand les chauves-souris sortent d'hibernation et cherchent un gîte. Ils pourront être **favorables aux Pipistrelles et aux Noctules** contactées sur l'aire d'étude rapprochée.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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



Exemple de gîtes artificiels à chauve-souris

## Suivi et entretien des gîtes :

- Un suivi de l'utilisation des gîtes par les chiroptères sera réalisé par un écologue (cf. MS02).
- Si le gîte est ouvert à la base, les gîtes ne nécessitent a priori pas de nettoyage puisque les excréments peuvent tomber directement sur le sol. Un contrôle sera toutefois réalisé par l'écologue lors de son suivi.

## 6.5.2 Mesures de suivi

### 6.5.2.1 MS01 : Suivi écologique pour évaluer l'efficacité des mesures proposées en phase exploitation

Communautés biologiques visées : Habitats naturels, flore et faune

Le suivi écologique du site de Carimaï après travaux consiste à réaliser des inventaires naturalistes à la suite des travaux à **N+1, N+2, N+3, N+5 et N+10**, où N est l'année de finalisation des travaux.

Ce suivi concernera la flore, les insectes et les reptiles. Il permet notamment d'évaluer la reconquête et l'utilisation des espaces aménagés.

Ainsi, il est recommandé de réaliser pour chacun des suivis :

#### ○ Flore :

- Suivi de la recolonisation floristique (notamment des berges de la Grande Frayère et des milieux terrassés) par la méthode des quadrats : 2 passages, pour la flore précoce (février-avril) et au printemps-été (mai à juillet) période à laquelle l'expression floristique est maximale ;
- Suivi de la population de Consoude bulbeuse : évaluation du succès reproducteur et du succès de colonisation. 1 passage en mars (mutualisés avec un des passages flore précoce).

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

## ○ Insectes :

- Suivi de la recolonisation des milieux par les insectes, Grillon des jonchères notamment : 1 passages/année de suivi entre mi-mai et fin août. Passage mutualisé avec le suivi des reptiles.

## ○ Reptiles :

- Suivi de la recolonisation des milieux par les reptiles : 1 passages/année de suivi entre début mai et fin juin préférentiellement (activité maximale des reptiles). Passage mutualisé avec le suivi des insectes.

## ○ Oiseaux :

- Suivi de l'évolution de l'utilisation du site en période de reproduction : 1 passage entre mi-avril et mi-juin ;
- Suivi de l'utilisation du site par le cortège des milieux humides : 1 passage en période d'hivernage.

## ○ Chiroptères :

- Suivi de l'évolution de l'utilisation du site : pose d'un enregistreur automatique pendant trois nuits + contrôle visuel de l'occupation des gîtes et recherche de traces de présence (1 passage mutualisé avec le suivi des aménagements).

## ○ Suivi des aménagements mis en place en faveur de la petite faune :

- Identifier les espèces utilisant les aménagements, l'évolution de la qualité des aménagement et l'évolution de l'attractivité globale du site de Carimaï pour la petite faune

### 6.5.2.2 MS02 : Suivi des pieds de Consoude bulbeuse et de Narcisse à bouquet transplantés

Communautés biologiques visées : Consoude bulbeuse et Narcisse à bouquet

La mise en place d'une mesure de suivi adaptée permettra de suivre l'évolution de ces populations et de garantir leur pérennité dans le cadre du projet de réaménagement écologique du site.

- Inventaire annuel : réaliser un inventaire annuel de la population de Consoude bulbeuse et de Narcisette à bouquet sur le site, en notant le nombre d'individus, leur répartition spatiale, et leur état de santé. Cet inventaire devrait se faire au début de la période de végétation, lorsque les plantes sont en pleine croissance. La période idéale pour réaliser ces prospections se situe de fin mars à début avril ;
- Cartographie : mettre en place une cartographie précise des zones colonisées par les deux espèces. Cela permettra de suivre l'évolution de leur répartition dans le temps et d'identifier les zones où elles se développent le mieux ;
- Suivi des conditions environnementales : surveiller régulièrement les conditions environnementales du site, notamment le niveau de la nappe phréatique, l'humidité du sol, l'exposition au soleil, et les variations de température. Ces données aideront à comprendre les facteurs influençant la croissance des espèces et à ajuster les pratiques de gestion si nécessaire.
- Gestion adaptative : mettre en place une gestion adaptative du site en fonction des résultats du suivi. Si certaines zones montrent un faible développement des espèces, envisager des mesures correctives telles que l'apport de substrat approprié ou la création

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

de micro-habitats favorables. Lors de la prospection de la parcelle, un suivi des espèces exotiques et/ou envahissante sera réalisé. Localiser et signaler ces espèces permettra un traitement rapide avant leur extension sur le site.

## Précision sur le suivi des pieds de Consoude transplantés :

Le suivi consistera à évaluer le succès de l'implantation sur le terrain d'accueil, le succès reproducteur et le succès de colonisation.

La Consoude bulbeuse étant une espèce géophyte, la partie aérienne de la plante n'est plus visible hors saison et il est donc difficile de faire un suivi par individu.

Comme il est difficile dans ces conditions d'évaluer la mortalité des individus, le succès d'implantation sera estimé grâce au succès de colonisation. Les deux indicateurs de suivi pourront être mesurés lors d'un même passage par un botaniste **en mars** lors de la période de floraison de l'espèce.

### ○ Succès reproducteur :

Le succès reproducteur sera évalué par une estimation de l'effectif des pieds présentant une inflorescence ou des fructifications.

### ○ Succès de colonisation de l'espèce :

Une estimation de l'effectif des populations sera effectuée sur la parcelle de terre transplantée et à proximité immédiate de celle-ci.

L'indicateur sera numérique exhaustif si les individus sont facilement dénombrables ou par fourchette numérique (1 à 10, 10 à 100 ...) si la colonisation est importante.

**Les suivis seront réalisés à N+1, N+2, N+3, N+5 et N+10**, où N est l'année de transplantation de la Consoude bulbeuse et de la Narcisse à bouquet.

## 7. MILIEU HUMAIN

### 7.1 Occupation des sols

#### 7.1.1 Phase travaux

##### 7.1.1.1 Incidences

L'emprise travaux porte essentiellement sur les occupations des sols suivantes :

- Zone 1 : dépôt et transfert de matériaux (sable, gravats, blocs) et présence d'engins ;
- Zone 2 : dépôts divers de matériels (barrières, blocs bétons, poutres, etc.) ;
- Zone 3 : Zone végétalisée non exploitée

Sur l'ensemble des 3 zones, le projet sera à l'origine d'une **modification d'occupation du sol** (travaux de défrichage, terrassement, mise en place des digues, ...). La modification de l'occupation des sols de manière permanente est traitée en paragraphe 7.2.2.

Le chantier sera réalisé de façon progressive, par tronçon, ce qui limitera son emprise et donc ses effets.

Hormis les emprises traitées en paragraphe 7.1.2, les travaux seront à l'origine d'une modification temporaire de l'occupation des sols sur les parcelles qui auront été préalablement définies par l'entreprise de travaux pour les zones de stockage des terres/des matériaux et les zones d'installations de chantier.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

L'exigüité et l'accès au site contraint fortement l'installation du chantier. Bien pensée et bien respectée, elle est le meilleur moyen pour garantir le bon respect des normes environnementales sur le chantier.

Ainsi, comme décrit dans la partie I de l'étude d'impact relative à la présentation du phasage des travaux (§ 3.3), l'emprise du chantier sera réduite autant que possible et sera adaptée à chaque phase de chantier.

Les travaux vont engendrer une organisation de l'espace modifiée, cette dernière doit être bien organisée pour éviter notamment les pollutions accidentelles.

## 7.1.1.2 Mesures

Le plan d'installation de chantier (PIC) définit l'organisation spatiale de celui-ci. Il est lié aux contraintes spécifiques du chantier et est donc évolutif (prise en compte de la phase de préparation de chantier, de la phase travaux de terrassement et de construction du barrage, de la phase travaux second œuvre, etc.)

Y seront notamment mentionnés :

- La position et destination de la base vie,
- Les aires d'approvisionnement/déchargement,
- Les aires de stockage des matériels,
- Les aires principales et secondaires de tri sélectif des déchets, permettant de visualiser les circuits d'évacuation depuis les zones de travail,
- Les moyens déployés pour limiter la propagation des poussières,
- L'implantation des clôtures et les cheminements piétons protégés,
- La circulation des véhicules de chantier (livraisons, enlèvement des bennes à déchets, demi-tour...),
- L'aire de lavage des roues de camions,
- Le stationnement des véhicules du personnel de chantier.

Les emprises réellement dédiées au chantier ont été réduites au maximum en tenant en compte notamment des **enjeux environnementaux** (cf. paragraphes 6).

Les emprises strictement liées aux travaux seront remises en état à la fin de chaque phase réalisée permettant ainsi de ne pas perturber de façon permanente l'occupation des sols. Les arbres devant être abattus sont pris en compte dans la demande d'autorisation de défrichement et font l'objet de mesures de compensation spécifique.

Les mesures mises en place permettent d'organiser l'espace de chantier afin de réduire au maximum son incidence sur l'occupation des sols en phase travaux.

## 7.1.2 Phase aménagée

### 7.1.2.1 Incidences

Le projet sera à l'origine d'une modification de l'occupation des sols en raison de l'emprise des aménagements projetés et voies d'accès associées.

La création du talus en rive gauche et de la digue en aval vont modifier de façon permanente l'occupation des sols.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Le projet de construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues modifiera l'occupation des sols à l'état aménagé notamment du fait de la création des talus et de la digue en aval. Les incidences seront négatives, directes et permanentes.

## 7.1.2.2 Mesures

Aucune mesure n'est à prévoir.

## 7.2 Contexte démographique et socio-économique

### 7.2.1 Phase travaux

#### 7.2.1.1 Incidences

Les travaux prévus n'engendreront pas d'incidence directe sur la population dans le sens où ils ne nécessitent aucun déplacement ni aucune expropriation d'habitation.

Les incidences indirectes des travaux sur la population seront liées aux gênes occasionnées par les activités du chantier : circulation des engins de chantier, bruit, émissions de poussières, etc. Ces incidences analysées dans le paragraphe 8 seront toutefois très limitées puisque le site est à distance des zones d'habitations denses (premières habitations à environ 150 m du projet.). De plus, les travaux seront réalisés sur une durée limitée.

Les incidences sur l'activité économique seront positives et temporaires puisque liées à l'emploi de personnes provenant de divers corps de métiers (terrassements, construction, etc.).

De façon générale, les incidences sur la population et l'activité économique du secteur resteront tout de même limitées dans le temps puisque les travaux seront effectués sur une période de 13 mois de travaux (préparation et travaux) compris.

En phase travaux, les incidences du projet sur la population seront négligeables, puisque le site est implanté à distance des lieux habités. Les incidences sur le secteur économique seront positives en raison des emplois générés par les travaux.

#### 7.2.1.2 Mesures

Afin de limiter les impacts des travaux sur les usagers de la zone de Plan de Campagne et les activités économiques, l'organisation des travaux est prévue de manière à limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier : par la définition de niveaux sonores maximaux et la mise en place de protections acoustiques, l'arrosage des sols pour limiter les envols de poussières, le nettoyage hebdomadaire du chantier et de ses abords, ainsi que la mise en œuvre d'un plan de circulation...

### 7.2.2 Phase aménagée

#### 7.2.2.1 Incidences

En phase aménagée, le projet a des incidences positives pour la population. En effet, rappelons il permettra de réduire le risque inondation en aval.

#### 7.2.2.2 Mesures

En phase de fonctionnement et du fait des incidences positives du projet pour la population, aucune mesure spécifique n'est prévue.

## 7.3 Réseaux de communication, coactivité, accessibilité et gestion des flux

### 7.3.1 Phase travaux

#### 7.3.1.1 Incidences

##### ❖ Trafic induit par le chantier

En phase chantier, les travaux seront à l'origine d'une augmentation ponctuelle du trafic routier dans le secteur de la Bocca. Avec notamment la circulation de camions pour évacuer les déblais (3500 camions sur une période de 4 mois environ, ce qui représente 40 camions par jour soit sur une journée de 8h de travail, 5 camions par heure) et ceux pour amener les matériaux de remblais (1200 camions répartis sur 5 mois après la période de terrassement grande masse, soit 11 camions par jour) ou la terre végétale (36 camions par jour pendant 4 mois).

L'accès au chantier se sera via la départementale 9 dont le trafic moyen journalier annuel est estimé à 20 000 véhicules et l'allée de Carimaï. Le nombre de camions par jour aura une influence très faible sur le trafic de la départementale. De plus, un plan d'installation de chantier sera réalisé par l'entreprise en phase de préparation des travaux et aucune incidence n'est à prévoir sur l'axe autoroutier.

Les incidences du chantier sur le trafic seront modérées et ponctuelles. Par ailleurs, le trafic n'impactera pas les accès aux entreprises à proximité.

#### 7.3.1.2 Mesures

##### ❖ Trafic induit par le chantier

La départementale 9 est double voie et il est possible d'aller faire demi-tour au rond-point situé à 300 m au sud. Ainsi, la circulation des camions gênera peu la circulation.

### 7.3.2 Phase aménagée

#### 7.3.2.1 Incidences

En phase aménagée, aucune incidence n'est à prévoir sur les réseaux de communication.

#### 7.3.2.2 Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

## 7.4 Réseaux divers

### 7.4.1 Phase travaux

#### 7.4.1.1 Incidences

Pour rappel, les travaux prévoient la dépose des réseaux abandonnés du hameau qui concernent ceux d'ORANGE, de la SNEF et de Suez Eau et le dévoiement du réseau d'eaux usées de la résidence des pins parasols comme présenté dans le paragraphe 2.8.4 de la partie I.

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

En phase travaux, le projet prévoit le dévoiement ou la dépose des réseaux existants. Il aura donc des incidences fortes vis-à-vis du dévoiement du réseau d'eaux usées mais celles-ci seront temporaires.

## 7.4.1.2 Mesures

Les travaux seront réalisés dans les règles de l'art, conformément aux différents fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux travaux de génie civil.

Les travaux de dépose/pose des réseaux d'eaux seront notamment réalisés conformément au Fascicule 70 pour la fourniture, la pose et la réhabilitation de canalisations d'eaux à écoulement à surface libre et au Fascicule 71 qui concerne la fourniture, la pose et la réhabilitation de canalisations d'eaux à écoulement sous pression.

Par ailleurs, afin de limiter les incidences du chantier sur le réseau d'eau potable, plusieurs mesures de limitation de la consommation en eau sont envisagées :

- Le chantier sera équipé d'une alimentation générale, coupée sur horloge lorsque le chantier ne sera pas occupé ;
- Le chantier sera équipé de robinets prestos et mitigeurs et de chasses d'eau 3/6L ;
- Le comptage de la consommation en eau se fera de façon séparée, a minima entre la base-vie et le reste du chantier ;
- Les sanitaires du chantier seront soit raccordés au réseau existant
- soit en assainissement autonome (WC chimique obligatoire avec vidange hebdomadaire minimum),
- Les interventions sur les réseaux et leur interruption temporaire feront l'objet d'une communication anticipée auprès des différents usagers afin de limiter la gêne occasionnée.

Les mesures prévues en phase travaux permettront de réduire au minimum les incidences sur les réseaux divers, de manière à ce que les incidences résiduelles du projet soient négligeables.

## 7.4.2 Phase aménagée

### 7.4.2.1 Incidences

Aucune incidence n'est à prévoir en phase aménagée sur les réseaux.

### 7.4.2.2 Mesures

Le contrôle du poste de refoulement est effectué via des visites fréquentes de l'exploitant (nettoyage du dégrilleur) et via les remontées d'informations (seuil, alarme, etc) transmises par l'asservissement des pompes.

## 8. SANTE PUBLIQUE ET COMMODITE DU VOISINAGE

### 8.1 Qualité de l'air

#### 8.1.1 Phase travaux

##### 8.1.1.1 Incidences

Le chantier peut être à l'origine de divers types de pollution de l'air ou de nuisances plus ou moins importantes pour le voisinage :

- Les émissions de poussières et envol de matières sur les pistes et plateforme de chantier,
- Les émissions liées au stockage,
- Les pollutions liées au fonctionnement des engins (gaz d'échappement).

Durant la phase travaux, le recours aux engins de chantier peut augmenter les émissions de polluants atmosphériques.

Il n'y aura pas de brûlage de déchets sur le chantier. De manière générale, les travaux ne sont pas susceptibles d'être à l'origine d'odeurs dans le voisinage.

**Considérant la proximité immédiate de l'A8, les incidences sur la qualité de l'air sont évaluées comme faibles et temporaires.**

##### 8.1.1.2 Mesures

Des arrosages réguliers du sol seront pratiqués afin d'éviter la production de poussières.

En outre, la propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier. Un bâchage des bennes de transports de matériaux fins sera préconisé pour éviter l'envol de poussières pendant les périodes très sèches.

Les échappements et taux de pollution des véhicules, engins et matériels de chantier seront conformes aux normes. De plus, ces émissions atmosphériques seront réduites au minimum par le respect de bonnes pratiques de chantier : coupures moteurs, plans de circulation, entretien régulier des engins de chantier, réduction de la vitesse, etc.

Le brûlage à l'air libre des déchets, y compris des produits végétaux, sera proscrit sur le chantier conformément à la réglementation.

D'autre part, afin d'éviter toute nuisance olfactive, une attention particulière sera portée à l'élimination régulière des déchets de chantier.

#### 8.1.2 Phase aménagée

##### 8.1.2.1 Incidences

En phase travaux, le projet sera à l'origine d'émissions de poussières et de gaz à effet de serre liés à la circulation des véhicules de chantier. **Les incidences sont estimées faibles et temporaires.**

##### 8.1.2.2 Mesures

Des mesures seront mises en œuvre notamment la limitation de la vitesse, le bâchage des camions, l'arrosage des pistes afin d'atténuer cet impact.

## 8.2 Environnement sonore

### 8.2.1 Phase travaux

#### 8.2.1.1 Incidences

En phase travaux, le projet représentera une source de nuisances sonores, en particulier au cours de la phase de terrassement. Néanmoins, ces nuisances seront temporaires et faibles compte tenu de l'ambiance sonore actuelle. De plus, les premières habitations sont situées à 150 m.

Le bruit sur le chantier peut être généré par :

- La circulation des engins et camions,
- Le fonctionnement des engins de chantier,
- Les travaux en tant que tels : terrassement.

Le projet se situe le long de l'autoroute A8 qui est une source de nuisance sonore.

Compte tenu de l'ambiance sonore actuelle du site, **les incidences sont estimées faibles et temporaires.**

#### 8.2.1.2 Mesures

Les travaux seront réalisés en semaine et en journée. Les engins seront conformes aux normes en termes d'émissions sonores.

### 8.2.2 Phase aménagée

#### 8.2.2.1 Incidences

#### 8.2.2.2 Mesures

#### INCIDENCES

Le projet n'engendrera pas de nuisances sonores En phase aménagée.

#### MESURES ASSOCIEES

Aucune mesure n'est à prévoir.

## 8.3 Emissions lumineuses

### 8.3.1 En phase travaux

#### 8.3.1.1 Incidences

Le site des travaux est localisé le long de l'autoroute A8, en milieu naturel et excentré du centre-ville.

Les phares des engins circulant sur la zone du chantier peuvent perturber les automobilistes des voiries aux alentours.

En phase travaux, le projet pourra être à l'origine d'émissions lumineuses susceptibles d'engendrer une pollution lumineuse en cas d'utilisation des engins en fin de journée. Il n'est cependant pas prévu de travail de nuit.

**L'impact sera négligeable et temporaire.**

### 8.3.1.2 Mesures

Aucune mesure n'est à prévoir.

## 8.3.2 En phase aménagée

### 8.3.2.1 Incidences

En phase aménagée, les aménagements n'auront pas d'impact sur la pollution lumineuse. En effet, aucun éclairage n'est prévu.

### 8.3.2.2 Mesures

Aucune mesure n'est nécessaire.

## 9. PATRIMOINE CULTUREL, HISTORIQUE ET PAYSAGER

### 9.1 Patrimoine archéologique

#### 9.1.1 Phase travaux

##### 9.1.1.1 Incidences

Concernant le milieu terrestre, rappelons qu'aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) n'a été promulguée au droit de la zone d'étude.

Le projet en phase travaux n'aura pas d'incidence sur le patrimoine archéologique.

##### 9.1.1.2 Mesures

Ainsi aucune mesure n'est prévue.

#### 9.1.2 Phase aménagée

##### 9.1.2.1 Incidences

De par sa nature, le projet en phase aménagée ne sera pas à l'origine d'incidence sur le patrimoine archéologique.

En phase aménagée, le projet n'aura pas d'incidence sur le patrimoine archéologique.

##### 9.1.2.2 Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

### 9.2 Patrimoine culturel et paysager

#### 9.2.1 Phase travaux

##### 9.2.1.1 Incidences

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

## ❖ Patrimoine culturel

Pour rappel, le projet est inclus dans le site inscrit « Bande côtière de Nice à Théoule ». Il n'est pas inclus dans le un périmètre de présomption archéologique ou dans un site classé ou dans un périmètre d'abord de monument historique.

La réalisation des travaux s'accompagnera d'une perturbation du paysage local et d'une gêne visuelle pour le voisinage du chantier. Cette perturbation sera principalement liée aux engins de chantier utilisés ainsi qu'aux installations de chantier et aux zones de stockage des matériaux.

En phase chantier, les principaux impacts paysagers concerneront :

- la modification de la topographie,
- la circulation des engins, la base-vie et le stockage des matériaux et d'équipements ;
- le défrichage et l'abattage des arbres présents dans l'aire d'étude.

Toutefois ces travaux s'inscrivent dans un contexte enclavé à environ 150 m des premières habitations. Seuls les immeubles de la résidence des pins parasol situées sur la colline auront un visuel sur les travaux.

**Les incidences sont négligeables et temporaires.**

**Le projet n'aura pas d'incidence significative sur les perceptions paysagères en phase travaux.**

**Les aménagements s'inscriront dans le lieu-dit ancien hameau de Carimaï encastré entre l'autoroute A8 et la voie SNCF.**

## 9.2.1.2 Mesures

Diverses mesures seront prises pendant les travaux afin de limiter les incidences sur le paysage et le milieu environnant du site inscrit :

- La base vie du chantier sera implantée au droit de l'ancien hameau comme présenté dans le paragraphe 3.2 de la partie I sur une surface déjà anthropisée. Elle sera bien délimitée, organisée et interdite d'accès au public ;
- Les zones de travaux seront bien délimitées pour ne pas empiéter sur le lit mineur de la Grande Frayère durant la première phase de terrassement ;
- Les déchets générés par le chantier seront récupérés, stockés dans des contenants étanches avant d'être évacués par un professionnel agréé.

Par ailleurs, rappelons que dans le cadre des mesures de suivi, il sera procédé au suivi de la conception et des travaux. Un suivi environnemental permettra de vérifier que ces derniers sont réalisés conformément aux engagements pris pour la protection de l'environnement, du paysage et du patrimoine

À l'issue du chantier le site sera remis en état et même requalifié grâce à la renaturation de la Grande Frayère.

Concernant les travaux, pour limiter les nuisances visuelles des travaux, les dispositions prises sont les suivantes :

- ❖ Nettoyage hebdomadaire du chantier et de ses abords ;
- ❖ Entretien régulier des installations de chantier (base-vie notamment) ;
- ❖ Mise en place d'aire de lavage équipée d'un débourbeur et d'un séparateur à hydrocarbures pour les roues des camions et les toupies en sortie de chantier ;
- ❖ Maintien de la zone de travail propre après chacune des interventions ;
- ❖ Mise en place de voirie et cheminements piétons empierrés, pour éviter la production de boues et ainsi permettre une traversée à pied sec ;

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

- ❖ Mise en place d'un grillage ou une palissade autour de l'aire de stockage des déchets.

Les mesures prévues en phase travaux permettront d'éviter et de réduire les incidences sur le patrimoine paysager, de manière à ce que les incidences résiduelles du projet soient négligeables, particulièrement sur le site inscrit « Bande côtière de Nice à Théoule ».

## 9.2.2 Phase aménagée

### 9.2.2.1 Incidences

La réalisation de l'ouvrage de ralentissement de la dynamique de crue a pour vocation à réduire le risque inondation en aval sur le quartier de la Bocca. Les travaux permettront d'améliorer la perception paysagère du lit mineur et majeur de la Grande Frayère et son insertion au sein du site inscrit « Bande côtière de Nice à Théoule ». En effet, un aménagement paysager et écologique est prévu comme présenté dans le paragraphe 2.7 de la partie I.

Dans le cadre de l'aménagement paysager à mettre en œuvre, une analyse de la covisibilité a été réalisée, celle-ci a montré que, compte tenu de la végétation ligneuse sur le talus SNCF, de la vitesse des trains et de celle des véhicules sur l'A8, seuls les grands immeubles de la résidence Les Pins Parasols situés en haut du versant ont une vue plongeante sur le site.

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

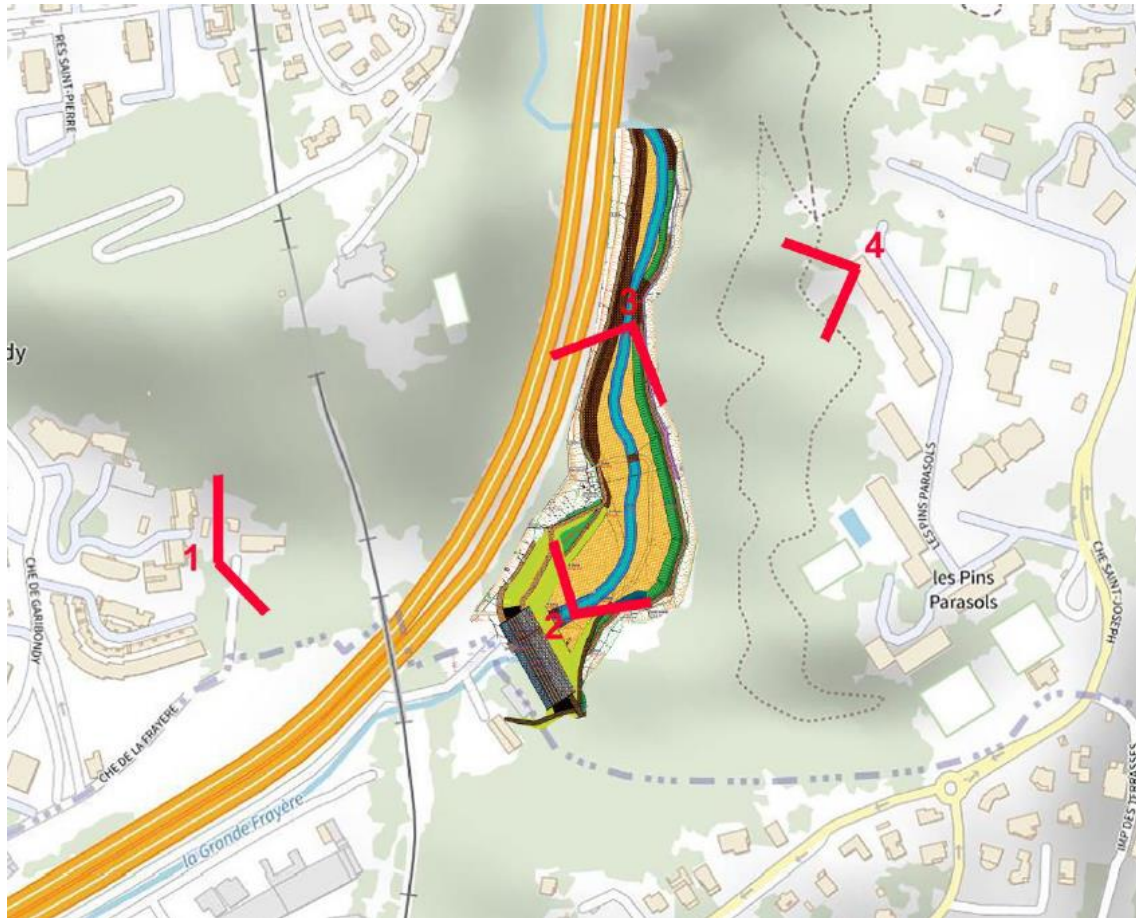


**Figure 117 : Analyse de covisibilité (Source : Atelier LE FUR Paysages, 2024)**

La notice des aménagements paysagers réalisées par l'Atelier Le Fur Paysages mets en avant quatre points de vue qui ont permis de réaliser des photomontages des aménagements paysagers, au stade de la plantation après travaux et à 10 ans

- 1 : En « vue d'oiseau » pour une vue d'ensemble du projet
- 2 : Depuis le sud du site vers le nord au niveau des palmiers
- 3 : Depuis le nord du site vers le sud
- 4 : En covisibilité depuis la résidence les Pins Parasols.

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



**Figure 118 : Localisation des prises de vues pour la réalisation des photomontages (Source : Notice des aménagements paysagers, Atelier Le Fur Paysages, 2024)**

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



**Figure 119 : Photomontage 1 en « vue d'oiseau » (Source : Notice des aménagements paysagers, Atelier Le Fur Paysages, 2024)**

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Photomontage 2 : depuis le sud du site vers le nord au niveau des palmiers



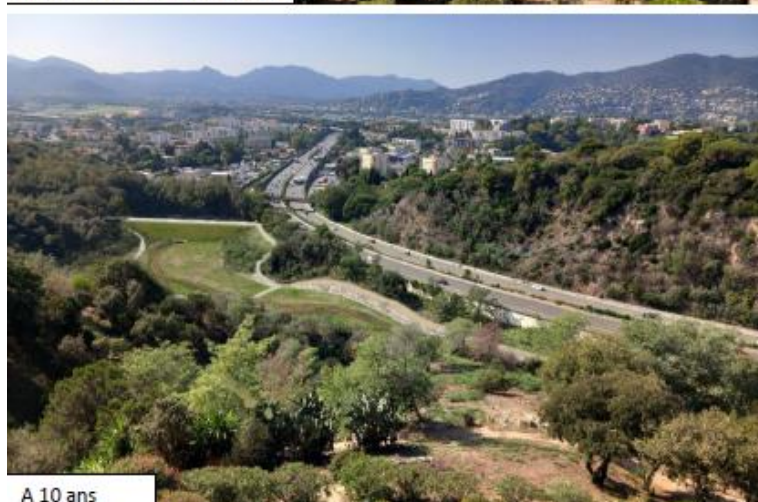
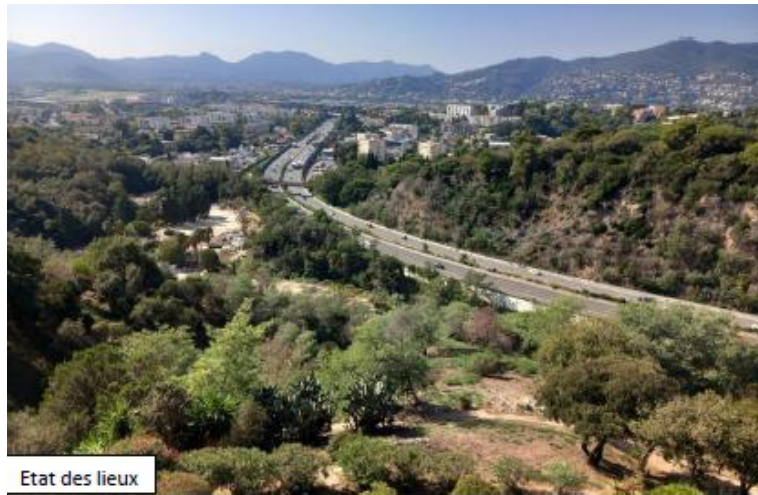
**Figure 120 : Photomontage 2 : depuis le sud du site vers le nord au niveau des palmiers (Source : Notice des aménagements paysagers, Atelier Le Fur Paysages, 2024)**

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



**Figure 121 : Photomontage 3 : depuis le nord du site vers le sud (Source : Notice des aménagements paysagers, Atelier Le Fur Paysages, 2024)**

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



**Figure 122 : Photomontage 4 : depuis la résidence les Pins Parasols (Source : Notice des aménagements paysagers, Atelier Le Fur Paysages, 2024)**

Au vu de la nature des travaux et de l'emplacement des aménagements, **l'impact sur le paysage est positif.**

#### 9.2.2.2 Mesures

##### ❖ Patrimoine culturel

Aucune mesure n'est nécessaire.

## 10. INCIDENCES ET VULNERABILITE VIS-A-VIS DES RISQUES MAJEURS

### 10.1 Risque inondation

Pour rappel, les communes de Cannes et du Cannet et la zone de projet ne sont pas couvertes par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi) approuvé et n'est pas soumise à un Territoire de Risque Important d'inondation.

#### 10.1.1 Phase travaux

##### 10.1.1.1 Incidences

Le projet se situe dans l'emprise de la zone rouge du PPRi. Les zones de travaux sont situées sur les berges voire dans le lit de la Grande Frayère. En cas de crue, le chantier pourra donc être concerné par des montées du niveau des eaux submergeant les zones de travail et susceptible de générer également une aggravation du risque (engins en fonctionnement dans le lit du cours d'eau par exemple).

Les effets envisageables sur le risque inondation peuvent également être liés aux différents dépôts provisoires de matériaux, déchets et de terres. D'autant que les travaux sont susceptibles d'avoir lieu pendant les périodes les plus sensibles d'un point de vue hydraulique car le planning tient compte des enjeux en présence (écologique notamment).

Un suivi météo sera mis en place afin d'évacuer le chantier en cas d'alerte de crue.

De plus, le merlon de protection permettant la construction du pertuis et le dévoiement de la Grande Frayère durant les travaux sera fusible et ne constituera pas un obstacle à l'écoulement lors des crues.

**Les incidences vis-à-vis du risque inondation sont donc faibles.** De plus les mesures décrites ci-dessous permettront de réduire les incidences.

##### 10.1.1.2 Mesures

Le marché de travaux prévoira des dispositions particulières via le Dossier de Consultation des Entreprises pour appréhender le risque inondation :

- **En anticipation** : en mettant au point, dès la phase de préparation, un plan d'action dans le cas où une crue interviendrait pendant la durée des travaux :
  - La définition d'un plan de mise en sécurité du chantier, soumis à l'agrément du maître d'œuvre, précisant les zones de stockage des engins et des matériaux en sécurité vis-à-vis du risque de crue,

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

- La définition d'un plan d'évacuation du chantier en termes de personnel, de matériel, d'engins..., les études tiendront compte de l'hydrologie du site (le chantier est placé dans une zone exposée) et du fait que la périodicité de la crue n'est pas connue à l'avance.
- **En surveillance** : en mettant en place un dispositif surveillant le risque de crue tout au long du chantier :
  - Abonnement aux services et systèmes d'alertes (suivi Vigicrue, abonnements et suivi Météo France),
  - La mise en œuvre d'un dispositif d'astreinte 24h/24 et 7j/7 d'un interlocuteur, joignable sur un numéro de téléphone portable d'astreinte unique.
- **En curatif** : en mettant en œuvre lors d'un événement de crue les mesures le plan d'action défini au préalable.

Lors de la période de préparation des travaux, un seuil d'alerte lié au niveau d'eau et à la pluviométrie sera défini pour les arrêts de chantier et mises en sécurité. Les travaux seront interrompus dès l'alerte jaune Vigicrues.

En dehors des heures de travail, les engins de chantier seront stockés sur la base vie qui est située hors d'eau.

Des mesures préventives seront également mises en œuvre préalablement aux phases de travaux :

- Prévoir des zones de stationnement des engins de chantier hors d'eau en cas d'alerte de crue. Ces zones seront identifiées lors de la phase de préparation,
- Prévoir des dispositifs de sécurité liés à d'éventuels stockages de produits liquides (mise en place de bacs de rétention) et déchets, stockés sur une aire étanche éloignée du cours d'eau, en dehors de toute zone inondable.

Le personnel sera sensibilisé tout au long du chantier et des exercices d'alerte inondation seront prévus au marché de travaux.

### 10.1.2 Phase aménagée

#### 10.1.2.1 Incidences

Les hauteurs d'eau atteintes sont comparées entre l'état projet et l'état actuel afin de définir les impacts. Dans ce chapitre sont présentées pour toutes crues modélisées les maximums des hauteurs d'eau en état projet ainsi que les impacts sur les hauteurs d'eau.

Les résultats sont présentés sur les figures ci-dessous.

On pourra retenir les points suivants :

- Crue de débit de pointe 30 m<sup>3</sup>/s ; les débordements sont supprimés sur tout le linéaire.
- Crue de débit de pointe 38.5 m<sup>3</sup>/s ; les débordements sont supprimés au sud de la voirie de la résidence joie de vivre et sur la résidence des buissons ardents, et ils sont réduits sur tout le reste du secteur inondé.
- Crue de débit de pointe 45 m<sup>3</sup>/s ; les débordements sont réduits sur tout le secteur inondé et sont supprimés en aval de l'avenue Francis Tonner.
- Crue de 2015 ; le volume de rétention supplémentaire en état projet permet une légère diminution des niveaux d'eau en aval dans la zone de stockage le long du remblai SNCF (-3 cm).

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimai, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

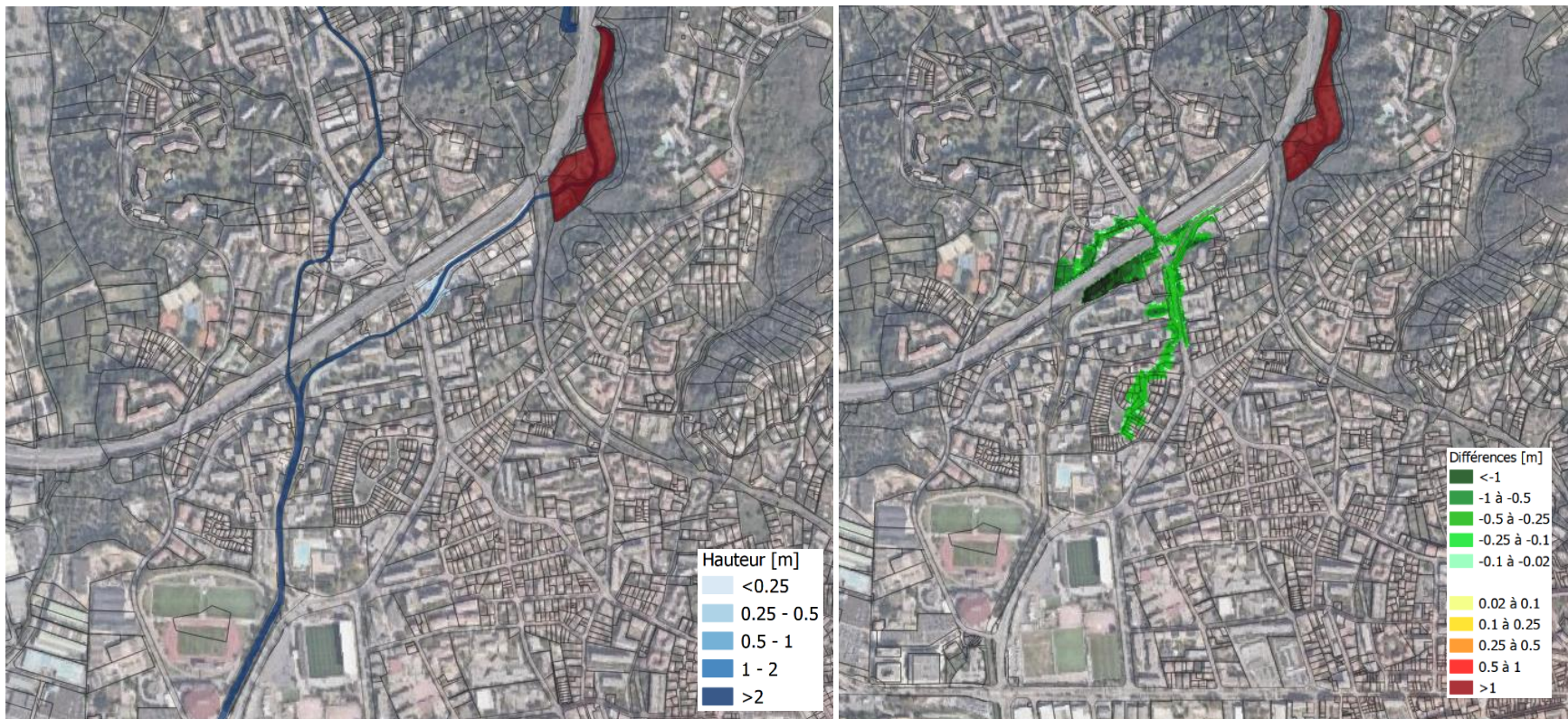


Figure 123 : Hauteur d'eau maximum en état projet à gauche et différences avec l'état actuel à droite - crue de débit de pointe 30 m<sup>3</sup>/s sur la Grande Frayère

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

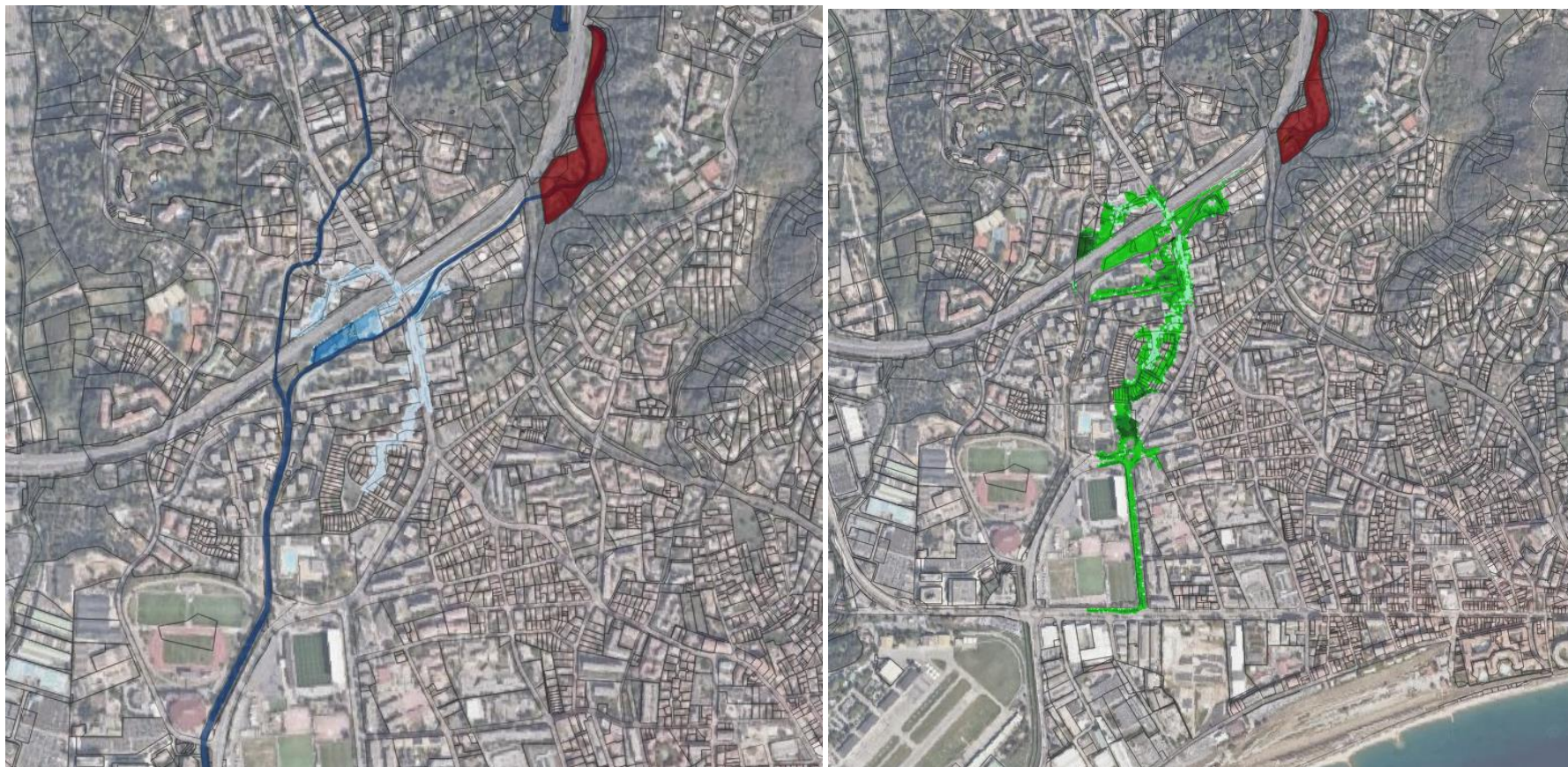


Figure 124 : Hauteur d'eau maximum en état projet à gauche et différences avec l'état actuel à droite - crue de débit de pointe 38.5 m<sup>3</sup>/s sur la Grande Frayère

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

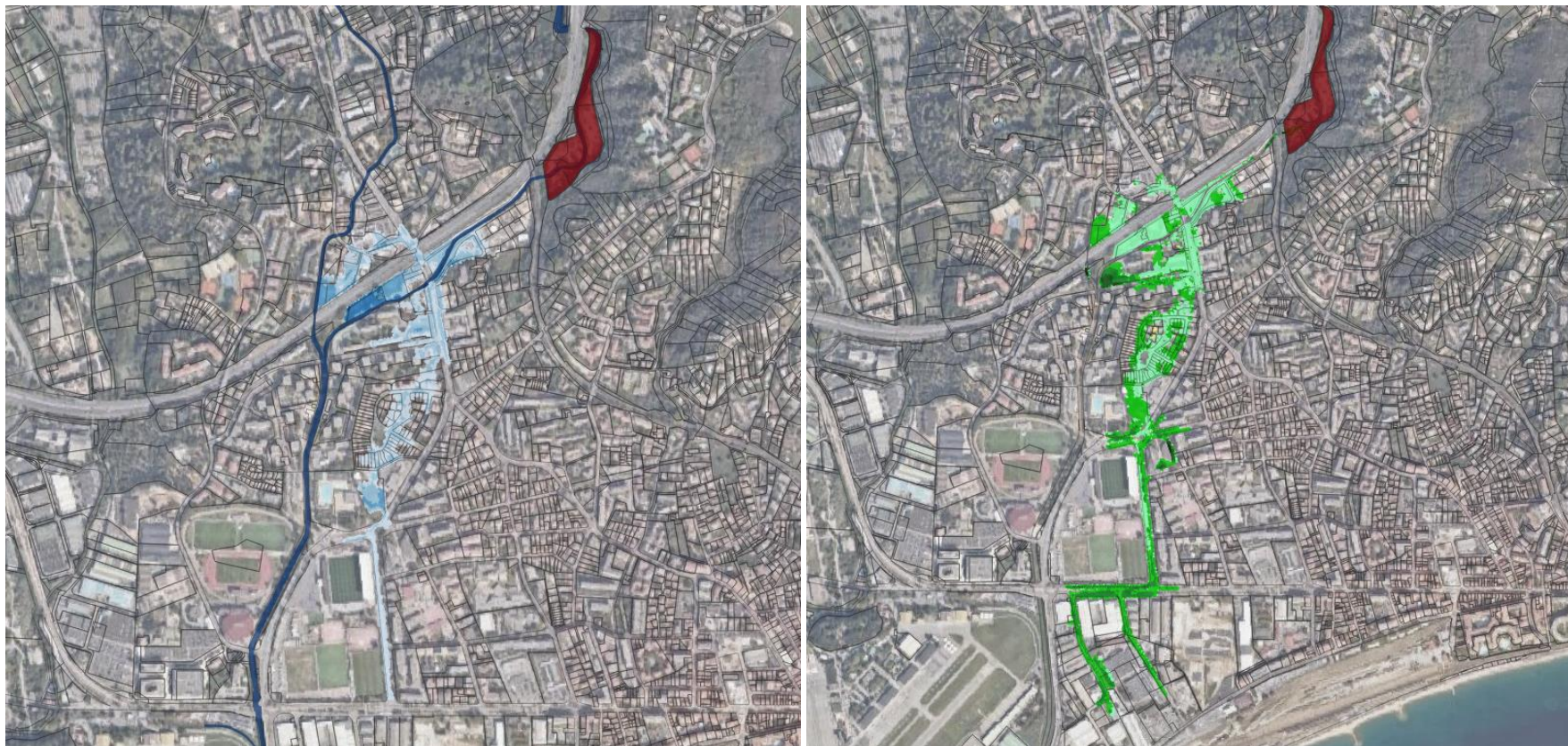


Figure 125 : Hauteur d'eau maximum en état projet à gauche et différences avec l'état actuel à droite - crue de débit de pointe 45 m<sup>3</sup>/s sur la Grande Frayère

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

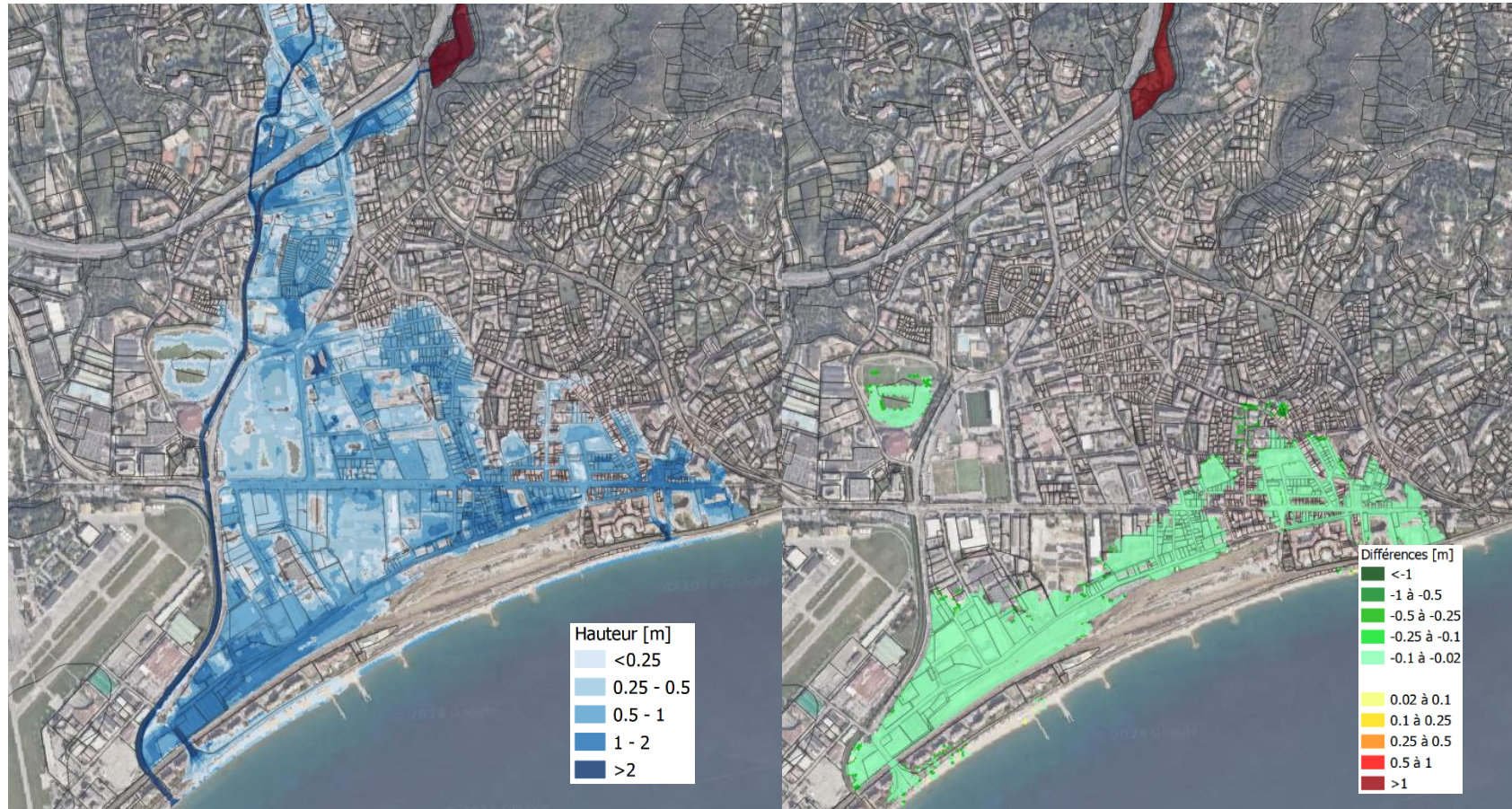


Figure 126 : Hauteur d'eau maximum en état projet à gauche et différences avec l'état actuel à droite –crue de 2015

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

L'aménagement hydraulique de Carimaï permet une réduction des débits de pointe en aval avec la création d'une zone de rétention d'un volume effectif de l'ordre de 70 000 m<sup>3</sup>. L'ouvrage permet d'écrêter une crue de débit de pointe de 38.5 m<sup>3</sup>/s de 34% (28% pour une crue de débit de pointe de 30 m<sup>3</sup>/s et 12% pour une crue de débit de pointe de 45 m<sup>3</sup>/s).

La modélisation hydraulique de la Grande Frayère, de la Petite Frayère et de la Frayère aval a permis de quantifier les impacts de l'aménagement hydraulique en aval de ce dernier. Les effets sont positifs pour toutes les crues.

Pour une crue de l'ordre de **la crue de 2015**, l'ouvrage est transparent et **n'a pas d'effet sur les débits de pointes**, il n'a donc pas d'impact significatif.

Pour les crues plus faibles, le débit de pointe entre 30 m<sup>3</sup>/s à 45 m<sup>3</sup>/s l'ouvrage permet de réduire la fréquence des débordements sur la Grande Frayère et permet une diminution des débordements sur le linéaire entre le remblai de la voie ferrée et la confluence avec la petite Frayère. En effet, l'ouvrage permet de faire passer les premiers débordements observés d'une crue de débit de pointe de 23 m<sup>3</sup>/s à une crue de débit de pointe de plus de 30 m<sup>3</sup>/s sur la Grande Frayère, tout en réduisant grandement les débordements sur la gamme de fonctionnement de l'aménagement hydraulique.

**Le projet permettra la réduction du risque inondation. Les incidences seront donc positives.**

## 10.1.2.2 Mesures

Un entretien régulier sera mis en place afin d'entretenir l'ouvrage.

## 10.2 Risque feu de forêt

### 10.2.1 En phase travaux

#### 10.2.1.1 Incidences

Pour rappel, le projet se situe en risque feu de forêt (faible à fort).

La présence du chantier et le défrichage va accroître le risque d'incendie d'origine accidentelle (jet de mégots, départ de feu lié aux engins, ...). Ainsi, le défrichage devra être réalisé à la période la plus propice, la période estivale sera à proscrire. Concernant les travaux, ils devront prendre en compte le risque incendie élevé de juin à septembre.

**Les incidences sont faibles et temporaires.**

#### 10.2.1.2 Mesures

Les mesures suivantes contribueront à limiter considérablement l'incidence du projet :

- Les stockages de déchets combustibles ne se feront pas dans des zones présentant des risques classés au Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêts (PPRIF),
- Les travaux d'abattage d'arbres n'auront pas lieu à la période la plus sensible vis-à-vis de ce risque (en été),
- Les déchets combustibles seront rapidement évacués et ne seront pas stockés sur site que durant la durée des travaux,
- L'utilisation du feu pour tout autre usage que celui propre au chantier sera proscrit,



- Un espace fumeur éloigné des éléments facilement inflammables sera défini en amont de la phase chantier afin de limiter les risques d'incendies. Par ailleurs, des extincteurs seront à disposition sur la base vie.

## 10.2.2 En phase aménagée

### 10.2.2.1 Incidences

Le projet n'aura pas d'incidences sur le risque feu de forêt en phase aménagée.

### 10.2.2.2 Mesures

Aucune mesure n'est à prévoir.

## 10.3 Risques technologiques

Pour rappel, les communes de Cannes et du Cannet ne disposent d'aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques. Aucune ICPE soumise à Autorisation ou à Enregistrement ne sont recensés à proximité immédiate du projet.

Le principal risque technologique est le transport de matières dangereuses même si celui-ci est faible sur la commune et principalement dû à l'autoroute A8. Le trafic accru de poids lourds liés au chantier peut augmenter le risque d'accident sur le tracé routier concerné. Afin de limiter ce risque, un plan de circulation sera mis en place. A noter qu'aucun transport de matière dangereuse lié au chantier n'est prévu.

Le projet ne sera pas de nature à augmenter les risques industriels, que ce soit en phase travaux ou en phase aménagée. Il ne sera pas vulnérable à ces risques.

## 11. SYNTHÈSE DES INCIDENCES ET DES MESURES

### 11.1 Phase travaux

Le tableau suivant présente les incidences et mesures en phase travaux.

Tableau 38 : Synthèse des incidences et des mesures en phase travaux

Thématique	Incidences	Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles	
		Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi		
<b>Gestion du chantier</b>	La phase de travaux conduit à l'utilisation de ressources : - Eau potable ; - Matériaux de construction ; - Energie. Le chantier sera également générateur de déchets.	Fortes	Réduction des déchets de chantiers	Mise en place d'une Charte Chantier vert Choix des matériaux	Modérés
<b>Climat et vulnérabilité au changement climatique</b>	Augmentation temporaire des émissions polluantes liées aux engins de chantier et au trafic routier Vulnérabilité des travaux au risque inondation et au risque feu de forêt Faibles incidences sur les émissions de gaz à effet de serre et le climat	Faibles	Choix et utilisation adaptés du matériel Organisation de chantier optimisée Engins entretenus, moteurs conformes et convenablement réglés, gasoil conforme Mise en place d'une veille météorologique (Météo France + Vigicrues) Etablissement d'une procédure d'alerte et d'évacuation	Plan de Respect de l'Environnement	Négligeables
<b>Sols et sous-sols</b>	<b>Aspects quantitatifs topographie</b> - Terrassements la création de l'aménagement hydraulique - Création des talus sur les tronçons A, B et C - Tranchées pour la dépose des réseaux existants - Des déblais d'un volume de 45 900 m <sup>3</sup> dont 42 280 m <sup>3</sup> seront évacués ; - La réutilisation de 3 600 m <sup>3</sup> des déblais en remblais (principalement des alluvions) ; - L'apport de 4 000 m <sup>3</sup> de terre végétale ; - L'apport de 8 450 m <sup>3</sup> de matériaux argileux pour le noyau du barrage ; - L'apport de 9 550 m <sup>3</sup> de matériaux d'alluvions. - L'apport de 4 050 m <sup>3</sup> d'enrochements bétonnés pour les talus.	Modérés	-Réflexion sur la réutilisation des déblais pour la création des talus -Tri, stockage temporaire et évacuation des déblais vers des filières habilitées à les recevoir	Conservation des bordereaux de suivi des déchets	Négligeables
	<b>Aspects qualitatifs</b> --Risque de pollution accidentelle	Faibles	Mesures prévues pour prévenir les risques de pollution des sols : -Les aires de chantier seront strictement délimitées	-Suivi environnemental du chantier	Négligeables

Thématique	Incidences		Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
			Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi	
			-Dans le cadre de la dépose des réseaux, les tranchées seront réalisées conformément au Fascicule 70 du Cahier des Clauses Techniques Générales-travaux (CCTG-travaux). -Les véhicules et engins de chantier seront entretenus régulièrement et les opérations de maintenance et de nettoyage seront réalisées préférentiellement au sein des ateliers. -Les déchets de chantier : ils correspondent essentiellement à des déchets non dangereux (ferrailles, plastiques...) et dangereux en faible quantité (chiffons, bidons souillés). L'ensemble des déchets sera trié, stocké sur le site dans des contenants étanches adaptés avant d'être évacués vers les filières de gestion agréées -Les matériaux issus des terrassements seront stockés temporairement en dehors des zones sensibles (si possible hors zone inondable), puis triés avant d'être réutilisés sur le site ou évacués du chantier -Les travaux seront arrêtés en période de fortes pluies -Le chantier sera équipé en matériel (matériaux absorbants, sacs poubelles, gants, kits anti-pollution, etc.) permettant de faire face à un accident ou un incident (fuite d'huile par exemple) -Les eaux de chantier potentiellement polluées seront collectées de façon à limiter au maximum l'impact du chantier sur les sols et le milieu aquatique environnant. Une attention particulière sera portée à la gestion des hydrocarbures, bétons et autres sources de pollutions physico-chimiques -Les eaux issues des zones chantier et des zones terrassées, seront gérées par des bâches et canalisées vers des bassins de décantation/filtration de façon à éviter leur ruissellement direct dans la Grande Frayère. -En fin de travaux, toutes les installations et matériels de chantier seront évacués, et le site remis en état -Tout incident susceptible d'avoir des effets sur l'environnement sera immédiatement porté à la connaissance des autorités compétentes.		
<b>Eaux souterraines</b>	<b>Aspects fonctionnels</b> Lors des travaux, la nappe d'accompagnement est susceptible d'être rencontrée. Les eaux de fouilles seront pompées, filtrées et décantées avant rejet en aval.	Modérées	Travaux d'aménagements hydrauliques préférentiellement réalisés en période de basses eaux	/	Négligeables
	<b>Aspects qualitatifs</b> Risque de pollution accidentelle	Modérées	-Mesures prévues pour prévenir les risques de pollution des eaux souterraines : idem que pour les sols (cf. Sols et sous-sols)	/	Négligeables
<b>Eaux superficielles</b>	<b>Aspects quantitatifs</b> -Prélèvement pour mettre à sec les fonds de fouille si nécessaire et rejet en aval après filtration et décantation -L'écoulement de la Grande Frayère est maintenu mais dévié via des buses et des merlons lors de la construction du puits de fond -Réalisation des travaux hors période de crue et interruption en cas de pluie	Modérées	- Le merlon sera fusible et entretenu durant la construction du puits de fond. - Un suivi quotidien de la météo sera mis en place afin d'interrompre les travaux en cas d'épisode pluvieux intenses.	/	Négligeables

Thématique	Incidences	Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles	
		Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi		
	<b>Aspects qualitatifs</b> Risque de pollution accidentelle et de transfert de matières en suspension vers les eaux superficielles lors des terrassements ou en cas de pluie lors de la mise à nu des sols pendant les terrassements	Faibles	-Contrôle visuel de l'érosion -Stockage temporaire en dehors de la zone inondable -Remise en eau réalisée graduellement -Mesures générales prévues pour prévenir les risques de pollution des eaux superficielles : idem que pour les sols (cf. Sols et sous-sols)	Négligeables	
<b>Milieu naturel</b>	Les impacts directs concernent la destruction de 3 500 m <sup>2</sup> de zone humide, la destruction des stations de Consoude bulbeuse, d'Alpiste aquatique et de Narcisse à bouquet, la destruction ou dégradation physique des habitats d'espèce : Grillon des jonchères, Grenouille rieuse, reptiles, poissons, oiseaux, mammifères. Les impacts peuvent être classés en quatre catégories : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces animales ;</li> <li>▪ Destruction d'individus ou altération biochimique des milieux lors des travaux ;</li> <li>▪ Dérangement ou perturbation de la faune durant la phase travaux (faune fréquentant l'aire d'étude et/ou ses abords immédiats).</li> <li>▪ Rupture des fonctionnalités écologiques</li> </ul>	Faibles à fortes	-MR01 : Réhabilitation écologique et requalification de l'emprise projet -MR02 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue -MR03 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles -MR04 : Protocole de transplantation de la Consoude bulbeuse ( <i>Symphytum bulbosum</i> ) -MR05 : Pêche électrique de sauvegarde des individus <i>Barbus meridionalis</i> et d' <i>Anguilla anguilla</i> -MR06 : Adaptation du calendrier de démarrage des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces -MR07 : Limitation du risque de pollution en phase travaux -MR08 : Débroussaillage selon une méthode permettant la fuite de la faune en phase travaux -MR09 : Gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité -MR10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes -MR11 : Installation d'une clôture permettant la continuité écologique -MR12 : Prévenir la création de piège à faune en phase chantier -MR13 : Inspection préalable de l'ouvrage d'art et du bâti avant travaux (recherche de gîtes à chiroptères) et défavorabilisation	-MC01 : Restauration de continuités écologiques favorables à la Consoude bulbeuse ( <i>Symphytum bulbosum</i> ) et à la Narcisse à bouquet ( <i>Narcissus tazetta</i> ) -MC02 : Dynamisation des populations de Consoudes bulbeuses sur des secteurs ciblés du bassin versant -MC03 : Restauration d'habitats favorable à l'Alpiste aquatique ( <i>Phalaris aquatica</i> )  -MA01 : Transplantation expérimentale de la Narcisse à bouquet ( <i>Narcissus tazetta</i> ) -MA02 : Mise en place d'aménagement en faveur de la petite faune  -MS01 : Suivi post-chantier de l'évolution des milieux suite à la restauration écologique du site -MS02 : Suivi des pieds de Consoude bulbeuse et de Narcisse à bouquets transplantés.	Négligeables à Notable
<b>Occupation des sols</b>	Organisation de l'espace modifiée	Modérée	Plan d'installation de chantier (PIC) identifiant les différents espaces et les zones de circulation	/	Négligeables
<b>Contexte démographique et socio-économique</b>	Premières zones d'habitations : environ 150 m Intervention des entreprises de travaux publics sur site	Négligeables	Définition de niveaux sonores maximaux Respect des horaires de chantier Confinement du chantier par des clôtures opaques Arrosage des sols limitant l'envol de poussière Nettoyage du chantier et de ses abords Plan de circulation	/	Négligeables
<b>Patrimoine et paysage</b>	-Projet inclus dans le site inscrit « Bande côtière de Nice à Théoule » -Site enclavé avec très faible modification de la perception paysagère	Négligeables	/	/	Négligeables
<b>Usages et cadre de vie</b>	-Première habitations à 150 m. -Gêne sonore possible	Faibles	/	/	Faibles
<b>Réseaux</b>	-Dépose de nombreux réseaux (ENEDIS, AEP, EU, Orange) -Dévoiement du réseau d'eaux usées	Nulles	/	/	Nulles

Thématique	Incidences		Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
			Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi	
Santé et commodité du voisinage	<b>Qualité de l'air</b> -Emissions de poussières lors des travaux de terrassement/déblaiement -Emissions gazeuses par les engins de chantier (gaz et particules d'échappement) -Présence de l'A8 le long de l'emprise des travaux -Habitations à plus de 150 m	Faibles	- Si stockage temporaire des déblais issus des terrassements sur le site hors zone inondable avant évacuation dans les filières agréées, mise en place d'un arrosage pour prévenir l'envol de poussières -Mesures destinées à limiter les émissions atmosphériques : engins entretenus, bon réglage des moteurs, limitation de la vitesse de circulation, limitation du nombre d'engins fonctionnant simultanément sur site, utilisation de gasoil conforme sur la teneur en soufre, etc.		Négligeables
	<b>Environnement sonore</b> Nuisances sonores liées aux travaux non significatives et limitées dans le temps (habitations à 150 m)	Faibles	-Mesures de bon sens et de bonnes pratiques : travaux en période diurne et en semaine uniquement, engins conformes aux normes en termes d'émissions sonores		Négligeables
	<b>Gestion des déchets</b> Production de déchets de chantier en faible quantité car pas de démolition prévue (déchets non dangereux : ferrailles, plastiques, etc. et dangereux : chiffons, bidons souillés)	Négligeables	-Tri, stockage des déchets dans des contenants étanches adaptés avant évacuation par un professionnel agréé -Les matériaux issus des terrassements seront stockés temporairement en dehors des zones sensibles pour les eaux souterraines et hors zone inondable, puis triés et évacués du chantier -En fin de travaux, toutes les installations et matériels de chantier seront évacués, et le site sera laissé propre	/	Négligeables
	<b>Emissions lumineuses</b> Aucune incidence car travaux effectués de jour (ponctuellement, phares des engins durant des périodes courtes en particulier si certains travaux sont réalisés en fin de journée)	Négligeables	/	/	Négligeables
	<b>Déplacement et trafics</b> Circulation de véhicules liés au chantier et particulièrement au terrassement	Faibles	Mise en place d'un plan de circulation	/	Négligeables
Risques naturels	<b>Risque inondation</b> Projet situé en zone inondable Suivi météo mis en place Merlon fusible en cas de crue	Fortes	-Abonnement Météo France -Interruption des travaux en cas d'alerte de crue -Engins stockés hors d'eau -Stockages des produits sur aire étanche en hors zone inondable	/	Faibles
	<b>Risque feu de forêt</b> -Défrichage réalisé en dehors de l'été -Prise en compte du risque incendie	Faibles	-Utilisation du feu proscrite -Extincteurs sur la base vie -Espace fumeur éloigné de tout risque	/	Négligeables
	<b>Risques technologiques</b> -Risque de transport de matière dangereuse	Faibles	-Plan de circulation	/	Négligeables

## 11.2 Phase aménagée

Thématique	Incidences	Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles	
		Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi		
<b>Climat et vulnérabilité au changement climatique</b>	Vulnérabilité au changement climatique par forte pluie	Positives	Aucune mesure nécessaire	/	Positives
<b>Sols et sous-sols</b>	<b>Aspects quantitatifs : topographie</b> Modification localisée du relief, en raison de la construction de talus et de la digue	Faibles	/	/	Faibles
	<b>Aspects qualitatifs</b> Risque de pollution accidentelle lors des entretiens de l'ouvrage	Faibles	/	/	Faibles
<b>Eaux souterraines</b>	<b>Aspects quantitatifs et qualitatifs</b> Aucune interaction avec la masse d'eau souterraine	Nulles	/	/	Nulles
<b>Eaux superficielles</b>	<b>Aspects qualitatifs</b> Les incidences seront modérées et temporaires concernant le risque d'érosion des berges et talus. Par ailleurs, des incidences positives sont à prévoir sur la Grande Frayère durant la phase exploitation. En effet, la conception de l'ouvrage permettra un meilleur écoulement du cours d'eau en période de crue comme en période d'étiage.	Positives	/	/	Nulles
<b>Milieu naturel</b>	Le projet et les travaux envisagent dès la phase de la conception la réhabilitation écologique du site en phase exploitation : restitution d'un milieu plus favorable à la faune et à la flore par la mise en place de nombreuses mesures bénéfiques, reprofilage de la Grande Frayère, implantation de différentes palettes végétales locales... Ainsi, les impacts résiduels sont considérés comme négligeables après mise en place des différentes mesures de réduction proposées. La fonctionnalité écologique du site sera améliorée après travaux.	Positives	/	/	Négligeables
<b>Occupation des sols</b>	Le projet de création de l'ouvrage de ralentissement de la dynamique de crue modifiera l'occupation des sols à l'état aménagé notamment du fait de la création des talus et de la digue. Les incidences seront négatives, directes et permanentes.	Faibles	/	/	Faibles
<b>Contexte démographique et socio-économique</b>	Incidences positives pour la préservation des biens et de la population	Positives	/	/	Positives
<b>Réseaux divers</b>	Incidences nulles sur les réseaux	Nulles	/	/	Nulles
<b>Santé et commodités du voisinage</b>	<b>Qualité de l'air</b> Aucune activité nouvelle susceptible d'influer sur la qualité de l'air local	Nulles	/	/	Nulles
	<b>Environnement sonore</b> Pas de nuisances en phase aménagée	Nulles	/	/	Nulles
	<b>Vibrations</b> Le projet ne sera pas source de vibration particulière	Nulles	/	/	Nulles
	<b>Emissions lumineuses</b> Le projet ne sera pas à l'origine d'émissions lumineuses susceptibles d'engendrer une pollution lumineuse.	Nulles	/	/	Nulles
<b>Patrimoine archéologique</b>	Aucune incidence sur le patrimoine archéologique	Nulles	/	/	Nulles
<b>Patrimoine culturel et paysager</b>	<b>Patrimoine culturel</b> Aucune incidence n'est à prévoir sur le patrimoine culturel en phase aménagée. En effet, pas implanté dans le périmètre de protection des 500 m d'un monument historique.	Nulles	/	/	Nulles
	<b>Paysage</b> Le projet livré ne sera pas de nature à modifier les caractéristiques paysagères et patrimoniales qui ont motivé le classement du site inscrit de la bande côtière de Nice à Théoule, ni ne compromettra sa préservation et sa conservation. Son incidence visuelle sera mineure vu l'emplacement de l'ancien hameau de Carimaï encastré entre l'autoroute et la voie SNCF.	Nulles	/	/	Nulles
<b>Vulnérabilité aux risques majeurs</b>	Le projet aura une incidence positive significative en termes de protection des populations et des biens vis-à-vis du risque de crues notamment pour la Q100 de l'objectif PAPI. Aucune incidence sur le risque feu de forêt Aucune incidence sur le risque industriel et de transport de matières dangereuses	Positives	/	/	Positives

---

# Partie VI : Effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

## 1. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS IDENTIFIES

Le programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) Cannes-Lérins 2021-2026 prévoit plusieurs projets pour la prévention contre les inondations cumulatifs avec le bassin de rétention de Carimaï et notamment un projet de requalification et de renaturation du cours d'eau de la Frayère qui est l'une des actions phares ainsi qu'un projet concernant la Petite Frayère.


<b>FICHE TECHNIQUE 6-3a</b> <b>Travaux d'aménagement de la Petite et Grande Frayère et de la Frayère aval sur les communes du Cannet et de Cannes</b>		Priorité <b>PAPI</b> <b>1&amp;2</b>
Type	Protection contre les inondations	
	Rétention et recalibrage	
Commune	Le Cannet et Cannes	
Bassin versant	Frayère	
Localisation	Hameau de Carimaï, Chemin Rural de la Frayère et Avenue Pierre Poesi	
		

Figure 127 : Localisation des travaux d'aménagement de la Petite et Grande Frayère et de la Frayère aval sur les communes du Cannet et de Cannes (Source : Phase 5 du PAPI)

Hydrauliquement, la fiche technique 6-3a du PAPI montre que les travaux sur le bassin de Carimaï, la Petite Frayère et la Frayère aval ont pour objectif de se cumuler afin de remplir leur objectif de protection à Q100. En effet, Le principe des aménagements est de recalibrer les sections limitantes de la Petite Frayère et de la Frayère aval, ainsi que de mettre en œuvre une zone de rétention au niveau du hameau de Carimaï pour compenser l'impact sur les débits de pointe pouvant affecter l'aval. Au-delà de la compensation de l'impact des recalibrages, le bassin de rétention a pour objectif de participer à la mise hors d'eau du secteur Bocca pour une crue centennale, gravement touché lors des inondations d'octobre 2015.

Les travaux prévus sur la Petite Frayère amont sont les suivants :

### Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

1. Augmentation de la hauteur de la berge en rive gauche de 0,8 m à 1,4 m par mise en œuvre d'un mur béton sur 150 m.
2. Elargissement de la largeur du fond du lit à 7,5 m sur 250 m.
3. Augmentation de la hauteur de la berge en rive gauche de 0,5 m par mise en œuvre d'une longrine béton sur 100 ml.
4. Longrine béton pour la rehausse des murs jusqu'à une hauteur de 3 m à 3,5 m par rapport au lit mineur sur un linéaire de 300 ml,
5. Suppression de la passerelle DEKRA.
6. Elargissement de 1,5 m à 2,5 m du U béton sur un linéaire de 240 ml pour une largeur au fond de 8,5 à 9 m. Rehausse des murs à une hauteur de 3 à 3,5 m par rapport au lit mineur sur un linéaire de 250 ml.
7. Fonçage sous l'A8 d'une buse de 3 000 mm sur une longueur de 70 ml.



Figure 128 : Localisation des travaux d'aménagement de la Petite Frayère amont (Source : Phase 5 du PAPI)

Les travaux prévus sur la Frayère aval sont les suivants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

1. Recalibrage de la section en terre : élargissement du fond à 5 m de large, reprise de la pente des berges à 2H/1V avec une risberme en rive droite, pour une largeur en gueule moyenne de 21,5 m sur 290 ml.
2. Suppression des passerelles et du pont.
3. Création de trois nouvelles passerelles.
4. Recalibrage de la section en terre entre la passerelle Grand Bleu et le pont Amador Lopez : élargissement du fond à 8 m de large, reprise de la pente des berges à 2H/1V avec une risberme en rive droite sur 125 ml.
5. Pont Amador Lopez : Recalibrage pour une largeur en gueule de 19 m.
6. Recalibrage aval Amador Lopez : pente des berges passant de 3H/2V à 2H/1V avec une risberme en rive droite, élargissement du fond du canal de 7 m à 12 m de large et approfondissement du lit sur un linéaire de 300 ml.
7. Longrine béton mise en place en rive droite et rive gauche sur 400 ml pour une augmentation de la hauteur de la berge de 0,5 m à 1 m.
8. Couverture devant le Palais des Victoires : augmentation de la largeur du cadre béton à 20 m sur 45 ml.
9. Pont Maurice Chevalier : Augmentation de la largeur du cadre béton à 20 m sur 12 ml.
10. Augmentation de la section du U béton : 20 m de large sur 175 ml et réhausse des berges de 0,8 m sur 100 ml.

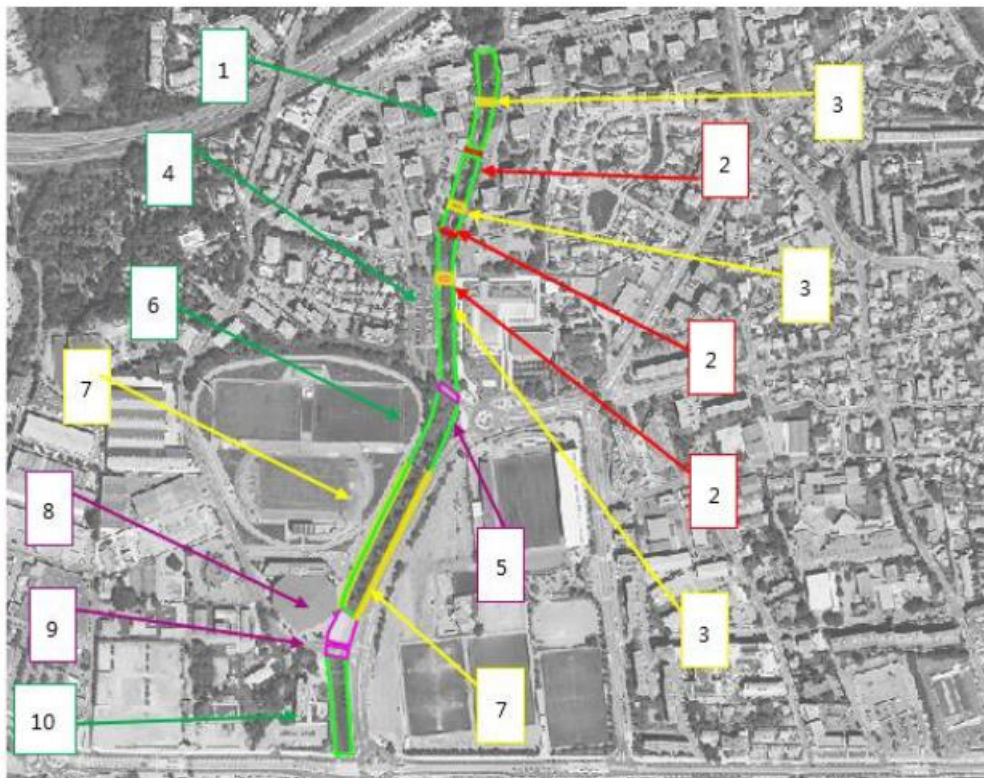


Figure 129 : Localisation des travaux d'aménagement de la Frayère aval (Source : Phase 5 du PAPI)

Ces travaux ont été décomposés en en deux parties :

- la partie 1 : de la confluence jusqu' au pont Amador Lopez ;
- la partie 2 : du pont Amador Lopez (inclus) jusqu'à l'avenue Francis Tonner.

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

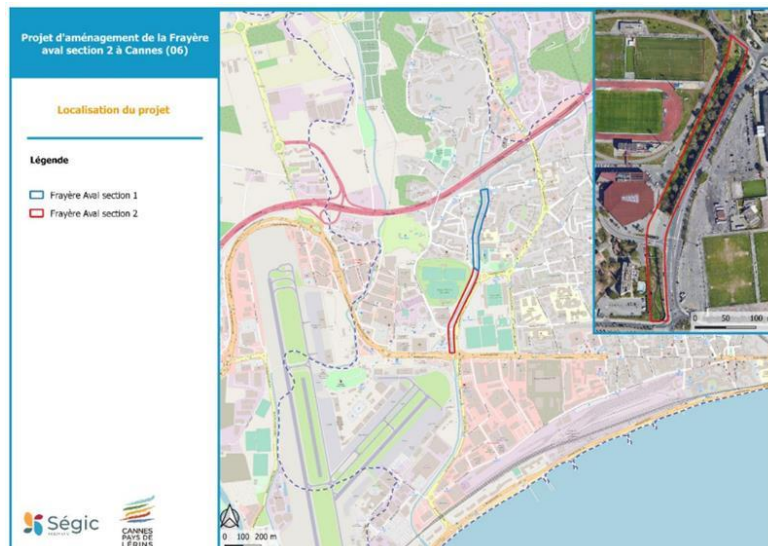


Figure 130 : Localisation des travaux sur la Frayère aval (Source : Notice d'incidence de la demande d'examen au cas par cas des Travaux d'aménagement de la Frayère aval section 2 Lutte contre les inondations – PAPI Complet, Segic, 2024)

Les cartes ci-dessous présentent la situation initiale et la situation projet après réalisation de l'ensemble des travaux de l'action 6-3a. **Les effets cumulés sont positifs sur le volet hydraulique et la réduction du risque inondation.**

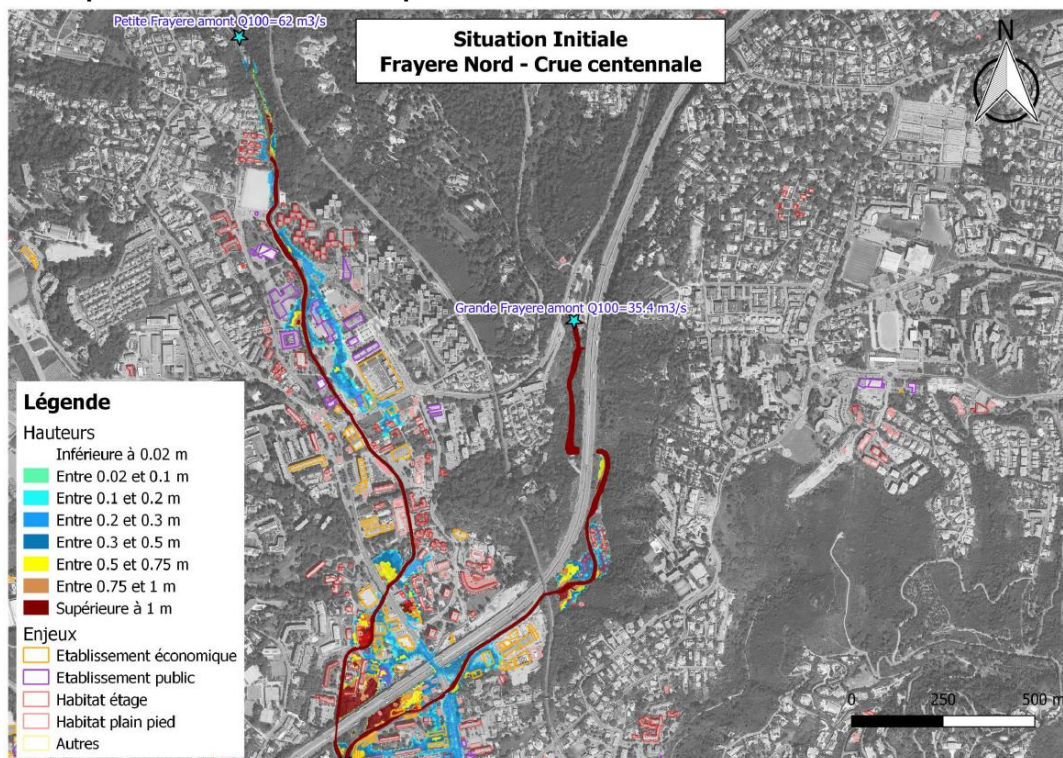


Figure 131 : Situation initiale sur la Frayère Nord pour la crue centennale (Source : Phase 5 du PAPI)

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

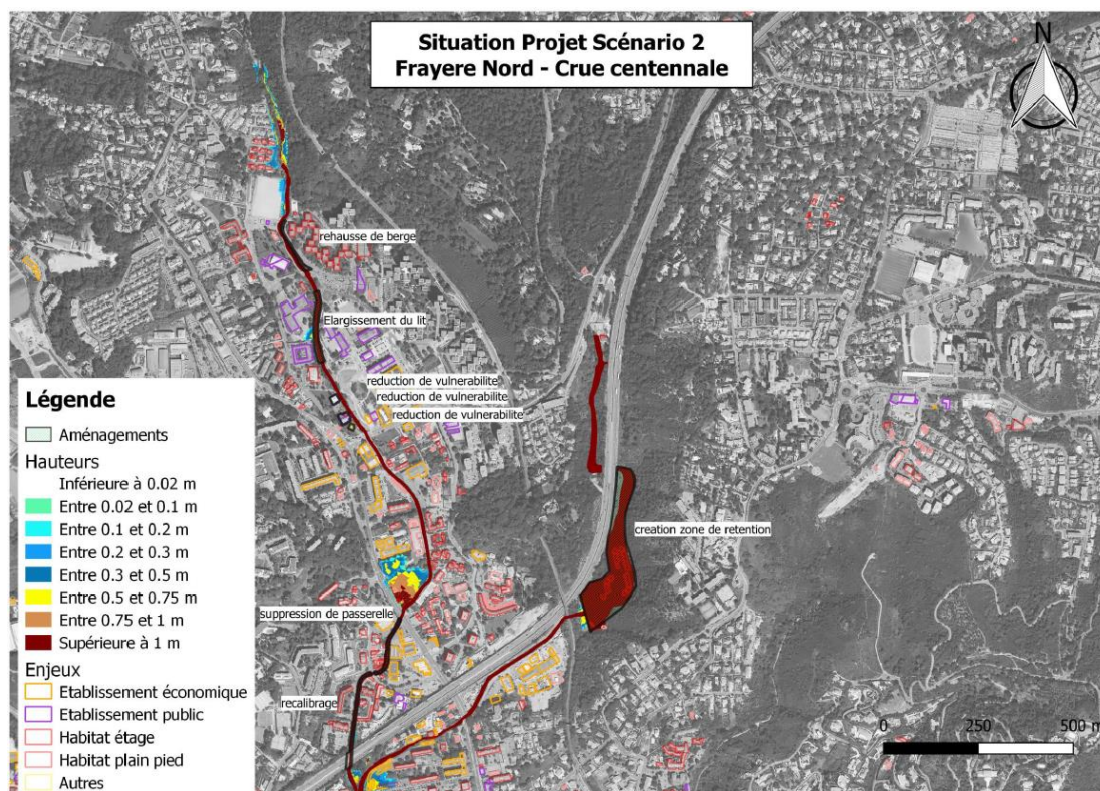


Figure 132 : Situation projet sur la Frayère Nord pour la crue centennale (Source : Phase 5 du PAPI)

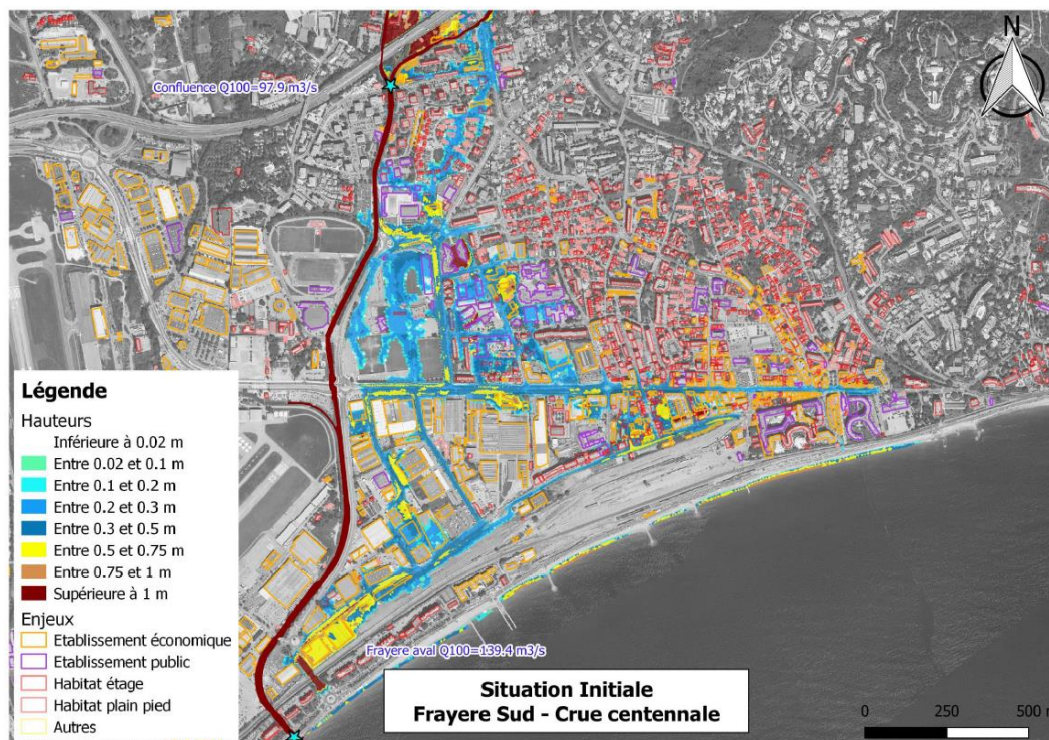


Figure 133 : Situation initiale sur la Frayère Sud pour la crue centennale (Source : Phase 5 du PAPI)

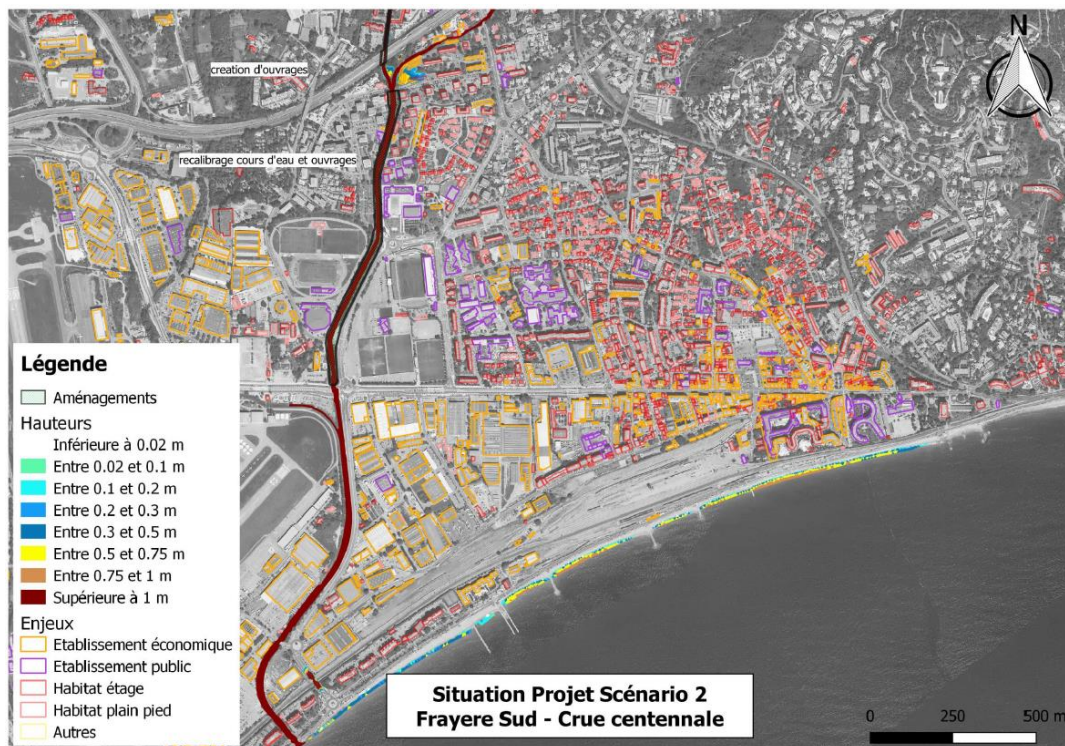


Figure 134 : Situation projet sur la Frayère Sud pour la crue centennale (Source : Phase 5 du PAPI)

Lors de la rédaction de la présente étude d'impact, les travaux sur la section 1 de la Frayère aval ont été réalisés.

Sur la section 2 de la Frayère aval, les études en sont au stade PRO. Le calendrier des travaux prévus s'étalera sur 2026 – 2027.

Les travaux sur la Petite Frayère amont sont en cours d'étude, la date des travaux n'est pas connue.

L'analyse de effets cumulés avec le projet d'aménagement de la Frayère aval sur le volet milieu naturel est présentée ci-dessous.

## 2. AVIS EMIS PAR LE MINISTERE

Aucun projet dont les incidences sont susceptibles de se cumuler avec celles du projet de construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues n'a été identifié.

## 3. AVIS EMIS PAR L'IGEDD

Aucun projet dont les incidences sont susceptibles de se cumuler avec celles du projet de construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues n'a été identifié.

## 4. AVIS EMIS PAR LA MRAE PACA

Tableau 39 : Avis émis par la MRAe PACA

Année	Projet	Avis/Arrêté	Commune	Effets susceptibles de se cumuler avec ceux du projet de construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit de l'ancien hameau de Carimai
2024	Projet de restructuration et modernisation du Vieux-port de Cannes (06)	Avis n°MRAe 2024APPACA14/3666	Cannes	Le projet concerne une restructuration et modernisation du Vieux-Port de Cannes, qui constitue à la fois un port de plaisance, un port de commerce et un port de pêche. Le projet se situe en mer à 3.6 km du site de la construction de l'ouvrage de ralentissement des crues sur la Grande Frayère. Il n'y aura pas d'effet cumulé avec le projet.
2023	Projet de modernisation et de régularisation du site aquacole des Iles de Lérins, à Cannes (06)	Avis n°MRAe- 2023APPAPACA64/3547	Cannes	Le projet porte sur la modernisation et la régularisation de la ferme aquacole de production de bars et de daurades des îles de Lérins. L'objectif est de déplacer le site par rapport au site actuel. Le projet se situe en mer à 8.2 km du site de la construction de l'ouvrage de ralentissement des crues sur la Grande Frayère. Il n'y aura pas d'effet cumulé avec le projet.
2023	Projet de rechargement d'entretien pluriannuel des plages des secteurs de Bocca Midi, la Croisette et Gazagnaire et de reconstruction des trois pontons permanents (Mariott, Carlton, Martinez) des plages de la Croisette sur la commune de Cannes (06)	Avis n°MRAe- 2023APPACA33/3396	Cannes	L'opération porte sur la reconstruction des pontons permanents des plages de la Croisette qui présentent des signes d'usures et de dégradation importants. L'objectif est de pérenniser les activités économiques et de loisirs et de conforter la protection contre l'érosion marine. Le projet se situe à plus de 4.5 km du site de la construction de l'ouvrage de ralentissement des crues sur la Grande Frayère. Il n'y aura pas d'effet cumulé avec le projet, en effet les principaux impacts du projet portent sur le milieu marin avec comme principaux enjeux identifiés les herbiers de Posidonie.
2022	Le projet de création d'un nouveau site aquacole dans le Golfe-Juan, à Cannes (06)	Avis n°MRAe- 2022APPACA68/3245	Cannes	Le projet présenté par la société AZUR FISH, filiale d'Aquafrais Cannes, porte sur la création et l'exploitation d'une ferme aquacole de production de bars et de daurades sur le territoire de la commune de Cannes.

Sous-traitants :

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Année	Projet	Avis/Arrêté	Commune	Effets susceptibles de se cumuler avec ceux du projet de construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique de crues au lieu-dit de l'ancien hameau de Carimaï
				Le projet se situe à plus de 8.5 km du site de la construction de l'ouvrage de ralentissement des crues sur la Grande Frayère. Il n'y aura pas d'effet cumulé avec le projet.
2022	Projet d'aménagement de la Frayère aval - commune de Cannes (06)	Avis du CSRPN des 22/06/2022 et 23/06/2022 et dossier de dérogation Arrêté n°2022-679	Cannes	<p>Le projet concerne la requalification d'une portion de la rivière appelée « frayère aval » sur un linéaire de 415 m. Le projet se situe à environ 850 m au Sud de la construction de l'ouvrage de ralentissement des crues sur la Grande Frayère.</p> <p>Au regard des impacts résiduels qui existent sur le projet d'aménagement d'un ouvrage de rétention sur le site de Carimaï et sur le projet d'aménagement de la Frayère, <b>des impacts cumulés existent potentiellement</b> pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La <b>destruction d'individus de Consoude bulbeuse</b> : 14 stations détruites et 0,9 ha d'habitats favorables impactés dans le cadre du projet d'aménagement de la Frayère, et 2 000 individus détruits dans le cadre du projet d'aménagement d'un ouvrage de rétention sur le site de Carimaï ;</li> <li>○ La <b>destruction d'individus d'Alpiste aquatique</b> : 12 stations détruites et 0,9 ha d'habitats favorables impactés dans le cadre du projet d'aménagement de la Frayère, et 4 individus détruits dans le cadre du projet d'aménagement d'un ouvrage de rétention sur le site de Carimaï.</li> </ul> <p>L'ensemble des mesures proposées dans le projet d'aménagement de la Frayère aval ainsi que celle mises en œuvre pour le présent projet dans le VNEI et le CNPN permettent de conclure à l'absence d'impacts cumulés.</p>
2022	Projet de centre de valorisation de déchets non dangereux à Mandelieu-la-Napoule (06)	Avis de la MRAe 2022APPACA13/3047	Mandelieu	Le projet de centre de valorisation de déchets, porté par la société Algora environnement consiste en la construction d'un pôle de valorisation des déchets non dangereux d'une capacité

Sous-traitants :

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Année	Projet	Avis/Arrêté	Commune	Effets susceptibles de se cumuler avec ceux du projet de construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique de crues au lieu-dit de l'ancien hameau de Carimaï
				<p>d'accueil de 101 500 tonnes et fait suite à la fermeture, en 2018, des anciennes installations de la société Agora Environnement également situées à Mandelieu-la-Napoule.</p> <p>Le projet se situe à 2.4 km du site de la construction de l'ouvrage de ralentissement des crues sur la Grande Frayère, de l'autre côté de l'autoroute.</p> <p>Il n'y aura pas d'effet cumulé avec le projet. En effet, les principaux impacts de ce projet portent sur la dégradation et la destruction de la ripisylve de la Siagne sur l'aire d'étude rapprochée. Les principales espèces à enjeux identifiées (Céphalaire de Transylvanie, Lavatère ponctuée...) ne sont pas identifiées sur l'aire d'étude rapprochée du projet porté par Algora environnement.</p>

Sous-traitants :

## 5. AVIS EMIS PAR LES PREFETS DE LA REGION PACA ET DU DEPARTEMENT DES ALPES-MARITIMES

Tableau 40 : Projets approuvés par le Préfet des Alpes-Maritimes

Année	Projet	Avis/Arrêté	Commune	Effets susceptibles de se cumuler avec ceux du projet de construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique de crues au lieu-dit de l'ancien hameau de Carimaï
2023	Aménagement d'un complexe de PADEL	-Arrêté préfectoral du 28/11/2023	Cannes	Le projet consiste en l'aménagement d'un complexe sportif et le déplacement du club canin Flair et Crocs.  L'aménagement du complexe sportif n'aura pas d'incidence cumulative directe avec la création de l'ouvrage de ralentissement des crues.
2023	Installation d'une centrale de production de chaud et de froid Energie Marine	-Arrêté préfectoral du 12/03/2024	Cannes	Le projet consiste à mettre en place un réseau de chaleur et de froid alimenté par une centrale thalassothermique à eau de mer. Situé à 5.2 km, il n'aura pas d'incidence cumulative directe avec la création de l'ouvrage de ralentissement des crues.
2023	Construction d'une station de production et de distribution d'hydrogène par électrolyse de l'eau	-Arrêté préfectoral du 25/01/2024	Cannes	Le projet prévoit la création d'une station de production et de distribution d'hydrogène bas carbone sera construite au sein du dépôt Palm Bus La Roubine Centre Bus situé au 108 Avenue de la Roubine, 06150, Cannes.  Situé à 2 km, il n'aura pas d'incidence cumulative directe avec la création de l'ouvrage de ralentissement des crues.
2022	Aménagement de la Frayère aval, entre l'avenue des Buissons Ardents et le pont Amador Lopez à Cannes (06)	-Arrêté préfectoral du 11/02/2022	Cannes	Le projet consiste en un recalibrage du cours d'eau La Frayère sur une longueur de 415 mètres linéaires, avec élargissement du fond et reprise des pentes des berges, pour une surface totale de travaux de 9 000 m <sup>2</sup> dans le lit majeur du cours d'eau.  Le planning prévisionnel présenté dans le dossier indique les travaux seront réalisés entre mai 2023 et août 2024.

Sous-traitants :

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Année	Projet	Avis/Arrêté	Commune	Effets susceptibles de se cumuler avec ceux du projet de construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique de crues au lieu-dit de l'ancien hameau de Carimaï
				Le projet de construction de l'ouvrage n'aura pas d'incidence cumulative directe avec le projet de recalibrage de la Frayère située en aval.
2021	Projet de renouvellement urbain du quartier de la Frayère à Cannes (06)	-Arrêté préfectoral du 20/04/2021	Cannes	<p>Le projet consiste en une opération de renouvellement urbain du quartier de La Frayère, dans le cadre d'une opération d'aménagement d'ensemble publique maîtrisée, au sein du tissu urbain existant.</p> <p>Le planning prévisionnel prévoit des travaux de 2023 à 2026 dont notamment le recalibrage de la Frayère de février à juin 2026.</p> <p>Le projet de construction de l'ouvrage sera réalisé en même temps que le projet de renouvellement urbain du quartier de la Frayère situé en aval.</p> <p>Les incidences cumulatives concerneront principalement la mise en dérivation du cours d'eau et les incidences sur le milieu aquatiques. Néanmoins, des mesures seront mises en place afin d'atténuer les incidences.</p>

Sous-traitants :

Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

---

# Partie VII : Modalités de suivi des mesures et de leurs effets

## 1. MODALITE DE SUIVI DES MESURES

### 1.1 En phase travaux

#### 1.1.1 Commission de suivi et de contrôle

Une commission de suivi et de contrôle sera mise en place pendant le chantier. Elle sera composée des référents suivants :

- Le Responsable Environnement de la maîtrise d'ouvrage ou AMO Environnement ;
- Les Responsables Environnement du groupement de conception-réalisation ;
- Les Responsables Environnement des maîtrises d'œuvre en interface ;
- Les Responsables environnement des entreprises en interface.

Des rapports seront produits à l'issue de chaque commission pour le suivi des points clefs du chantier. Ceux-ci contiendront notamment :

- Les anomalies et accidents de tout type de la semaine écoulée (compilation extraite des non-conformités observées et renseignées dans les Fiches Journalières de Suivi) ;
- La liste des observations riveraines ;
- Les bordereaux de suivi des déchets.

Ces bilans seront compilés en bilans/tableaux de bord mensuels par le Responsable Environnement du groupement de conception réalisation.

#### 1.1.2 Dispositions organisationnelles

Comme évoqué, le groupement de conception-réalisation désigne un **Responsable Environnement** pour appliquer les prescriptions figurant au marché et dans la charte chantier à faibles nuisances en particulier. Celui-ci :

- Assure une **présence quotidienne** sur le chantier ;
- Diffuse la **Charte de chantier à faibles nuisances** auprès de tous les partenaires ;
- Sensibilise le personnel des entreprises de travaux (animation de 1/4h environnementaux) ;
- Participe à la commission de suivi et de contrôle ;
- Participe aux réunions d'informations riverains et est responsable de la communication (affichage, horaires...) ;
- Rédige en amont du démarrage du chantier et met à jour autant de fois que nécessaire, et au minimum à chaque phase clef du chantier (terrassment, gros œuvre et enveloppe, second œuvre) les documents suivants :
  - Le **registre « chantier à faibles nuisances »** (suivi des déchets, des consommations, des événements environnementaux...) ;
  - Le **Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED)** : il précise les dispositions prises en matière de transport, stockage, tri, traitement et revalorisation des déchets de chantier. Il précise également les horaires de livraison. Il est validé par le maître d'œuvre puis le maître d'ouvrage ;
  - Le **Schéma Organisationnel d'un Plan d'Assurance Environnement (SOPAE)** et le **Plan d'Assurance Environnement (PAE)** : le SOPAE indique les dispositions que l'entreprise envisage pour la préservation de l'environnement. Il indique notamment les moyens en personnel et en matériel que l'entreprise prévoit d'affecter au titre de la préservation de l'environnement. Il précise également de façon succincte les dispositions

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

prises en matière de gestion des eaux polluées et de lutte contre la pollution des sols et des sous-sols ;

- Le **Plan Installation Chantier** : il précise l'organisation générale du chantier ;
- Participe à la rédaction du bilan de fin de chantier qui comprendra notamment :
  - Les réclamations des riverains ou usagers du site et leur traitement, ainsi que le suivi du cahier de doléances ;
  - Les dispositions appliquées afin de réduire les nuisances acoustiques du chantier ;
  - Les incidents environnementaux intervenus durant le chantier ainsi que le traitement des non-conformités ;
  - Les résultats détaillés sur les déchets (registre déchets à l'appui) ;
  - Le suivi des consommations en eau et énergie.

### 1.1.3 Mesure d'accompagnement durant les travaux

#### Mesure de réduction

##### ❖ Assistance environnementale en phase chantier par un écologue

Cette mesure consiste à suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre. Pour rappel, elle est présentée dans le paragraphe 6.2.2.

##### ❖ Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Cette mesure consiste à accompagner et suivre les entreprises travaux dans le balisage des EVEC et dans leur traitement. Pour rappel, elle est présentée dans le paragraphe 6.2.10.

#### Mesure d'accompagnement

Une mesure d'accompagnement concernant la transplantation expérimentale de la Narcisse à bouquet est proposée en phase travaux. Pour rappel, elle est présentée dans le paragraphe 6.5.1.1.

## 1.2 En phase aménagée

En phase aménagée, deux mesures de réduction, une mesure d'accompagnement et deux mesures de suivi seront à mettre en place. Pour rappel, elles concernent :

- Le suivi de la transplantation de pieds de Consoude bulbeuse présenté en partie 6.2.4 ;
- Le suivi de la gestion des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité présenté en partie 6.2.9 ;
- La mise en place d'aménagements en faveur de la petite faune (MA02), elle est présentée en partie 6.5.1.2;
- Le suivi post-chantier de l'évolution des milieux à la suite de la restauration écologique du site (MS01), cette mesure est présentée en partie 6.5.2.1;
- Suivi des pieds de Consoude bulbeuse et de Narcisse à bouquet transplantés (MS02), cette mesure est présentée en partie 6.5.2.2;

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

## 2. ESTIMATION DU COUT DES MESURES

Sont présentés dans les paragraphes suivants les coûts relatifs à la prise en compte du milieu naturel.

A ces coûts s'ajoutent les coûts des mesures qui sont directement intégrées à la conception du projet (mesures de gestion des eaux, d'économie d'énergie, etc.).

Intitulé des mesures	Coût
MR01 : Réhabilitation écologique et requalification paysagère de l'emprise projet	<b>333 000 € HT</b>
MR02 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	<b>12 000 à 17 000 € HT</b>
MR03 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	<b>0 € de surcoût</b> Matériel pour le balisage intégré au coût des travaux. Le coût de l'accompagnement écologique associé à cette mesure, intégré à la MR02.
MR04 : Protocole de transplantation de la Consoude bulbeuse ( <i>Symphytum bulbosum</i> )	Non chiffrable à ce stade
MR05 : Pêche électrique de sauvegarde des individus <i>Barbus meridionalis</i> et d' <i>Anguilla anguilla</i>	<b>2 500 à 3 500 € HT</b>
MR06 : Adaptation du calendrier de démarrage des travaux et de débroussaillage au cycle biologique des espèces	<b>0 € de surcoût</b> Intégré au coût des travaux.
MR07 : Limitation du risque de pollution en phase travaux	<b>0 € de surcoût</b> Coût de l'accompagnement écologique associé à cette mesure, intégré à la MR02.
MR08 : Débroussaillage selon une méthode permettant la fuite de la faune en phase travaux	<b>0 € de surcoût</b> Intégré au coût des travaux.
MR09 : Gestion écologique des espaces végétalisés en faveur de la biodiversité	<b>0 € de surcoût</b> Intégré au coût de l'entretien en période d'exploitation.
MR10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Intégré à la MR02
MR11 : Installation d'une clôture permettant la continuité écologique	<b>0 € de surcoût</b> Intégré au coût des travaux.
MR12 : Prévenir la création de piège à faune en phase chantier	<b>0 € de surcoût</b> Coût de l'accompagnement écologique associé à cette mesure, intégré à la MR02.
MR13 : Inspection préalable de l'ouvrage d'art et du bâti avant travaux (recherche de gîtes à chiroptères) et défavorabilisation	<b>~2 500 € HT</b>
MC01 : Restauration de continuités écologiques favorables à la Consoude bulbeuse ( <i>Symphytum bulbosum</i> ) et à la Narcisse à bouquet ( <i>Narcissus tazetta</i> )	Non chiffrable à ce stade
MC02 : Dynamisation des populations de Consoudes bulbeuses sur des secteurs ciblés du bassin versant	Non chiffrable à ce stade
MC03 : Restauration d'habitats favorable à l'Alpiste aquatique ( <i>Phalaris aquatica</i> )	Non chiffrable à ce stade
MS01 : Suivi écologique pour évaluer l'efficacité des mesures proposées en phase exploitation	~7 000 € HT/année de suivi Soit sur 5 années : <b>~35 000 € HT</b>

Sous-traitants :

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**

Intitulé des mesures	Coût
MS02 : Suivi des pieds de Consoude bulbeuse et de Narcisse à bouquet transplantés	~15 000 € HT

**Tableau 41 : Coût des mesures (Source : VNEI, Biotope, 2024)**

Au total le coût des mesures chiffrable est évalué à environ 406 000 € HT.

---

# Partie VIII : Analyse de la compatibilité du projet avec les plans et documents de gestion applicables

# 1. COMPATIBILITE EN MATIERE D'OCCUPATION DES SOLS

Le projet est inclus dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Cannes approuvé le 18/11/2019 et le Règlement National d'Urbanisme (RNU) au niveau du Cannet, le POS étant caduc depuis 2017.

## 1.1 Présentation des documents d'urbanisme (PLU de Cannes et RNU du Cannet)

### 1.1.1 Zonage et règlement

Sur la commune de Cannes :

- en zone UKc (zone d'activité économique de Carimaï), « les équipements d'intérêt collectif et de services publics sont autorisés sans conditions ».
- en zone N (zones naturelles), « les constructions et occupations du sol nécessaire à la lutte contre les risques naturels [...] sont autorisés sous conditions » ainsi que les « équipements d'intérêt général nécessaires à la sécurité des populations et à la préservation des espaces et milieux. »

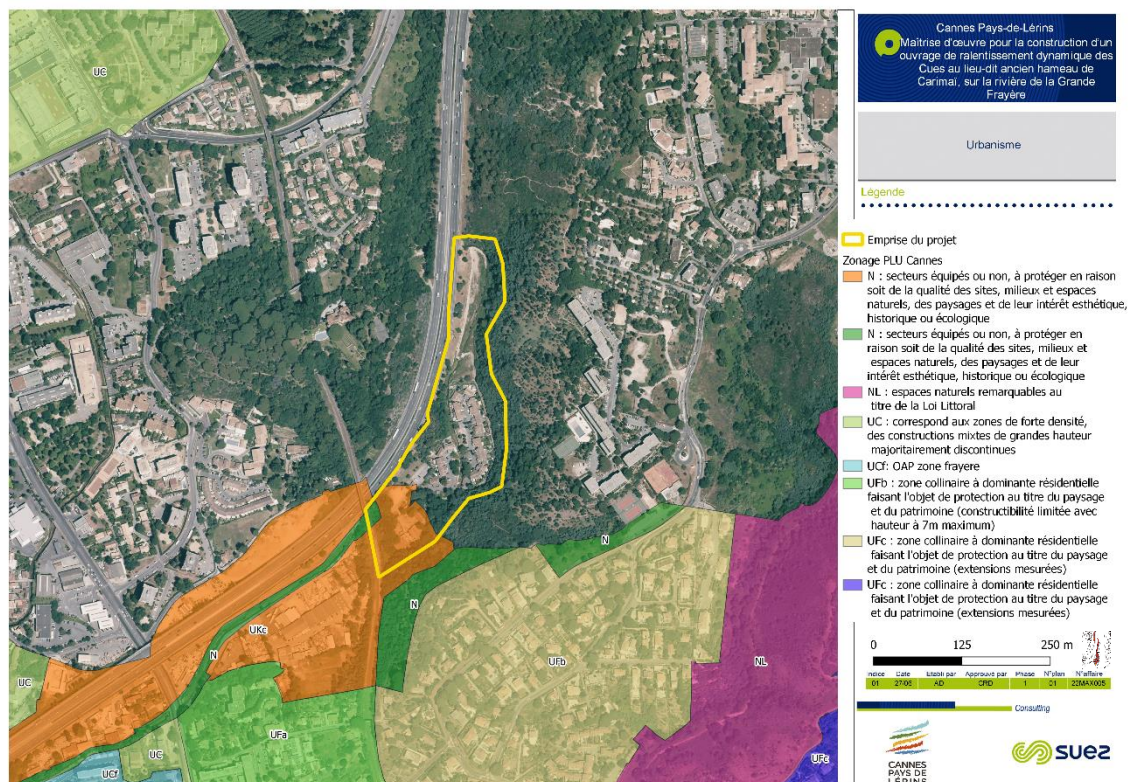


Figure 135 : PLU sur la commune de Cannes

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Sur la commune du Cannet : le RNU rappelle en ses articles R111-26 et suivants, que les aménagements ne peuvent être autorisés que sous réserve du respect des enjeux environnementaux, patrimoniaux et paysagers.

## 1.1.2 Emplacements réservés

Aucun emplacement réservé n'est présent au droit du site du projet.

Aucun espace boisé classé n'est identifié dans l'emprise du projet.

## 1.2 Analyse de la compatibilité

Le projet est situé à l'interface entre les zonages N (zones naturelles) et UKc (zone d'activité économique de Carimaï) du PLU de Cannes. Il respecte le règlement applicable à ces deux zones :

- Le projet est un ouvrage nécessaire pour l'intérêt collectif ;
- Il permet la lutte contre le risque inondation.

Concernant le RNU du Cannet, le projet respectera les enjeux environnementaux et paysagers. En effet, il est prévu une revalorisation écologique et paysagère du site ainsi qu'une renaturation de la Grande Frayère.



### Ce qu'il faut retenir...

*Le projet est donc compatible avec le PLU de Cannes et le RNU du Cannet.*

## 2. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION DES EAUX

### 2.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Rhône Méditerranée

#### 2.1.1 Généralités

L'Union Européenne s'est engagée dans la voie d'une reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques en adoptant le 23 octobre 2000 la Directive 2000/60/CE dite Directive Cadre de l'Eau, transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004. Celle-ci imposait à tous les états membres de maintenir ou recouvrer un bon état des milieux aquatiques d'ici 2015.

Le bon état est atteint lorsque :

- Pour une masse d'eau superficielle, l'état ou le potentiel écologique et l'état chimique sont très bons ;
- Pour une masse d'eau souterraine, l'état quantitatif et l'état chimique sont bons.

Toutefois, la réglementation prévoit que, si pour des raisons techniques, financières ou tenant aux conditions naturelles, les objectifs de bon état ne peuvent être atteints dans ce délai, le SDAGE peut fixer des échéances à 2 mises à jour du SDAGE (article L.212-1-V du Code de l'Environnement).

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Le SDAGE contribue à la mise en œuvre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques en fixant les objectifs de qualité et de quantité des eaux correspondant :

- Au bon état pour toutes les eaux ;
- A la prévention de la détérioration de la qualité des eaux ;
- Aux exigences particulières définies pour les zones protégées qui font déjà l'objet d'engagements communautaires ;
- A la réduction progressive et l'élimination des déversements, écoulements, rejets directs ou indirects respectivement des substances prioritaires et des substances dangereuses.

En l'occurrence, le site d'étude appartient au périmètre du **SDAGE Rhône-Méditerranée** dont la dernière version **2022-2027** a été approuvée par arrêté du 21 mars 2022 et est devenue exécutoire le 4 avril 2022 après parution au Journal Officiel (JORF n°79 du 03/04/2022).

## 2.1.2 Présentation

Le SDAGE Rhône Méditerranée est un instrument de planification qui s'appuie sur 9 orientations fondamentales, lesquelles s'imposent notamment aux administrations, collectivités locales, établissements publics, etc.

Ces orientations fondamentales figurent ci-après [Tableau 42]. Elles concernent l'ensemble des masses d'eau du bassin. Leur bonne application doit permettre de contribuer à l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE.

Tableau 42 : Liste des 9 Orientations Fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027

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

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 concerne :

- 5 régions, en tout ou partie, et 29 départements ;
- 121 600 km<sup>2</sup> (soit 20 % du territoire national) ;
- 15,5 millions d'habitants.

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

En l'occurrence, au sein du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, le site d'étude se situe dans le bassin versant **de la Siagne**.

## 2.1.3 Analyse de la compatibilité

Compte-tenu de l'ensemble des mesures prévues, décrites dans la Partie V relative à l'analyse des incidences et mesures, le projet est compatible avec le SDAGE et ne remet pas en cause de l'atteinte du bon état des masses d'eau.

Dans le cadre du projet, l'analyse de la compatibilité avec le SDAGE concerne en particulier les dispositions des orientations fondamentales 0, 1, 2, 4, 5 et 6.

**Tableau 43 : Analyse de la compatibilité avec les dispositions du SDAGE**

Orientations Fondamentales (OF)	Analyse de la compatibilité
OF 0	<u>Disposition 0-03 Éclairer la décision sur le recours aux aménagements nouveaux et infrastructures pour s'adapter au changement climatique</u> Les effets du changement climatique ont été intégrés au dimensionnement et à la conception de l'ouvrage hydraulique. En effet, il permettra de préserver la population en aval face au risque inondation grâce à l'écrêtement de la crue de la Grande Frayère.
OF 1	<u>Disposition 1-04 Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale</u> Dans le cadre de la prévention des pollutions diffuses, le projet prévoit la gestion des eaux de la Grande Frayère. Il est ainsi prévu une grille sur le pertuis de fond du bassin permettant de retenir les embâcles. Ce dispositif permettra de réduire les apports en aval et leurs impacts potentiels sur la qualité des eaux et les ripisylves.
OF 2	<u>Disposition 2-01 Mettre en œuvre la séquence « éviter – réduire – compenser »</u> <u>Disposition 2.02 Evaluer et suivre les impacts du projet</u> La conception du projet a fait l'objet d'une démarche itérative se traduisant par l'étude de plusieurs scénarios ayant abouti au choix du projet le plus optimal et de moindre impact (Cf. <b>Partie II</b> ). Des mesures adaptées tant en phase chantier qu'en phase aménagée seront mises en œuvre pour réduire les incidences du projet (Cf. <b>Partie V</b> ). Des mesures de suivi sont également prévues durant le chantier afin de préserver le milieu naturel.
OF 4	<u>Disposition 4-12 Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique</u> Les enjeux liés aux masses d'eau, ont été pris en compte dans le projet comme en attestent les différentes mesures décrites précédemment que ce soit en phases chantier ou aménagée. En ce sens, le projet permet d'assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau. De plus, il s'inscrit en aval et en amont des aménagements existants, visant à permettre maintenir l'écoulement de la Grande Frayère tout en préservant les habitants en aval.
OF 5	<u>Disposition 5A-01 Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux</u> <u>Disposition 5A-04 Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées</u> De façon générale, des mesures préventives, et si nécessaires, curatives destinées à la lutte contre les pollutions accidentelles sont prévues en phase travaux. En phase aménagée, aucune pression sur la masse d'eau superficielle n'a été relevée.

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

Orientations Fondamentales (OF)	Analyse de la compatibilité
OF 6	<p><u>Disposition 6A-02 Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques</u></p> <p><u>Disposition 6A-12 Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages</u></p> <p><u>Disposition 6B-01 Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégique des zones humides dans les territoires pertinents</u></p> <p><u>Disposition 6A-02 Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques</u></p> <p><u>Disposition 6A-03 Préserver les réservoirs biologiques et renforcer leur rôle à l'échelle des bassins versants</u></p> <p>Les mesures mises en place en partie V, chapitre sur les milieux naturels, permettront de mettre en valeur les paysages, tout en favorisant la biodiversité et en limitant les impacts négatifs sur les réservoirs biologiques.</p>



## Ce qu'il faut retenir...

*Compte-tenu de l'ensemble des mesures prévues, décrites dans la partie V relative à l'analyse des incidences et mesures, le projet est compatible avec le SDAGE 2022 – 2027 et ne remet pas en cause de l'atteinte du bon état des masses d'eau.*

## 2.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le périmètre du projet n'est inclus dans aucun SAGE.

## 2.3 Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)

La dernière version du Plan de Gestion des Risques Inondations du Bassin Rhône Méditerranée été arrêté par le préfet coordonnateur de bassin le 3 mars 2022.

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

1. Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
2. Définir des objectifs prioritaires pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée.

Les grands objectifs du PGRI sont les suivants :

- Grand objectif n°1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation,
- **Grand objectif n°2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques,**
- Grand objectif n°3 : Améliorer la résilience des territoires exposés,
- Grand Objectif n°4 : Organiser les acteurs et les compétences,

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

- Grand objectif n°5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Compte-tenu de l'analyse de la compatibilité du projet avec le PPRi des communes du Cannet et de Cannes (voir paragraphe **8.1.1 de la Partie IV** et des mesures prévues vis-à-vis du risque (paragraphe **10.1 de la Partie V**), **le projet contribue à l'objectif de mise en sécurité des populations exposées et est donc compatible avec les objectifs définis par le PGRI.**

## Ce qu'il faut retenir...

*Le projet ne sera pas de nature à porter atteinte aux objectifs définis par le PGRI.*

## 2.4 Contribution à la réalisation des objectifs visés par l'article L 211-1 du Code de l'Environnement

Conformément à l'article L 211-1, la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

- La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ;
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects
- La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
- Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;
- La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
- La promotion d'une politique active de stockage de l'eau pour un usage partagé de l'eau permettant de garantir l'irrigation, élément essentiel de la sécurité de la production agricole et du maintien de l'étiage des rivières, et de subvenir aux besoins des populations locales ;
- La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;
- Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.

Elle doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population. Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

- De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;
- De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;
- De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

**Grâce à l'ensemble des mesures décrites dans le partie V, le projet n'est pas de nature à remettre en cause les objectifs visés de l'article L 211-1 du Code de l'environnement.**

## Ce qu'il faut retenir...

Sous-traitants :

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement  
de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la  
rivière de la Grande Frayère  
Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



*Le projet n'est pas de nature à remettre en cause les objectifs visés de l'article L 211-1 du Code de l'environnement.*

---

# Partie IX : Description de la remise en état finale du site

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**  
**Demande d'Autorisation Environnementale – PJ n°4 b : Étude d'impact**



En cas de cessation des activités, une remise en état du site sera effectuée :

- L'ouvrage de ralentissement de la dynamique de crue sera déconstruit ;
- Tous les produits dangereux ainsi que tous les déchets seront regroupés, évacués et traités dans les installations dûment autorisées ;
- Des opérations de nettoyage du site seront réalisées.

Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement  
de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la  
rivière de la Grande Frayère

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



---







# Partie X : Auteurs, méthodologie et bibliographie



## 1. AUTEURS

La présente étude d'impact a été rédigée par le bureau d'études SUEZ Consulting. Cette étude a également nécessité la collaboration d'autres bureaux d'études spécialisés. Les différents intervenants sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 44. Auteurs de l'étude d'impact

Bureaux d'études	Auteurs des études	Nature de l'intervention
SUEZ Consulting 	Manon DOCHE Rémi WIRTZ	Rédaction de l'AVP
	Marion JAUMAUX	Relecture et validation
SUEZ Consulting 	Anaïs DELOFFRE	Rédaction de l'étude d'impact hors études spécifiques (volet naturel, géotechnique, photomontages)
	Laure TESSIER	Relecture et validation
SUEZ Consulting 	Vivien GROSJEAN	Rédaction de l'EDD
BIOTOPE 	Thomas BELLANGER Amélie HÉROGUEZ	Rédaction du VNEI
FONDASOL 	M. MAIREY	Rédaction de l'étude géotechnique
	B. VUILLAUME	Relecture et validation
ATELIER LE FUR PAYSAGES <i>Atelier Le Fur / Paysages</i> 	Dominique LE FUR	Rédaction du volet paysage et photomontages

## 2. METHODOLOGIE DE RECUEIL DES DONNEES ET BIBLIOGRAPHIE

Le recueil des données est une étape préalable indispensable à la caractérisation du secteur d'étude et à la rédaction de l'état initial de l'étude d'impact. Dans le cas présent, l'état initial s'appuie sur 6 grands thèmes :

- Le **milieu physique** : climatologie, géologie, hydrogéologie, hydrologie ;
- Le **milieu naturel** : zones d'intérêt naturel, recensement des habitats, caractérisation de la faune et de la flore locales, continuités biologiques ;
- Le **milieu humain** : occupation des sols, contexte démographique, activités économiques, réseaux, équipements et zones de loisirs ;

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

- Le **patrimoine culturel, historique et paysager** : sites archéologiques, monuments historiques, sites inscrits et classés, contexte paysager régional et local ;
- Les **risques majeurs** : risques naturels et technologiques ;
- La **santé publique et les commodités du voisinage** : qualité de l'air, poussières, niveau sonore, vibrations, émissions lumineuses, odeurs, envols de déchets.

## 2.1 Milieu physique

Ont été pris en compte ou consultés pour l'analyse du milieu physique au droit du secteur d'étude (liste non exhaustive) :

- Météo France et InfoClimat ;
- La carte géologique au 1/50 000<sup>ème</sup> des Editions BRGM, ainsi que les informations contenues dans sa notice géologique ;
- Les relevés de forage présents dans la Banque de données du Sous-Sol (BSS) d'Infoterre ;
- Les données hydrologiques recensées dans la banque HYDRO des services de l'Etat ;
- Les données de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et du Système d'Information sur l'Eau Eau France ;
- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée 2022-2027 ;
- Le site de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) PACA ;
- Le site de la Préfecture des Alpes-Maritimes ;
- Le portail national de la connaissance du territoire mis en œuvre par l'Institut Géographique National : Géoportail ;
- La cartographie interactive de la DREAL PACA : GéoIDE Carto.

## 2.2 Milieu naturel

Ont été pris en compte ou consultés pour l'analyse du milieu naturel au droit du secteur d'étude :

- Le Volet Naturel de l'Etude d'Impact, réalisé par le bureau d'étude BIOTOPE disponible en Annexe 2 de la PJ n°4c;
- L'évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 disponible en Annexe 3 de la PJ n°4c, réalisé par le bureau d'étude BIOTOPE ;
- Le portail national de la connaissance du territoire mis en œuvre par l'Institut Géographique National : Géoportail ;
- La cartographie interactive de la DREAL PACA : GéoIDE Carto ;
- Le site de la DREAL PACA ;
- L'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum d'Histoire Naturelle.

Le tableau suivant indique les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore.

Sous-traitants :

**Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère**

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

**Tableau 45 : Dates et conditions des prospections de terrain (Source : BIOTOPE)**

Dates des inventaires	Commentaires
<b>Inventaire toute faune et flore – Pré-diagnostic écologique</b>	
02/07/2021 (faune) 09/07/2021 (flore)	Prospections ciblées sur la caractérisation des habitats et des potentialités écologiques de l'aire d'étude rapprochée, la recherche d'espèces protégées visibles à cette période de l'année (flore et faune) et d'espèces végétales exotiques envahissantes. Un expert fauniste et un expert botaniste se sont rendus sur le terrain. L'analyse des enjeux concernant l'ichtyofaune a été affinée par la Maison Régionale de l'Eau.
<b>Inventaires des habitats naturels et de la flore (trois passages dédiés)</b>	
08/03/2022	Prospections ciblées sur les espèces à floraison précoce. Bonnes conditions.
18/04/2022	Prospections ciblées sur les espèces vernaies. Bonnes conditions.
16/06/2022	Prospections ciblées sur les espèces estivales et l'Alpiste aquatique ( <i>Phalaris aquatica</i> ). Cartographie des habitats. Mauvaises conditions : berges fauchées et stress hydrique.
<b>Inventaires des insectes (deux passages dédiés)</b>	
06/04/2022	Recherche des papillons diurnes. Conditions moyennes : Températures basses 14°C, vent 5 km/h, humidité relative : 70 %, ciel couvert.
24/06/2022	Recherche des papillons diurnes, odonates et orthoptères (en particulier <i>Trigonidium cicindeloides</i> ). Bonnes conditions : Températures 26°C, vent faible : 8 km/h, humidité relative : 72 %, ensoleillé.
<b>Inventaires des poissons (un passage dédié)</b>	
20/05/2022	Débit particulièrement bas pour la saison.
<b>Inventaires des amphibiens (un passage dédié)</b>	
06/04/2022	Inventaire nocturne, recherche des amphibiens (ciblées sur les espèces précoces et intermédiaires, en particulier le Crapaud épineux et la Rainette méridionale). Bonnes conditions : 12°C, vent faible : 2 km/h, humidité relative : 72 %, ciel couvert
<b>Inventaires des reptiles (deux passages dédiés)</b>	
06/04/2022	Inventaire diurne, recherche des reptiles. Conditions moyennes : températures basses 14°C, vent 5 km/h, humidité relative : 70 %, ciel couvert.
24/06/2022	Inventaire diurne, recherche des reptiles. Bonnes conditions : 26°C, vent faible : 8 km/h, humidité relative : 72 %, ensoleillé.
<b>Inventaires des oiseaux (cinq passages dédiés)</b>	
28/10/2021	Expertise diurne, ciblée sur les espèces en migration. Bonnes conditions : entre 10°C et 15°C, vent faible, ciel dégagé, bonne visibilité.
05/01/2022	Expertise diurne, ciblée sur les espèces en hivernage. Bonnes conditions : entre 10°C et 15°C, vent faible, ciel dégagé, bonne visibilité.
14/04/2022	Expertise diurne, ciblée sur les espèces en période de reproduction. Bonnes conditions : entre 15°C et 20°C, vent faible, ciel dégagé, bonne visibilité.
23/05/2022	Expertise nocturne, ciblée sur les espèces en période de reproduction. Bonnes conditions : entre 15°C et 20°C, vent faible, ciel dégagé, bonne visibilité.
24/05/2022	Expertise diurne, ciblée sur les espèces en période de reproduction. Bonnes conditions : entre 25°C et 30°C, vent faible, ciel partiellement couvert, bonne visibilité.
<b>Inventaires des Chiroptères (trois passages dédiés) et des mammifères terrestres (mutualisés)</b>	

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

13/07/2021 au 14/07/2021	Analyse des potentialités d'accueil en gîte (recherche de gîtes arboricoles, de bûches favorables, etc.) et prospections sur les mammifères terrestres. Pose d'un enregistreur à ultrasons pendant une nuit. Matériel utilisé : enregistreur automatique type SM4. Bonnes conditions : températures nocturnes (du 13 au 14 juillet) entre 25 et 30°C, vent faible, ciel dégagé, aucune précipitation. Conditions climatiques très favorables à la détection des chiroptères.
21/09 au 22/09/2021	Pose d'un enregistreur à ultrasons pendant une nuit. Matériel utilisé : enregistreur automatique type SM4. Prospections sur les mammifères terrestres. Bonnes conditions : températures nocturnes (du 21 au 22 septembre) entre 15 et 25°C, vent faible, ciel dégagé à nuageux, aucune précipitation. Conditions climatiques très favorables à la détection des chiroptères.
20/05 au 21/05/2022	Pose d'un enregistreur à ultrasons pendant une nuit. Matériel utilisé : enregistreur automatique type SM4. Prospections sur les mammifères terrestres. Bonnes conditions : températures nocturnes (du 20 mai au 21 mai) entre 25 et 30°C, vent faible, ciel dégagé, aucune précipitation. Conditions climatiques très favorables à la détection des chiroptères.

## 2.3 Milieu humain

Ont été pris en compte ou consultés pour l'analyse du milieu humain au droit du secteur d'étude :

- Le portail national de la connaissance du territoire mis en œuvre par l'Institut Géographique National : Géoportail ;
- Les statistiques de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) ;
- Le site des mairies de Cannes et du Cannet ;
- Le site de la Préfecture des Alpes-Maritimes ;
- Le site du Département des Alpes-Maritimes.

## 2.4 Santé publique et les commodités du voisinage

Ont été pris en compte ou consultés pour le chapitre sur la santé publique et les commodités du voisinage :

- ATMO Sud et les bilans de la qualité de l'air ;
- L'Agence Régionale de Santé PACA.

## 2.5 Patrimoine culturel, historique et paysager

Ont été pris en compte ou consultés pour l'analyse du patrimoine culturel, historique et paysager au droit du secteur d'étude :

- Le site de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) PACA, et notamment les zones de présomption de prescriptions archéologiques ;
- Le portail national de la connaissance du territoire mis en œuvre par l'Institut Géographique National : Géoportail ;
- L'Atlas des Patrimoines du Ministère de la Culture ;
- L'Atlas des Paysages des Alpes-Maritimes ;
- Le site de la DREAL PACA.

Sous-traitants :

## 2.6 Risques majeurs

Ont été pris en compte ou consultés pour l'analyse des risques majeurs au droit du secteur d'étude (liste non exhaustive) :

- Le Document Départemental sur les Risques Majeurs du département des Alpes-Maritimes disponible sur le site de la Préfecture ;
- Le site des services de l'État dans les Alpes-Maritimes ;
- Les bases de données du BRGM : Géorisques, Infoterre, etc. ;
- Le site de la DREAL PACA.

## 3. OBSERVATIONS IN SITU

Avant les visites de terrain, des photographies aériennes du site ont été étudiées afin d'appréhender le secteur local et de pouvoir déterminer les zones potentiellement intéressantes. Suite à cela, plusieurs reconnaissances de terrain ont été réalisées sur le site tout au long de la réalisation des études préliminaires. Elles ont permis de comprendre son fonctionnement (déplacements, activités, échanges), de préciser l'occupation du sol actuelle et de réaliser des investigations spécifiques.

Les reconnaissances de terrain sont en effet indispensables pour compléter les données documentaires recueillies en bureau. Elles permettent généralement d'actualiser certaines données et de réaliser plusieurs études spécifiques comme :

- Reconnaître l'existence des milieux naturels, des habitats, de la faune et de la flore ;
- Signaler des paysages de grand intérêt ;
- Préciser l'occupation du sol et localiser les habitations les plus proches ;
- Constaté l'évolution récente du site ;
- Appréhender le site d'un point de vue topographique et hydrologique ;
- Éventuellement, procéder à des mesures techniques spécifiques comme des essais de perméabilités, des mesures de qualité des eaux, etc.

En l'occurrence, des visites de terrain ont été réalisées par SUEZ Consulting dans le cadre de la définition du projet.

Par ailleurs, des inventaires ont été réalisés par les experts du bureau d'études BIOTOPE, dans le cadre de l'étude du milieu naturel [Erreur ! Source du renvoi introuvable.].

## 4. ANALYSE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX

L'analyse de l'état initial du site d'étude permet de dégager plusieurs enjeux qui peuvent être liés à diverses valeurs :

- Aux **valeurs patrimoniales et à la biodiversité** (écosystèmes nécessaires au maintien d'équilibres biologiques, milieux et paysages remarquables, espèces faunistiques ou floristiques protégées, etc.) ;
- Aux **valeurs de gestion acceptable du risque**, eu égard aux risques majeurs naturels et technologiques recensés au droit du site ;
- Aux **valeurs sociétales**, en fonction de la valeur accordée à un espace ou à une composante par la société et à certains grands principes (le principe de précaution, le caractère

Sous-traitants :

# Maîtrise d'œuvre pour la construction d'un ouvrage de ralentissement de la dynamique des crues au lieu-dit ancien hameau de Carimaï, sur la rivière de la Grande Frayère

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

renouvelable des ressources naturelles, le droit des générations futures à disposer d'un environnement préservé, le droit à la santé et tout principe compatible avec le développement durable) ;

- À la **valeur réglementaire du projet**, en fonction des contraintes diverses inhérentes au site (documents d'urbanisme, réglementation Natura 2000, schémas d'aménagement, lois diverses, etc.).

Ces enjeux sont ensuite hiérarchisés (nul, faible, moyen ou fort) en fonction :

- De la **valeur** de l'enjeu ;
- De l'importance du **risque de dégradation** (incidence directe ou indirecte, temporaire ou permanente, à long, moyen ou court terme, réversibilité ou non de la dégradation, etc.) ;
- Du **coût** des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation à mettre en œuvre.

## 5. ANALYSE DES INCIDENCES ET PROPOSITION DE MESURES

L'appréciation des incidences de l'opération constitue une obligation réglementaire du Code de l'Environnement, destinée à assurer la prise en compte des préoccupations d'environnement avant d'enclencher un processus quasi irréversible. Cette analyse propose également, le cas échéant, des mesures destinées à éviter, réduire ou compenser les incidences de l'opération.

Dans le cadre du présent dossier, l'identification et l'évaluation des incidences, tant positives que négatives, ont été effectuées thème par thème, selon le même découpage que pour l'analyse de l'état initial. Ces évaluations sont quantitatives chaque fois que possible, compte tenu de l'état des connaissances, ou qualitatives.

Rappelons que l'évaluation des incidences est réalisée sur les impacts bruts de l'opération, c'est-à-dire sans aucune mesure réductrice et/ou compensatoire.

Par la suite, trois grands types de mesures peuvent être proposés par le bureau d'études, en étroite collaboration avec le pétitionnaire :

- Les mesures d'**évitement**, qui visent à éviter ou supprimer certains impacts ;
- Des mesures de **réduction** : il s'agit de préconisations visant à limiter l'intensité, l'ampleur ou la durée de certains impacts ;
- Les mesures de **compensation** : tenant compte des mesures d'évitement et de réduction prises par le demandeur, les éventuels impacts « résiduels », ne pouvant être ni évités, ni réduits, nécessitent la mise en œuvre de mesures compensatoires. Ces mesures sont mises en place lorsque l'impact résiduel est important et nécessite une compensation (financière ou autre).

## 6. METHODOLOGIES SPECIFIQUES

Certaines études techniques spécifiques nécessitent des méthodologies particulières. Dans le cas présent, il s'agit :

- Du Volet Naturel de l'Etude d'Impact rédigé par le bureau d'étude spécialisé :
  - BIOTOPE (la méthodologie est détaillée dans le VNEI disponible dans la pièce jointe n°4c).

Sous-traitants :

---

## 7. DIFFICULTES RENCONTREES

De manière générale, plusieurs difficultés sont rencontrées lors de l'élaboration d'une étude d'impact :

- L'avancement des études techniques qui ne permet pas toujours de mener suffisamment précisément l'évaluation environnementale, certaines incertitudes pouvant demeurer ;
- Une trop grande richesse d'informations sur certains thèmes (urbanisme, population, activités, biologie, etc.) qu'il faut synthétiser au maximum pour ne pas alourdir la lecture ;
- L'insuffisance parfois des connaissances scientifiques ou techniques, qui ne permettent pas d'avoir un retour d'expérience sur l'efficacité de certaines mesures généralement préconisées dans les études environnementales ;

La nécessité d'actualiser constamment les données collectées, sachant que l'élaboration d'une étude d'impact demande souvent plusieurs mois de travail.



# CONSULTING

**Agence régionale PACA Corse  
SAFEGE SAS – Aix Métropole  
Bâtiment D 30 Av. Henri Malacrida  
13100 Aix-en-Provence  
Tel. : + 33 4 42 93 65 10  
[www.suez.com/fr/consulting-conseil-et-ingenierie](http://www.suez.com/fr/consulting-conseil-et-ingenierie)**

