



## RENFORCEMENT DU PONT D'ORAISON SUR LA RD 4B

### DEFINITION DE L'ETAT INITIAL

#### ORAISON (04)

W:\ENVIRONNEMENT\DOSSIERS EN COURS\LOI SUR LEAU\DECLARATION\22MEE358AA\_CD04\_HYDRAU ETAT INITIAL\_04\_PONT D'ORAISON

N° DOSSIER	22	MEE	358	A	a	ENV	SWF	xx	PIECE	1/1	AGENCE	MARSEILLE
14/03/23	50050	S. WONG FELIP				A. BRUN				28 + ann	DEUXIEME DIFFUSION	
23/12/22	50050	S. WONG FELIP				A. BRUN				28 + ann	PREMIERE DIFFUSION	
DATE	CHRONO	REDACTEUR	SUPERVISEUR			nb. pages			MODIFICATIONS - OBSERVATIONS			

**ENVIRONNEMENT - DÉCHETS - POLLUTION - EAU - SONDAGES - GÉOLOGIE - GÉOTECHNIQUE**

ABO GROUP Agence de Marseille : 14 draille des Tribales - Bâtiment E - 13127 VITROLLES - ☎ 04 95 06 90 66 - email : [environnement@erg-sa.fr](mailto:environnement@erg-sa.fr)  
 ERG ENVIRONNEMENT - SAS AU CAPITAL DE 40 000 € - SIRET 440 245 314 00107 - CODE NAF 7112B - RC SALON 2019B00393

<b>TOULON (Siège social)</b> 04 94 11 04 90 <a href="mailto:la-seyne@erg-sa.fr">la-seyne@erg-sa.fr</a>	<b>BORDEAUX</b> 05 56 11 77 29 <a href="mailto:bordeaux@erg-sa.fr">bordeaux@erg-sa.fr</a>	<b>HAUTS DE FRANCE</b> 03 21 64 46 02 <a href="mailto:agence-nord@erg-sa.fr">agence-nord@erg-sa.fr</a>	<b>LYON</b> 04 78 95 64 65 <a href="mailto:lyon@erg-sa.fr">lyon@erg-sa.fr</a>	<b>MARSEILLE</b> 04 95 06 90 66 <a href="mailto:environnement@erg-sa.fr">environnement@erg-sa.fr</a>	<b>MONTPELLIER</b> 06 27 41 31 41 <a href="mailto:montpellier@erg-sa.fr">montpellier@erg-sa.fr</a>	<b>NANCY</b> 03 83 26 09 02 <a href="mailto:nancy@erg-sa.fr">nancy@erg-sa.fr</a>	<b>NICE</b> 04 93 72 90 00 <a href="mailto:nice@erg-sa.fr">nice@erg-sa.fr</a>	<b>PARIS</b> 01 71 84 13 37 <a href="mailto:paris@erg-sa.fr">paris@erg-sa.fr</a>
--	---	--	---	--	--	--	---	--



## SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>1.1. CADRE DE L'INTERVENTION</b>	<b>3</b>
<b>1.2. OBJECTIFS</b>	<b>3</b>
<b>1.3. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET DOCUMENTS CADRES</b>	<b>4</b>
<b>1.4. DOCUMENTS UTILISÉS</b>	<b>4</b>
1.4.1. DONNÉES TRANSMISES PAR LE DONNEUR D'ORDRES	4
1.4.2. ORGANISMES CONSULTÉS	5
<b>2. LOCALISATION ET CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL</b>	<b>6</b>
<b>2.1. LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE</b>	<b>6</b>
<b>2.2. CARACTÉRISTIQUES DU PONT EXISTANT</b>	<b>7</b>
<b>2.3. DESCRIPTION DU PROJET</b>	<b>9</b>
<b>2.4. TOPOGRAPHIE</b>	<b>10</b>
<b>2.5. OCCUPATIONS DES SOLS</b>	<b>11</b>
<b>2.6. CONTEXTE GÉOLOGIQUE</b>	<b>12</b>
<b>2.7. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE</b>	<b>13</b>
<b>2.8. CLIMAT ET PLUVIOMÉTRIE</b>	<b>13</b>
2.8.1. CLIMAT	13
2.8.2. STATION MÉTÉOROLOGIQUE	13
<b>2.9. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE</b>	<b>14</b>
2.9.1. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE GLOBAL	14
2.9.2. BASSIN VERSANT INTERCEPTÉ PAR LE PROJET	15
2.9.3. RÉGIME HYDROLOGIQUE	15
2.9.4. DESCRIPTION DE L'ÉCOULEMENT	17
<b>2.10. RISQUES NATURELS</b>	<b>18</b>
2.10.1. LISTE DES RISQUES NATURELS	18
2.10.2. RISQUE INONDATION – COMMUNE D'ORAISON	18
<b>2.11. DOCUMENTS CADRES</b>	<b>19</b>
2.11.1. SDAGE RHÔNE-MÉDITERRANÉE (APPROUVÉ)	19
2.11.2. SAGE DURANCE (EN COURS D'ÉLABORATION)	20
2.11.3. CONTRAT DE MILIEU (CLÔTURÉ)	20
<b>2.12. ZONES NATURELLES REMARQUABLES</b>	<b>21</b>
<b>3. TRANSPORT SOLIDE</b>	<b>23</b>
<b>3.1. TRANSPORT PAR CHARRIAGE – DURANCE</b>	<b>23</b>
<b>3.2. GRANULOMÉTRIE</b>	<b>24</b>
<b>4. CADRAGE RÉGLEMENTAIRE</b>	<b>27</b>

---

## 1. INTRODUCTION

---

### 1.1. Cadre de l'intervention

---

Par ordre et pour le compte du CONSEIL DEPARTEMENTAL DES ALPES DE HAUTE PROVENCE (04), ABO-ERG ENVIRONNEMENT et NATURALIA ENVIRONNEMENT ont été missionnés pour réaliser un pré-diagnostic de l'état initial du milieu physique et naturel relatif à la reconstruction du Pont d'Oraison sur la RD4b, sur la commune d'ORAISON (04).

Cette étude entre dans le cadre du marché bon de commande n°0004DR5222.

### 1.2. Objectifs

---

Les objectifs de la présente étude sont :

- Le recueil des données et la synthèse bibliographique sur le secteur d'étude (base de données et études existantes),
- La détermination de la zone d'influence de l'opération pour les phases chantier, de mise en service et d'exploitation,
- Une analyse portant sur le milieu physique et le milieu naturel :
  - o Ressource en eau
  - o Contexte hydrogéologique
  - o Morphologie du milieu aquatique
  - o Bassin versant (topographie, occupation des sols...)
  - o Qualité des eaux
  - o Géologie, climatologie
  - o Usages
  - o Documents d'alerte et protections contractuelles et réglementaires, inventaires (ZNIEFF) ainsi que délimitation des zones humides le cas échéant
  - o Visite de terrain
- La proposition d'un programme complémentaire d'inventaires écologiques nécessaires à la rédaction de l'état initial du milieu naturel,
- La définition du projet, selon les données transmises par le donneur d'ordres,
- La rédaction d'un rapport intégrant les différents éléments de la mission.

### 1.3. Contexte réglementaire et documents cadres

---

Le projet est sujet au cadre réglementaire suivant :

- **Code de l'Environnement**, articles L.211-1, L.214-1 à 11 relatifs à la nomenclature loi sur l'eau, article R.214 -1 à 56 (procédure d'instruction) ;
- **SDAGE Rhône-Méditerranée** (approuvé le 21/03/2022).

### 1.4. Documents utilisés

---

#### 1.4.1. Données transmises par le donneur d'ordres

- CD04 – Localisation générale du projet du pont d'Oraison – non daté – format JPG,
- CD04 – Photos du pont d'Oraison et son état de dégradation –non daté– format JPG,
- CD04 – Plan du pont d'Oraison – non daté – format DWG.

## 1.4.2 Organismes consultés

Tableau 1 : Organismes consultés

Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM)		<a href="http://infoterre.brgm.fr">http://infoterre.brgm.fr</a>	Carte géologique, BSS
Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN)		<a href="http://www.geoportail.gouv.fr">www.geoportail.gouv.fr</a>	-
DREAL PACA		<a href="http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr">www.paca.developpement-durable.gouv.fr</a>	Données/Cartes/Publications
METEO-FRANCE		<a href="http://www.meteofrance.com">www.meteofrance.com</a>	Pluviométrie sur le secteur d'étude
Géorisques		<a href="http://www.georisques.gouv.fr">www.georisques.gouv.fr</a>	Risques recensés sur la commune
GEST'EAU		<a href="http://www.gesteau.fr">www.gesteau.fr</a>	Outils de gestion des milieux aquatiques sur le territoire
Banque HYDRO		<a href="http://Hydro.eaufrance.fr">Hydro.eaufrance.fr</a>	Stations hydrométriques
Topographic Map		<a href="http://Topographic-map.com">Topographic-map.com</a>	Topographie de la zone d'étude
SMAVD		Projet de SAGE de la Durance – Phase préliminaire – dossier de consultation pour la définition du périmètre et de la composition de la CLE	Hydrographie / transport solide



## 2. LOCALISATION ET CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

### 2.1. Localisation du site d'étude

Les travaux à l'étude concernent le renforcement du pont d'Oraison, situé au droit de la RD4B sur la commune d'ORAISON (04). Cette route traverse le cours d'eau de la Durance et permet de relier notamment les communes d'Oraison et de la Brillanne.

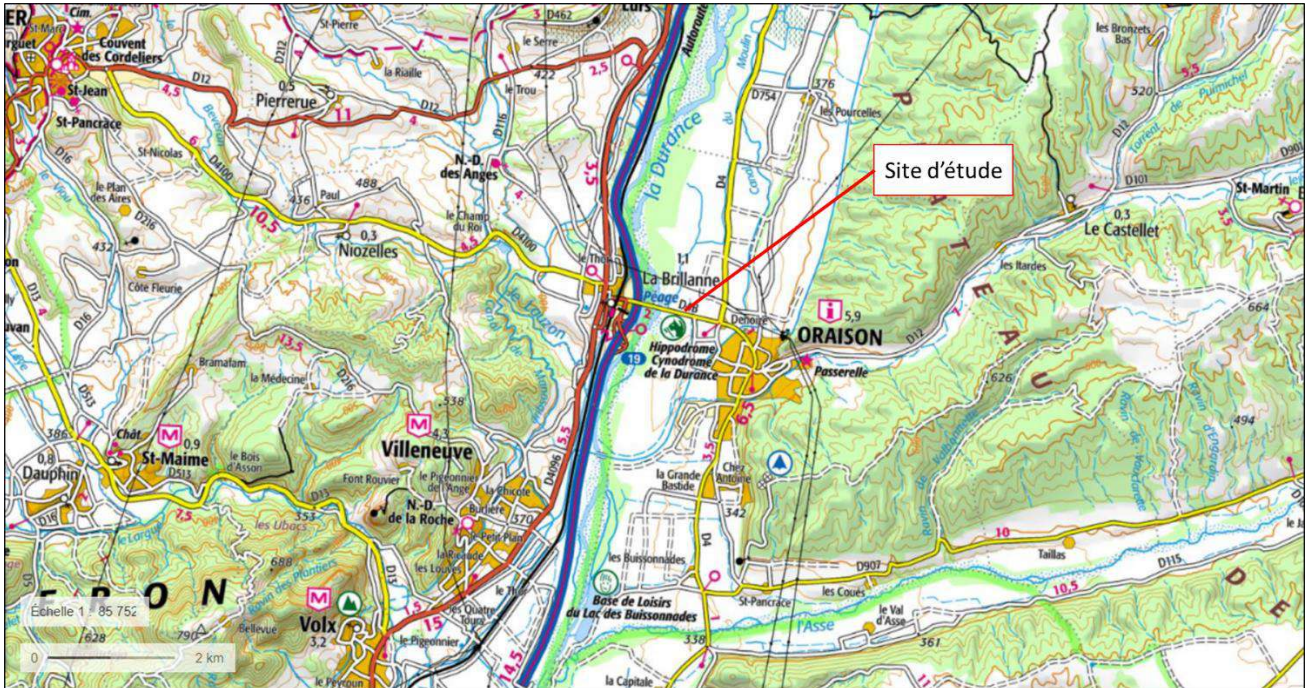


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude - Carte IGN (Géoportail, 2022)



Figure 2 : Localisation de la zone d'étude – Vue aérienne (Géoportail, 2022)



## 2.2. Caractéristiques du pont existant

Le pont existant est un pont en maçonnerie à sept voûtes soutenues par six appuis et deux culées en maçonnerie.

Le plan du pont à l'état actuel est présenté en Annexe **A1**.

La base des piles est protégée par des tôles métalliques. Seule la base des piles 6 et 7 se situant à proximité du lit mineur de la Durance est visible. Elles sont fortement dégradées et n'assurent plus leur rôle de protection (cf. **Figure 4**).

La figure suivante illustre la vue depuis la rive gauche en aval du pont.

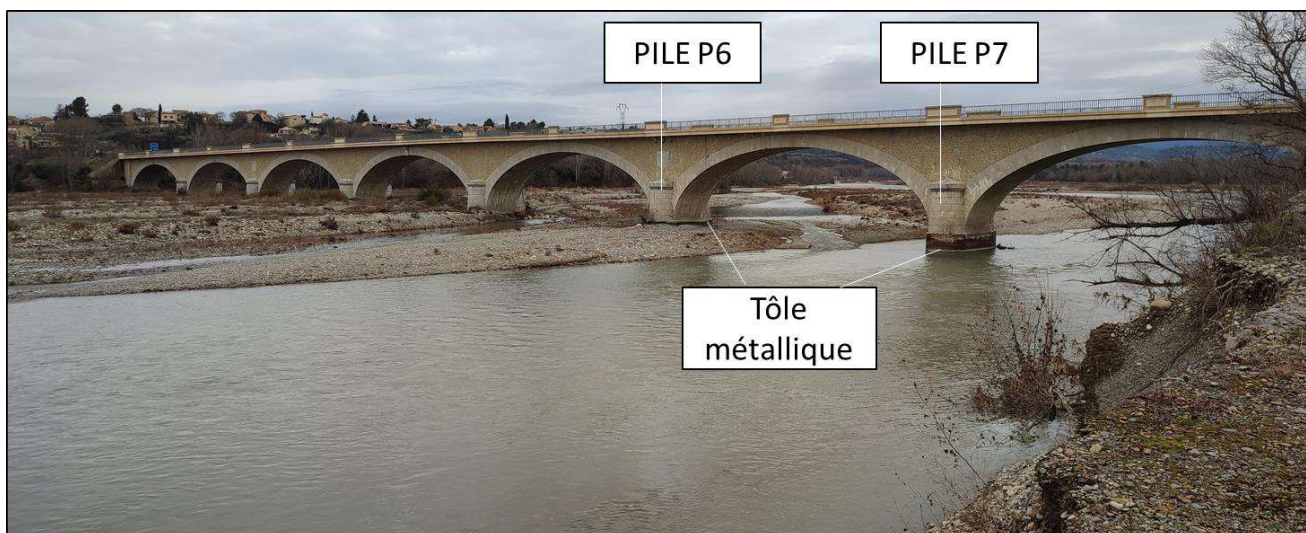


Figure 3 : Vue depuis la rive gauche en aval du pont (ERG, 20/12/2022)



Figure 4 : La tôle métallique très dégradée sur la PILE P7 (ERG, 20/12/2022)

Les caractéristiques du pont d'Oraison sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Caractéristiques du pont existant

Renseignements généraux :

<b>Nom de l'ouvrage</b>	Pont d'Oraison
<b>Commune</b>	Oraison, la Brillanne
<b>Département</b>	Alpes de Haute Provence (04)
<b>Voie portée</b>	RD4B
<b>Cours d'eau franchie</b>	La Durance
<b>Coordonnées GPS</b>	43.92477, 5.89924

Caractéristiques principales :

<b>Type de structure</b>	Pont à voûtes sur appuis maçonnerie
<b>Longueur totale du tablier</b>	274,5 m
<b>Longueur totale de l'ouvrage</b>	274,5 m
<b>Largeur totale</b>	9,5 m
<b>Largeur roulable</b>	7 m
<b>Largeur utile</b>	9 m
<b>Nombre de voûtes</b>	7
<b>Nombre d'appuis</b>	6
<b>Nombre de culées</b>	2
<b>Ouverture entre piles</b>	36 m



### 2.3. Description du projet

En raison de la forte dégradation des tôles métalliques protégeant les deux appuis et afin d'améliorer le niveau de protection de la rigidité des dits appuis, le CD04 prévoit de réaliser un projet de renforcement par l'installation d'un béton projeté ancré sur chaque appui existant.

La durée des travaux prévue est de 7 à 8 mois au total, dont 2,5 mois nécessitant une dérivation de la Durance.

Le plan provisoire des travaux projetés est présenté dans la **Figure 5**. Les détails des travaux doivent être définis selon l'analyse d'une étude géotechnique.

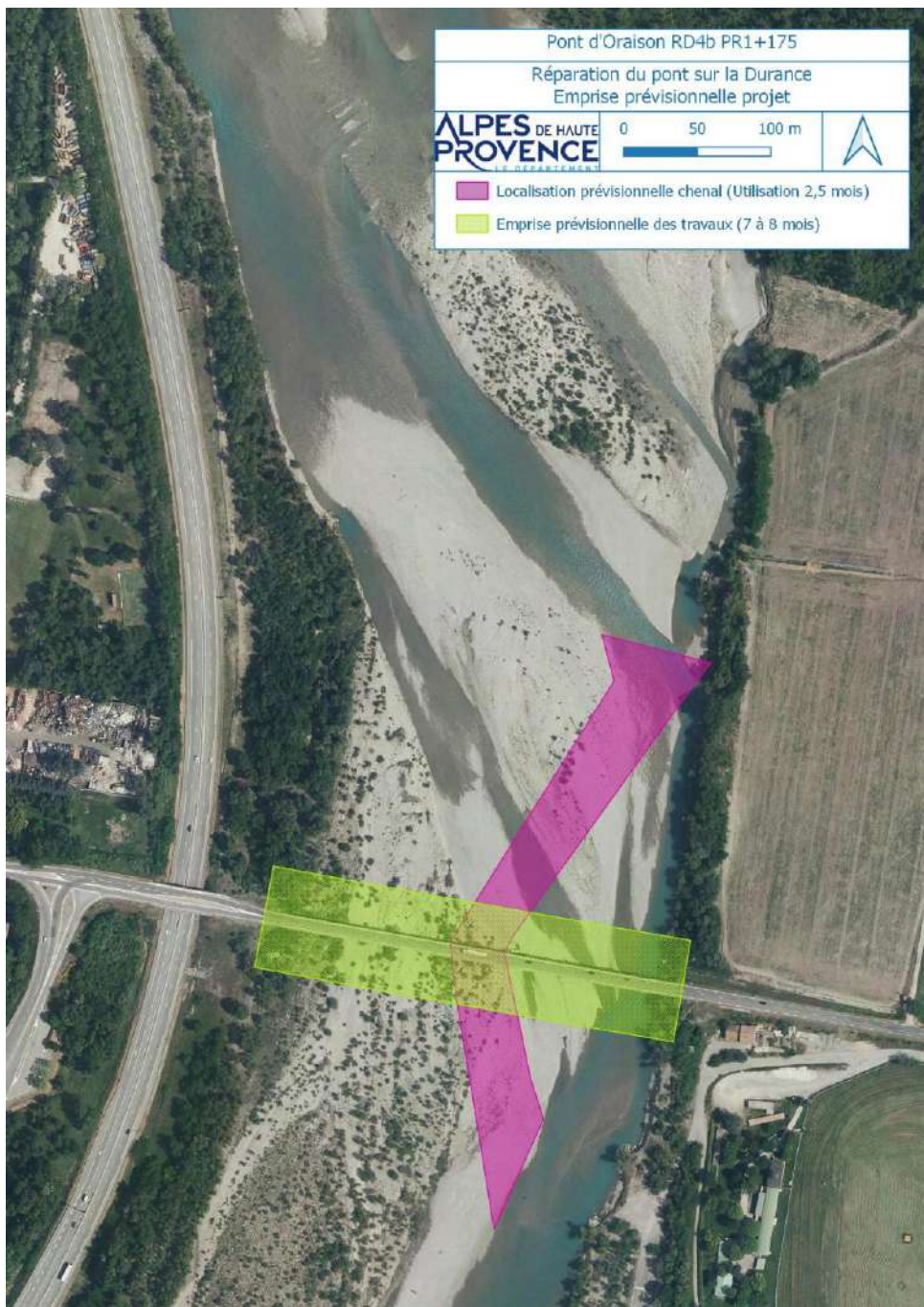


Figure 5 : Illustration provisoire des travaux projetés

## 2.4. Topographie

Le Pont d'Oraison est implanté dans la vallée de la Durance, entre la montagne de Lure et le plateau de Valensole (cf. **Figure 6**). Les affluents principaux de la Durance, la Bléone et l'Asse, se jettent respectivement dans le cours d'eau à 17 km en amont du site et à 6 km en aval du site.



Figure 6 : Localisation du site (Carte IGN classique, Géoportail, 2022)

La topographie du secteur est détaillée sur la figure suivante.

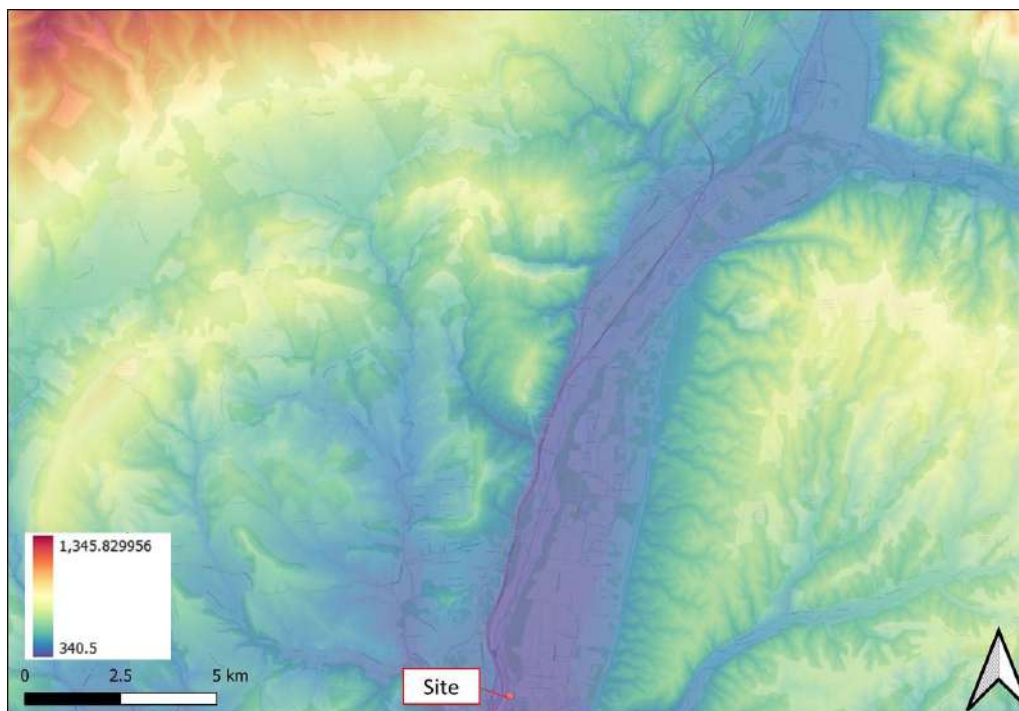


Figure 7 : Topographie du secteur d'étude (BD ALTI MNT 25m)



Le lit mineur de la Durance au droit de l'OA existant est implanté à environ 341 m NGF. Le haut des berges en rive gauche est situé environ 3 m au-dessus du lit mineur.

Afin de réaliser l'étude hydraulique, des relevés topographiques du pont d'Oraison et du cours d'eau doivent être réalisés.

## 2.5. Occupations des sols

Le pont d'Oraison permet la liaison entre la zone urbaine de la Brillanne et d'Oraison. L'autoroute A51 se situe sur la rive droite immédiate. Les zones urbaines denses et l'autoroute présentent des enjeux importants.

Les milieux naturels longeant le cours d'eau sont majoritairement des terres agricoles ou arables, dont une partie comprend un hippodrome. Au nord du pont étudié, une forêt de feuillus se trouve en rive gauche.

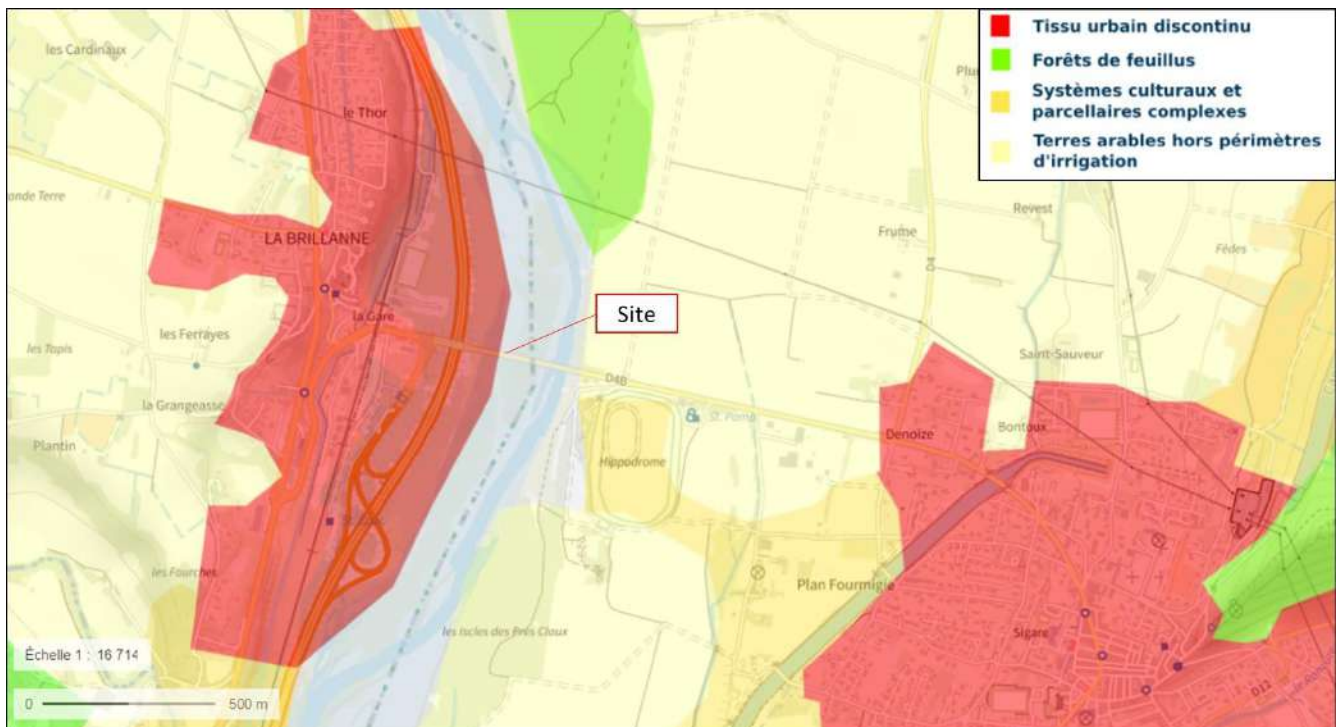


Figure 8 : Occupation des sols (Corine Land Cover, 2018)



## 2.6. Contexte géologique

Selon la carte géologique au 1/50000<sup>e</sup> du BRGM n°943 (FORCALQUIER) et n°949 (MANOSQUE), la zone d'étude se trouve dans les formations détritiques du plateau de Valensole.

Le cours d'eau du site d'étude se situe dans des terrains constitués d'alluvions récentes ou actuelles avec des tailles de grains hétérogènes.

En rive droite, les terrains reposent sur le loëss, marnes et poudingues de formation de Valensole.

En rive gauche, il s'agit d'alluvions récentes calcaires variant du limon aux gros blocs.



Légende :

Numéro carte	Nom de la carte	Notation	Description
943	FORCALQUIER	OE	Loess
943	FORCALQUIER	m1bs	Burdigalien calcaires sableux de Ganagobie et poudingues de base
943	FORCALQUIER	e-gC2	Eocène (Oligocène). Faciès duranciens : marnes rouges et conglomérats
969	MANOSQUE	g3 (1)	Oligocène supérieur : Marnes de Viens et calcaires de Reillane, faciès gréséo-conglomératique
943	FORCALQUIER	m-p	Mio-Pliocène. Conglomérats de Valensole indifférenciés subaffleurants
969	MANOSQUE	Py	Epandages locaux, colluvions, de provenances diverses
943	FORCALQUIER	Jx-y	Cônes de déjection anciens ou fixés
943	FORCALQUIER	Fyb	Basses terrasses. Niveau de Dabisse : cailloutis et limons
943	FORCALQUIER	Fxb	Moyennes terrasses. Grandes terrasses duranciennes : cailloutis à "gros blocs calcaires"
943	FORCALQUIER	Fz	Basses terrasses. Alluvions actuelles : cailloutis, sables et limons
969	MANOSQUE	Fz	Alluvions récentes, cailloutis, galets, sables et limons
943	FORCALQUIER	Fv	Hautes terrasses. Alluvions des terrasses du niveau du Bois-Saint-Martin : cailloutis hétérométriques
969	MANOSQUE	H	Formation de Valensole : Poudingues et marnes
969	MANOSQUE	H2	Miocène supérieur - Villafanchien, lentilles de limons et de marnes rouges
969	MANOSQUE	RyH	Epandages locaux provenant en grande partie de la formation de Valensole
969	MANOSQUE	RH	Miocène supérieur - Villafanchien, formation de Valensole couverte de galets éluviaux

Figure 9 : Carte géologique du secteur (BRGM, 1/50000<sup>e</sup>, 2022)

## 2.7. Contexte hydrogéologique

D'après les cartographies du BRGM, le cours d'eau à l'étude repose sur les masses d'eau souterraine affleurantes d'alluvions de la moyenne Durance (masse d'eau référencée FRDG357).

La rive droite du cours d'eau de la zone d'étude repose sur masse d'eau FRDG534 libellé « Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires en rive droite de la moyenne Durance ».

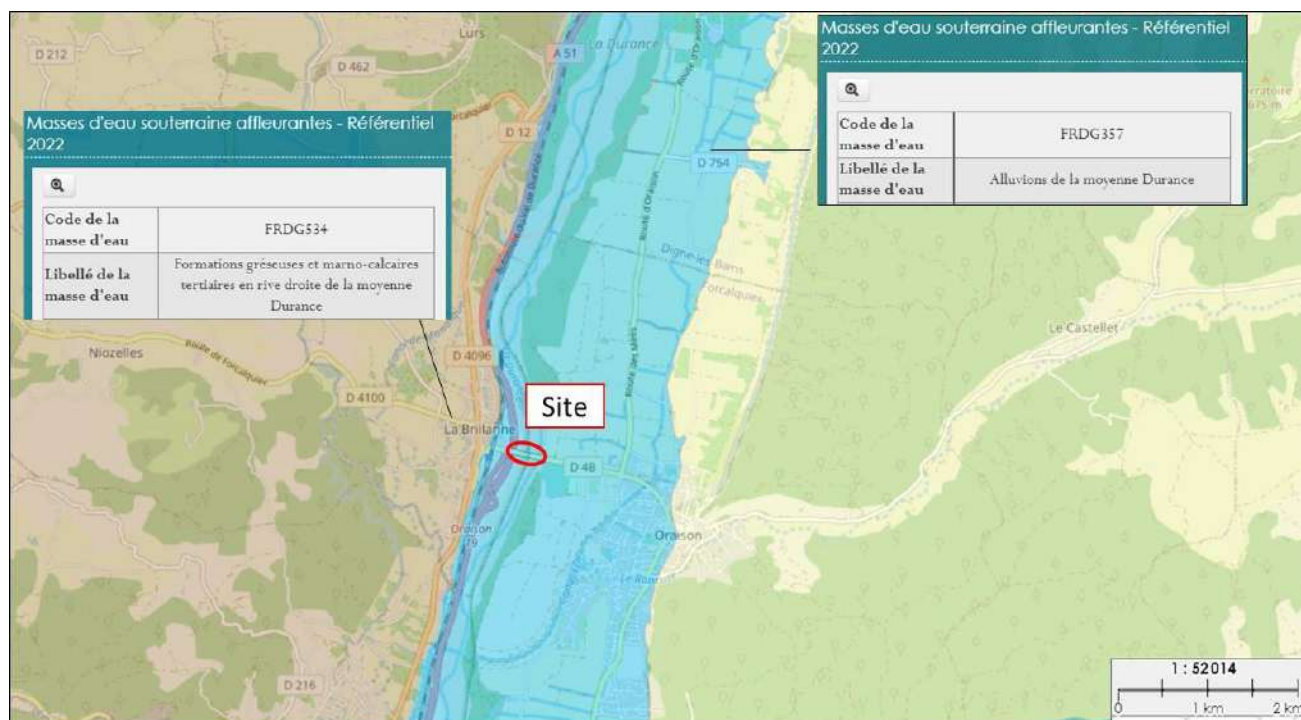


Figure 10 : Contexte hydrogéologique (Carte du SDAGE et PDM 2022-2027, 2022)

D'après les données du SDAGE 2022-2027, ces masses d'eau possèdent un bon état quantitatif et chimique.

## 2.8. Climat et pluviométrie

### 2.8.1. Climat

Le climat du site d'étude est de type subméditerranéen, avec une grande variabilité saisonnière des précipitations. L'étiage est prononcé durant la saison sèche, la pluviométrie est notable à l'automne et au printemps, et l'hiver plutôt sec.

### 2.8.2. Station météorologique

Les données utilisées sont issues de la station météorologique de SAINT-AUBAN (04), à la latitude 44°03'43"N et longitude 05°59'22"E, à 458 m NGF.

Cette station météorologique possède 36 années d'antériorité (1982 – 2018) de données et est située à 17 km du site d'étude. Il s'agit de la station la plus représentative du secteur d'étude.



## 2.9. Contexte hydrographique

### 2.9.1. Contexte hydrographique global

La Durance prend naissance au col de Montgenèvre et se rejette dans le Rhône 305 km plus en aval. Son bassin versant représente une superficie d'environ 14,280 km<sup>2</sup>, soit la moitié de la superficie de la Région PACA et s'étend sur les 6 départements de la région (04, 05, 06, 13, 83 et 84) et sur une petite partie de la Drôme.

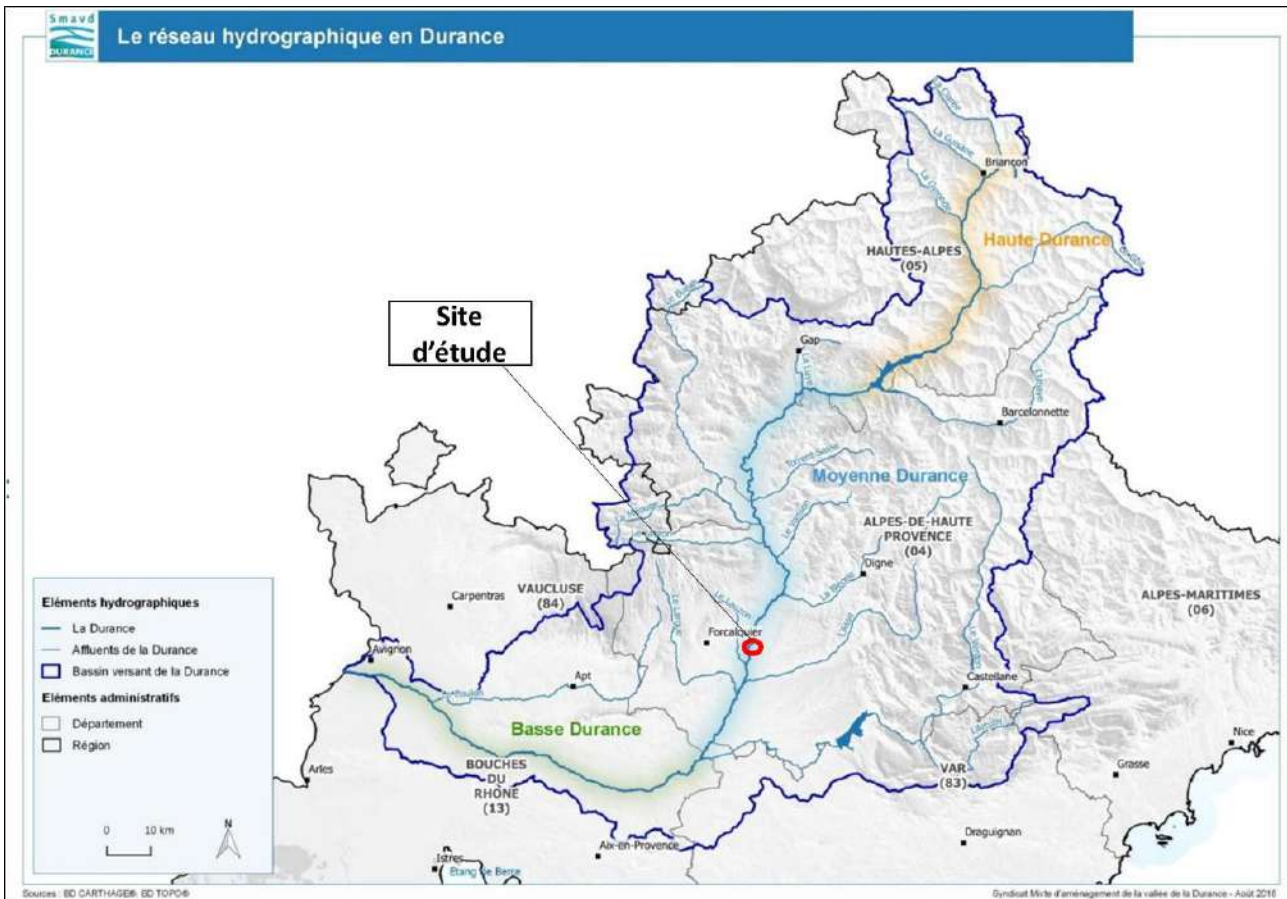


Figure 11 : Bassin versant de la Durance et localisation de la zone d'étude

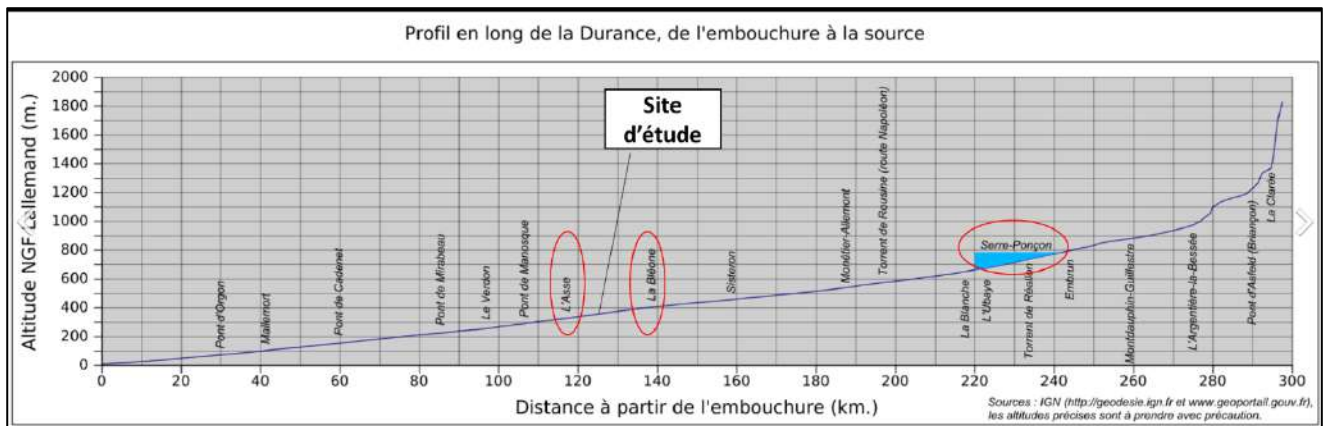


Figure 12 : Localisation du pont d'Oraison par rapport au profil en long de la Durance



## 2.9.2. Bassin versant intercepté par le projet

Afin de représenter le fonctionnement hydraulique actuel au niveau du pont, le bassin versant de la Durance est délimité à l'aide du logiciel PCSWMM, la visite de site du 20/12/2022 et de la cartographie IGN.

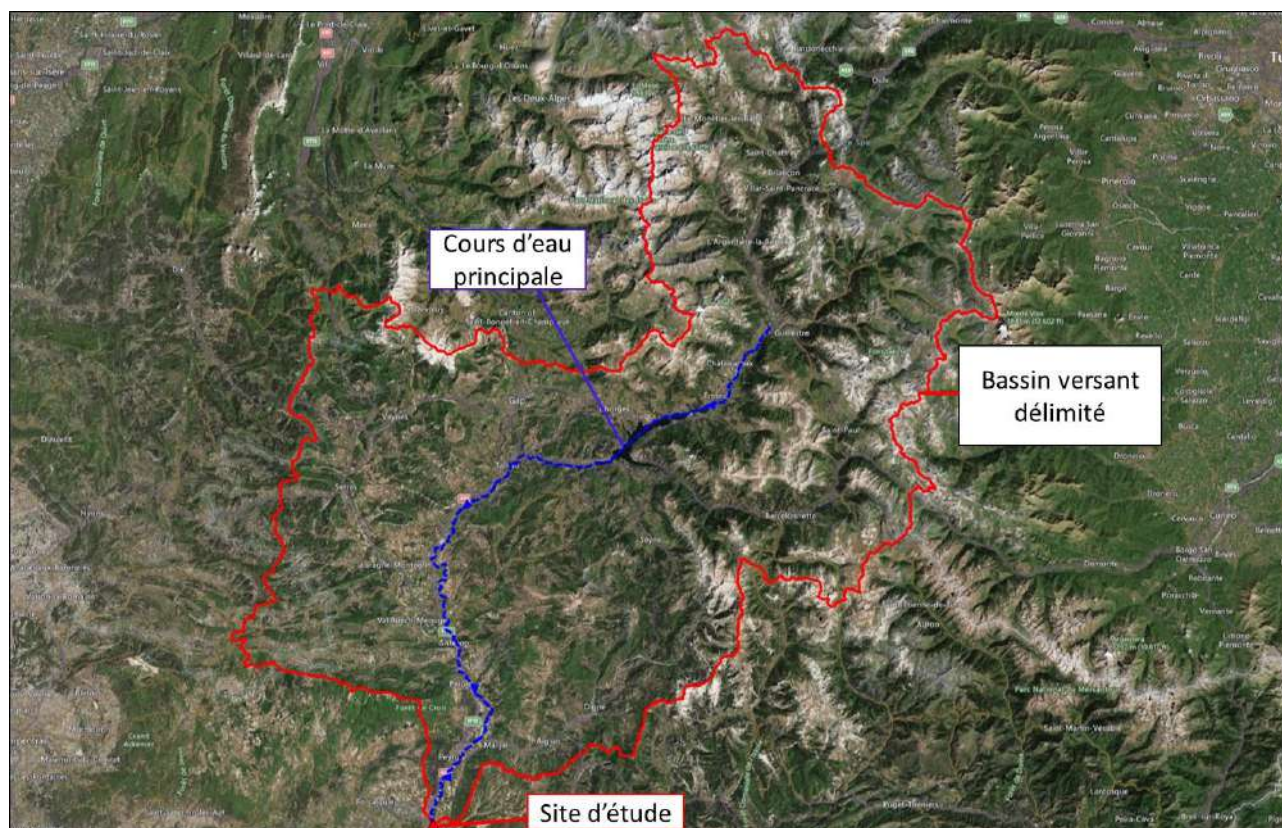


Figure 13 : Bassin versant intercepté par le projet

Les principales caractéristiques du bassin versant sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Superficie (km <sup>2</sup> )	Longueur (km)	Pente moyenne (%)	Exutoire
<b>Bassin versant de la Durance</b>	7840	145	43	Pont d'Oraison

## 2.9.3. Régime hydrologique

Le réservoir de Serre-Ponçon se situe à environ 95 km en amont du pont d'Oraison. Avec un volume de 1,2 milliard de m<sup>3</sup>, il constitue une infrastructure très marquante d'importance régionale, dissociant un secteur amont du bassin versant de la Durance, qualifié de Haute Durance, de la zone à l'aval du barrage, qualifiée de moyenne Durance.

Compte tenu de l'impact significatif du débit naturel par le barrage du Serre-Ponçon, les méthodes de transposition, fortement utilisées pour estimer les débits de crues par la surface totale et la pente du bassin versant, (ex : La méthode rationnelle) sont considérées inadaptées pour l'étude actuelle.

Plusieurs prises d'eau / retenues sont présentes à l'aval du barrage comme la prise d'eau de l'Escale située 20 km à l'amont du site.

L'HydroPortail dispose d'une station hydrométrique sur la Durance à la Brillanne, à environ 1 km en amont du site d'étude. Il comprend les mesures des débits pour une période de 18 ans (1995 – 2013).

Sur l'HydroPortail, les débits de pointe relatifs à la Durance pour les crues de la période de retour de 2 ans, 5 ans, 10 ans et 20 ans (cf. Tableau 3) sont présentées avec la loi de Gumbel basée sur 12 valeurs des débits de pointe rangés.

Tableau 3 : Débits de crue de la Durance – Station hydrométrique sur la Durance à la Brillanne (HydroPortail, 2022)

Crue	Débit (m <sup>3</sup> /s)
Q2	587
Q5	1 040
Q10	1 350
Q20	1 640

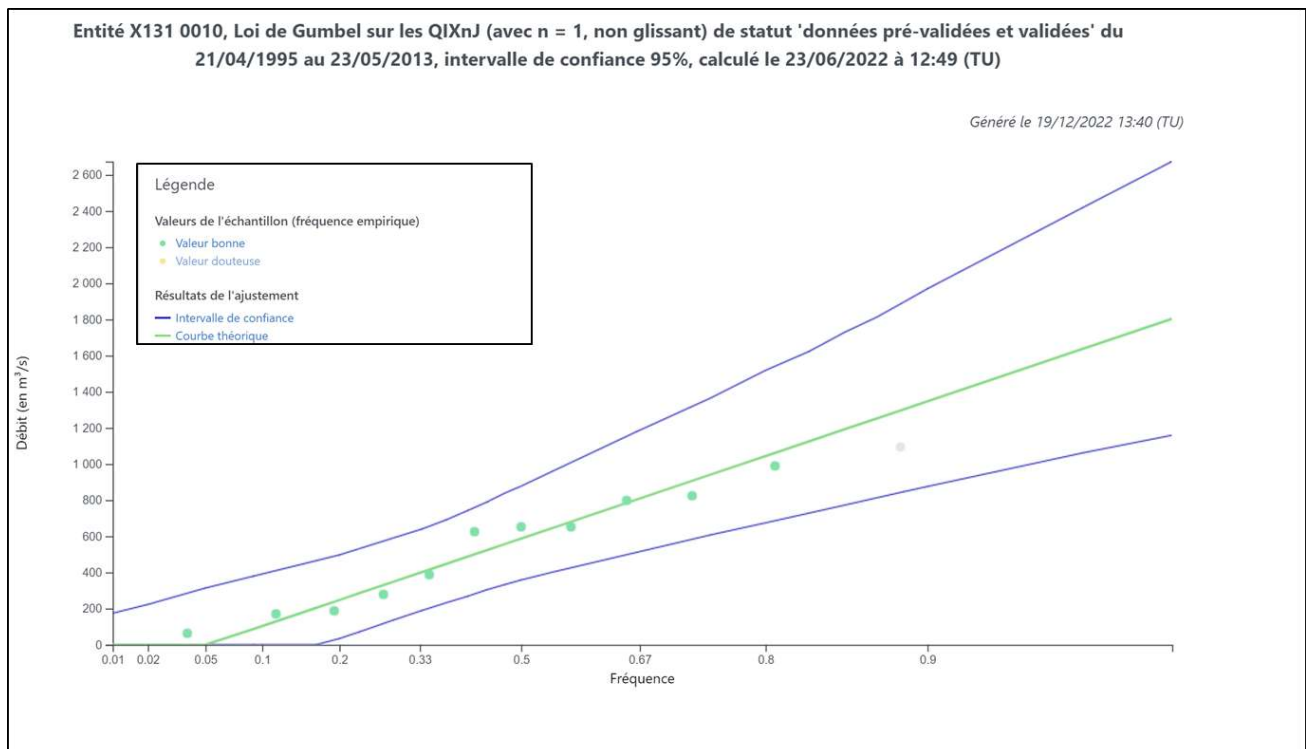


Figure 14 : Estimation des débits de crue – Loi de Gumbel (HydroPortail, 2022)

Les débits de crue Q50 et Q100, cependant, ne sont pas présentés sur l'HydroPortail. Ils sont ainsi estimés par la loi de Gumbel.

Le débit exceptionnel a été estimé en multipliant la moyenne du débit centennal par un facteur 1.5.

Les débits des crues retenus sont présentés dans le Tableau 4.



Tableau 4 : Synthèse des débits retenus

Crue	Débit (m <sup>3</sup> /s)
Q2	587
Q5	1040
Q10	1350
Q20	1640
Q50	2000
Q100	2270
Qexp	3405

#### 2.9.4. Description de l'écoulement

Au niveau de la zone du projet, la Durance, en tresse, est divisée en 2 à 3 écoulements principaux.

L'axe d'écoulement du fond du cours d'eau est majoritairement en rive gauche, entre la culée Est du pont d'Oraison et la PILE P6 (cf. **Figure 3**). Un autre axe d'écoulement, visiblement moins profond, passe au droit du pont entre PILE 5 et PILE 6.

Une zone d'érosion est relevée au droit des PILE 6, PILE 7 et la culée Est. Cette zone continue vers l'aval en forme concave et a créé une berge abrupte sur la rive gauche. Un système de protection dégradé constitué d'épis est visible en rive gauche en amont et en aval du pont.

Plusieurs zones d'accumulation et d'autres zones d'érosion ont été observées lors de la visite du site. Cependant, outre les zones relativement fixées autour du cours d'eau principal, ces zones peuvent largement se déplacer pendant et après les crues.

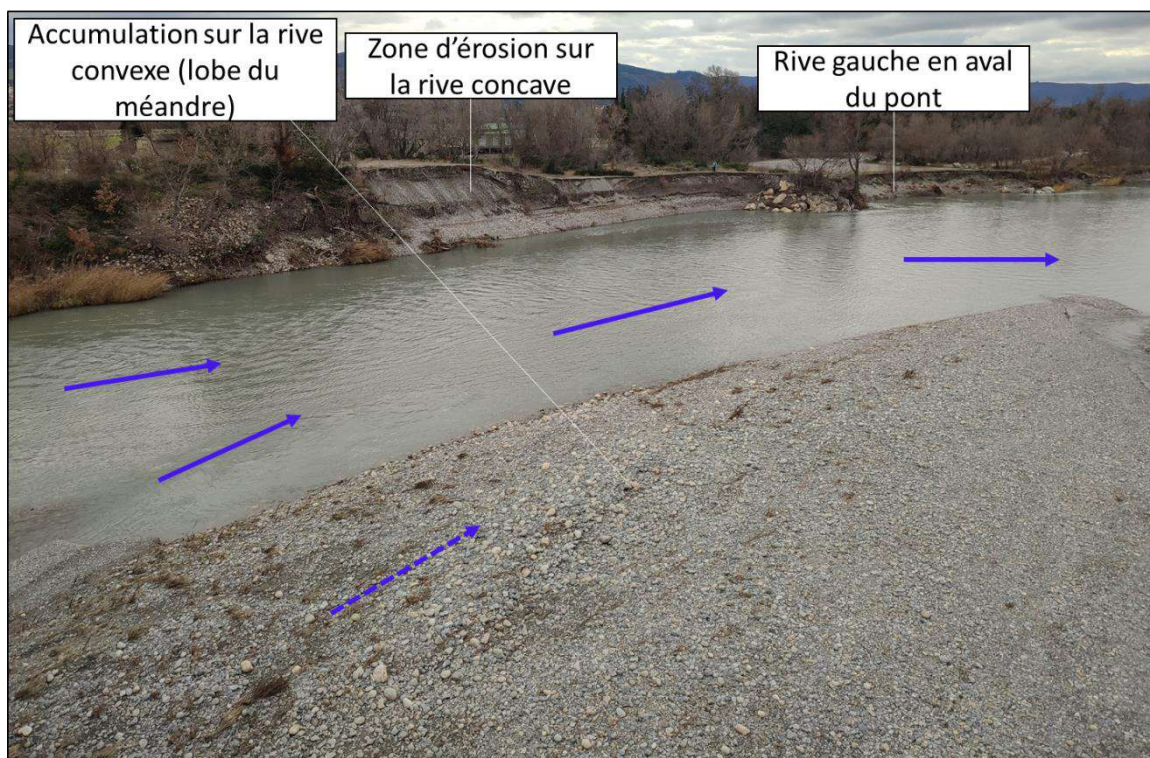


Figure 15 : Observation des zones d'érosion et des zones d'accumulation, vue depuis le pont vers l'aval



## 2.10. Risques naturels

### 2.10.1. Liste des risques naturels

D'après Géorisques, les communes d'Oraison et de la Brillanne sont concernées par les risques majeurs suivants :

- Inondation
- Retraite gonflement des argiles
- Mouvement de terrain
- Séisme
- Feu de forêt
- Radon

Dans cette étude, le secteur d'études est concerné par les risques d'inondation et de retrait / gonflement des argiles

La commune d'Oraison est concernée par un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN), approuvé en 1999.

La commune de la Brillanne ne dispose d'aucun PPRN.

### 2.10.2. Risque inondation – commune d'Oraison

La zone d'étude se trouve dans la zone d'aléa rouge (cf. 'R' dans la **Figure 16**), qui représente le lit mineur et le champ d'expansion de la Durance.



Figure 16 : Extrait du zonage du PPRN d'Oraison

Les règles suivantes sont applicables en zone rouge :

**2. MESURES D'INTERDICTION :**

Toutes occupations et utilisations du sol, de quelque nature qu'elles soient, sont interdites ; toutefois y sont autorisés à condition de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux, les travaux, constructions, installations et activités visés aux articles 3 et 4 ci-après.

**3. CONSTRUCTIONS ET INSTALLATIONS AUTORISEES SOUS RESERVE :**

Sont autorisés sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente :

- les abris légers annexes des bâtiments d'habitation existants,
- les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole ou forestière ou aux activités de pêche.

**4. TRAVAUX AUTORISES :**

- 1° Les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et des installations implantées antérieurement à la publication du plan, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures,
- 2° Les utilisations agricoles et forestières traditionnelles,
- 3° Les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics, y compris la pose de lignes et de câbles sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques créés par ces travaux et en avertisse le public par une signalisation efficace,
- 4° Tous travaux et aménagements de nature à réduire les risques,
- 5° Les réparations effectuées sur un bâtiment sinistré dans le cas où la cause des dommages n'a pas de lien avec le risque qui a entraîné le classement en zone rouge.
- 6° L'aménagement de terrains à vocation sportive ou de loisirs, à l'exception des terrains de camping, qui sont interdits.
- 7° Les carrières et extractions de matériaux, sous réserve qu'il n'y ait pas d'installations permanentes et qu'elles soient justifiées par une nécessité hydraulique (curage).
- 8° Les ouvrages de franchissement de cours d'eau correctement dimensionnés.

Figure 17 : Extrait du PPRI d'Oraison

## 2.11. Documents cadres

### 2.11.1. SDAGE Rhône-Méditerranée (approuvé)

Le SDAGE (le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) définit les grandes orientations à l'échelle du bassin pour atteindre le bon état des eaux. Le secteur d'étude est concerné par le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée, approuvé par le comité de bassin du 21/03/2022.

Ce document officiel fixe, pour une période de 6 ans (2022-2027), les Orientations Fondamentales (OF) d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux.

Les 9 Orientations Fondamentales (OF) du SDAGE RM pour 2022-2027 sont les suivantes :

- 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 sociaux et économiques des politiques de l'eau;

- OF 4 Renforcer la gouvernance locale de l'eau 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 et préserver 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.

### **2.11.2. SAGE Durance (en cours d'élaboration)**

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est la déclinaison locale du SDAGE. Il est identifié comme nécessaire pour le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.

L'objectif mentionné dans le SDAGE est que le projet de SAGE soit adopté avant fin 2027.

Le dossier préliminaire est terminé depuis 2020 et l'arrêté inter-préfectoral du 10 décembre 2021 porte délimitation du périmètre du SAGE Durance.

### **2.11.3. Contrat de milieu (clôturé)**

Un contrat de milieu est un programme d'actions volontaire sous la forme d'un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente.

Le secteur d'étude était concerné par le contrat de la Rivière du Val de Durance dont la structure porteuse est le Syndicat Mixte d'Aménagement Vallée de la Durance (SMAVD). Le contrat a été signé pour la période 2008 – 2014. Un avenant a ensuite été signé jusqu'en octobre 2017. Depuis le 20/11/2017, il est clôturé.

Le programme d'action de ce contrat portait sur les volets suivants :

- Volet A L'assainissement des eaux résiduaires urbaines et rurales, la dépollution à la source des rejets ponctuels ou diffus.
- Volet B0 La gestion du milieu physique.
- Volet B1 Les travaux de restauration, de renaturation, des berges et du lit, de mise en valeur des milieux aquatiques et du paysage lié à l'eau, de protection des espèces faunistiques et floristiques patrimoniales.
- Volet B2 Les actions de prévention des inondations et de protection des lieux habités contre les crues ainsi que la préservation des champs d'expansion de crue.
- Volet B3 Les travaux d'amélioration de la gestion quantitative de la ressource (optimisation de la gestion des prélèvements, soutien des étiages, mise en place de débits minimum biologiques) ainsi que la protection des ressources en eau potable.
- Volet C La coordination, l'animation, le suivi et la réalisation du bilan ou de l'évaluation du contrat à son échéance.



## 2.12. Zones naturelles remarquables

---

L'aspect naturaliste est traité par le bureau d'études écologie NATURALIA ENVIRONNEMENT, et fait l'objet d'un rapport distinct, présenté en annexe **A2**.

La zone d'étude intercepte 15 périmètres d'intérêt écologique et se situe à moins de 2 km de dix autres périmètres. Parmi ces périmètres, il est important de mentionner :

- La ZSC et la ZPS « Durance » : selon la nature des dossiers, une évaluation des incidences Natura 2000 pourrait être demandée vis-à-vis de ces deux sites.
- Les zones humides constituées par la Durance, ses ripisylves et les plaines alentours : selon la nature des impacts du projet sur ces milieux protégés, une évaluation en sus pourrait être attendue par les services de l'État (dossier loi sur l'eau notamment).
- La zone de frayère constituée par la Durance : compte tenu des travaux envisagés ici, il apparaît indispensable qu'une étude piscicole soit menée (cf. MRE).

Le tableau ci-après présente les périmètres d'inventaires, contractuels et réglementaires qui se trouvent dans et à proximité de l'aire d'étude.

Tableau 5 : Bilan des périmètres d'intérêt écologique vis-à-vis de l'aire d'étude (source : NATURALIA ENVIRONNEMENT)

Statut du périmètre	Dénomination	Code	Superficie (ha)	Distance à l'aire d'étude (m)
<b>Périmètres contractuels</b>				
<b>PNA Gypaète Barbu - Zone de présence</b>	Salettes	-	3 726 940	1 942
<b>PNA Aigle de Bonelli - Domaine vital</b>	Durance-Moyenne	O_AQUFAS_DV_025	49 623	0
<b>PNA Lézard Ocellé</b>	Présence hautement probable	2	597 130	0
	Présence probable	1	552 796	0
	Présence peu probable	0	2 002 286	26
<b>PNA Apron du Rhône</b>	Durance amont - Linéaire de présence supposé en 2018	-	-	0
<b>Natura 2000 ZSC</b>	La Durance	FR9301589	15 917	0
<b>Natura 2000 ZPS</b>	La Durance	FR9312003	19 963	0
<b>Parcs naturels régionaux</b>	Luberon	FR8000003	184 758	0
<b>Périmètres réglementaires</b>				
<b>Geoparc UNESCO</b>	Luberon Géoparc mondial UNESCO	FR0200004	194 926	0
<b>Secteur valeur biologique majeur PNR Luberon</b>	La Durance	84_04_00N	3 575	0
	Le Lauzon	04_71N	175	1 052
<b>Réserves de Biosphère</b>	Luberon Lure (zone centrale)	FR6300009	25 252	1 341
	Luberon Lure (zone tampon)	FR6400009	53 274	0
	Luberon Lure (zone de transition)	FR6500009	165 373	0
<b>Périmètres inventaires</b>				
<b>Zones humides PACA</b>	Lauzon T1	04CEEP0055	24	1 091
	Plaine d'Oraison-Les Mées	04CEEP0200	553	0
	Ripisylves et prairies du ruisseau du Rancure	04CEEP0068	156	1 177
	Durance T1- Corbières à confluence Bléone	04CEEP0467	3 169	0
<b>ZNIEFF de type II</b>	Le lauzon et ses ripisylves	930020059	166	1 075
	Les penitents	930020518	19 962	1 840
	La moyenne durance, de sistéron à la confluence avec le verdon	930012698	4 384	0
<b>Frayères PACA</b>	Poisson liste 1 La Durance	004I000123	69 458	0
	Poisson liste 2 La Durance	004I000124	69 413	0
	Poisson liste 1 Le Lauzon	004I000045	24 595	1 121
<b>Réservoir biologique du SDAGE</b>	Le Lauzon, le Beveron, le Valat du Pontet et le Ruisseau de Pierrerie	RBioD00490	49 148	1 121

D'après le SRADDET PACA, le site d'étude intercepte deux composantes de la Trame Verte et Bleue ayant un objectif de préservation optimale (la Durance, sa ripisylve et ses abords). Toutefois, compte tenu de la nature et des emprises du projet, aucune incidence sur ces composantes n'est à attendre ici.

### 3. TRANSPORT SOLIDE

#### 3.1. Transport par charriage – Durance

En montagne les événements de transport solide sont imprévisibles, souvent rares, mais violents.

La production de matériaux résulte de mécanismes tel que le gel/dégel, avalanches, érosion glacière, glissement de terrain, ruissellement.

Le charriage important de matériaux (transport solide) provenant de l'amont du bassin versant est un phénomène à prendre en compte. Dans les bassins torrentiels, il n'y a pas toujours de relation simple entre les débits liquides (lié à la pluie et à la fonte) et les apports de matériaux.

Le transport solide est principalement fonction de la pente, du débit liquide et du diamètre caractéristique des matériaux.

Dans le cas d'une étude hydraulique détaillée sur ce projet, il conviendra de bien prendre en compte le débit solide pouvant transiter au droit du pont.

Le bassin versant de la Durance est naturellement un bassin à fort transport solide du fait des pentes globalement importantes et d'une hydrologie active. Des torrents de montagne de haute Durance, aux affluents de basse Durance, de nombreux cours d'eau du bassin versant connaissent des perturbations morphologiques impactant leur équilibre sédimentaire et leur profil en long.

Pour la période 1994-2015, le transit de matériaux pour la Durance au droit de Cadarache-Mirabeau est estimé à 20 000 m<sup>3</sup>/an (Recharge sédimentaire en moyenne et basse Durance, SMAVD, 2020).

D'après les études de SOGREAH 2007 et HYDRETTUDES 2013, la Bléone, un des affluents avec l'apport solide le plus important, a une capacité de transport maximale estimée entre 50 000 et 90 000 m<sup>3</sup>/an à sa confluence avec la Durance, qui se situe à environ 17 km en amont du site.

Pendant la visite du site du 20/12/2022, deux modes de transport solide ont été interprétés à partir des observations au lit de la Durance :

- Le charriage, translation en masse des matériaux du fond, concerne plus particulièrement les sables, graviers, galets et blocs. Les déplacements des grains de matériaux près du fond sont dus aux forces de traînée et de portance ;
- La suspension, entraînement par le courant turbulent dans toute la section d'écoulement, concerne plus particulièrement les argiles, limons et sables.

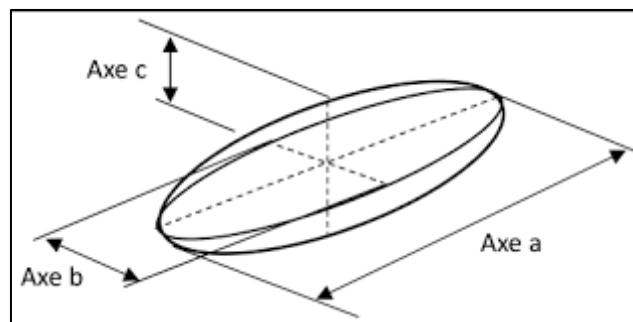


Figure 18 : Les 3 axes du grain



La Figure 19 présente l'alignement des axes 'a' des galets (cf. Figure 18), ce qui indique le transport par le charriage lors des crues récentes. Les marques de ruissellement dans les sables et les sens d'alignement indiquent les axes d'écoulements récents.

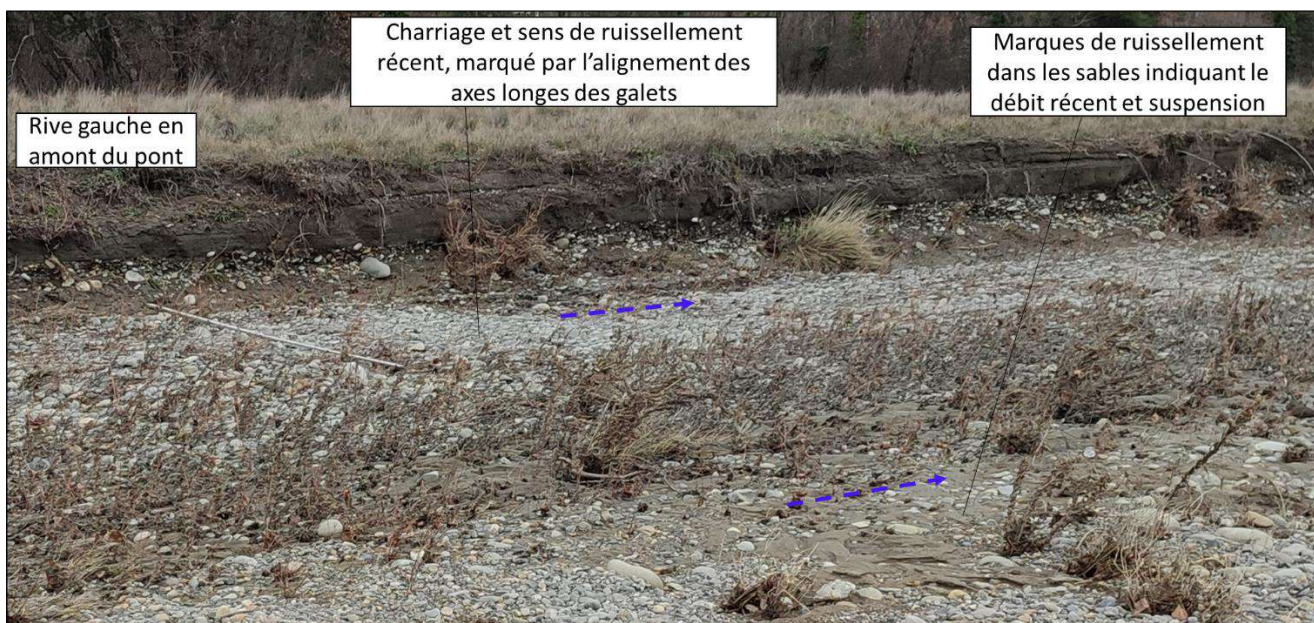


Figure 19 : Indications de transport solide de la Durance

Étant donné que les sables tiennent compte d'une quantité relativement faible des charges du lit de la Durance, on considère que la principale méthode de transport solide est celle du charriage.

Le transport par suspension concerne ici principalement les matériaux les plus légers (sables) en cas de vitesses élevées.

### 3.2. Granulométrie

Les diamètres caractéristiques sur le site d'étude ont été approchés en appliquant le protocole Wolman (*Wolman, 1954*) sous le Pont d'Oraison.

Le protocole Wolman est applicable pour les cours d'eau où les sédiments sont accessibles à pied, soit directement dans l'écoulement à l'étiage (faibles vitesses et profondeurs), soit sur des bancs exondés. Le principe consiste à prélever de façon aléatoire un certain nombre de particules sur la surface à étudier, et à mesurer leur axe b. Wolman avait préconisé un minimum de 100 particules, nombre pris en compte lors de notre investigation du 20/12/2022.

Les diamètres caractéristiques peuvent être fixés à :

- Diamètre des matériaux d30 : 35 mm,
- Diamètre des matériaux d50 : 57 mm,
- Diamètre des matériaux d90 : 155 mm.

Le résultat de la granulométrie sera appliqué plus tard pour l'analyse de la profondeur d'affouillement dans l'étude hydraulique.

D (mm)	Effectif total	Fraction	Fraction cumul	Fraction cumul (%)
2	0	0.00	0.00	0
3	0	0.00	0.00	0
4	0	0.00	0.00	0
6	0	0.00	0.00	0
8	1	0.01	0.01	1
11	1	0.01	0.02	2
16	8	0.08	0.10	10
22	5	0.05	0.15	15
32	12	0.12	0.27	27
45	15	0.15	0.42	42
64	13	0.13	0.55	55
90	25	0.25	0.80	80
128	8	0.08	0.88	88
181	4	0.04	0.92	92
256	3	0.03	0.95	95
362	2	0.02	0.97	97
512	3	0.03	1.00	100
1024	0	0.00	1.00	100
2048	0	0.00	1.00	100
4096	0	0.00	1.00	100
> 4096	0	0.00	1.00	100

Diamètres caractéristiques (mm)	
D min	6
D max	512
D10	16
D30	35
D50	57
D60	69
D90	155

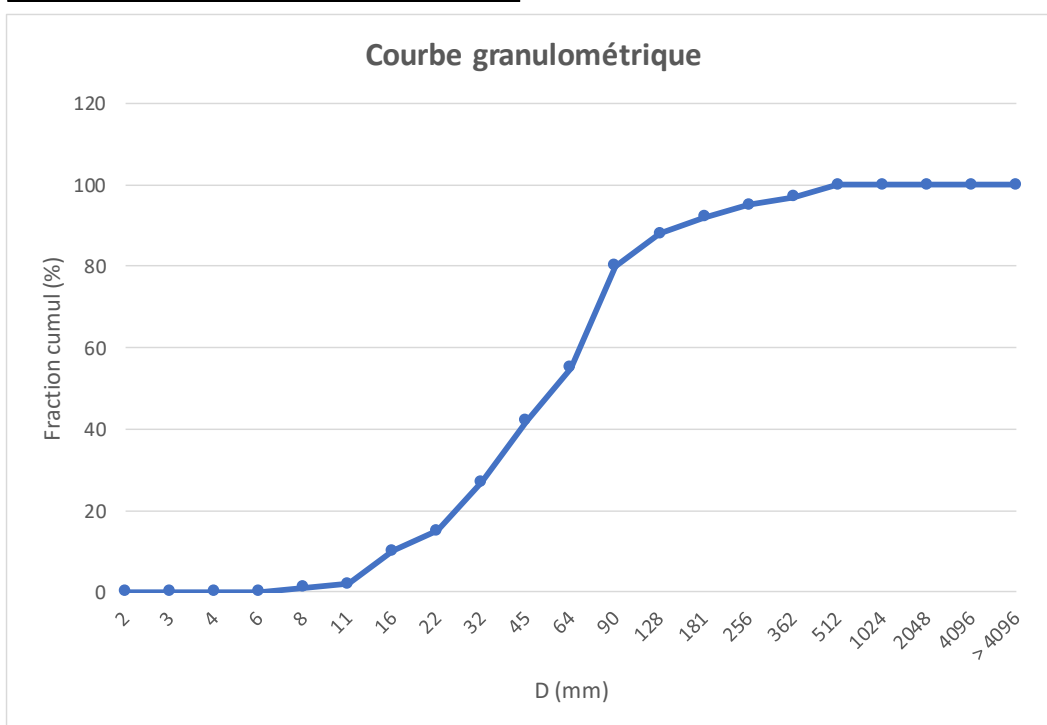


Figure 20 : Mesures et résultats de la granulométrie (Wolman)



Figure 21 : Matériaux présents au droit du lit de la Durance

Le fond du cours d'eau est constitué d'alluvions arrondies – bien arrondies, ovales et de matériaux et tailles hétérogènes. Les diamètres des sédiments varient de sables (< 2 mm) à blocs de plus de 50 cm.

La plupart des matériaux sont calcaires et gris-blanc / gris-bleu. Les graviers ou galets jaune-gris sont considérés comme des roches sédimentaires d'origine alluvionnaire.



## 4. CADRAGE REGLEMENTAIRE

La réalisation du projet doit notamment respecter les articles L. 210-1 et L. 211-1 du Code de l'Environnement (articles 1 et 2 de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992). Celui-ci affirme la nécessité d'une conciliation des usages économiques légitimes de l'eau et de la protection des milieux aquatiques qu'elle déclare d'intérêt général.

Afin de mettre en œuvre cette gestion équilibrée de la ressource en eau, un certain nombre de travaux, activités ou ouvrages, est soumis à autorisation ou à déclaration « suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques » (articles L.214-1 à L. 214-6 du Code de l'Environnement).

Les rubriques, issues de la nomenclature présentée à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement, concernées par ce projet sont les suivantes.

Tableau 6 : Rubriques de la nomenclature Loi sur l'Eau concernées par le projet

N°	Intitulé	Classement du projet
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ; 2° Un obstacle à la continuité écologique.	<b>Non concerné</b>  Le nouvel ouvrage ne comprend que le remplacement des tôles métalliques sur appuis par les bétons. La taille et la forme du pont actuel resteront inchangées.
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau : 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).	<b>Autorisation temporaire</b>  Pendant les travaux, un chenal sera installé sur le lit mineur sur environ 450 m de longueur (le long du profil en long du lit) et de 15 m de large.
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ; 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).	<b>Non concerné</b>  Aucun travaux ou ouvrages pour la protection des berges prévu dans le projet
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1° Destruction de plus de 200 m <sup>2</sup> de frayères (A) ; 2° Dans les autres cas (D).	<b>Autorisation temporaire</b>  Un probable assèchement du cours d'eau lors de la mise en place du chenal et d'une plateforme de travail (superficie supérieure à 200 m <sup>2</sup> )  Régime à définir par l'étude piscicole qui sera réalisée en juillet 2023.
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m <sup>2</sup> (A) ; 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m <sup>2</sup> et inférieure à 10 000 m <sup>2</sup> (D).  Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	<b>Non concerné</b>  Aucun ouvrage dans le lit majeur.

<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)	<b>Non concerné</b> Aucun ouvrage pouvant conduire à assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau
----------------	--	---

Le projet tel qu'il est défini à ce stade est soumis à autorisation temporaire pour les rubriques 3.1.2.0 et 3.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l'eau.

## ANNEXES

A1 • Plan du pont d'Oraison à l'état actuel

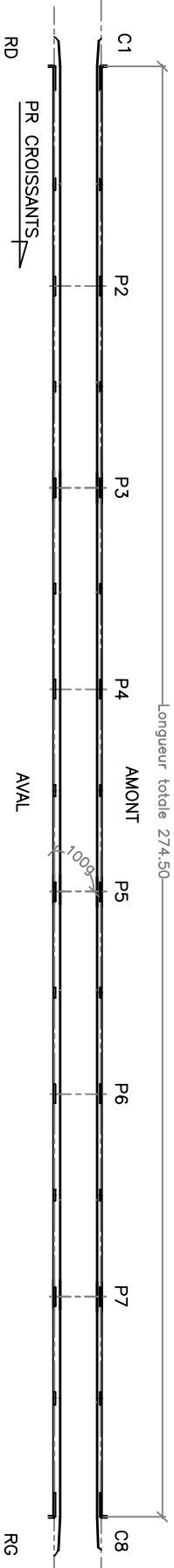
A2 • Pré diagnostic écologique (NATURALIA)



A1	PLAN DU PONT D'ORAISON A L'ETAT ACTUEL
----	---

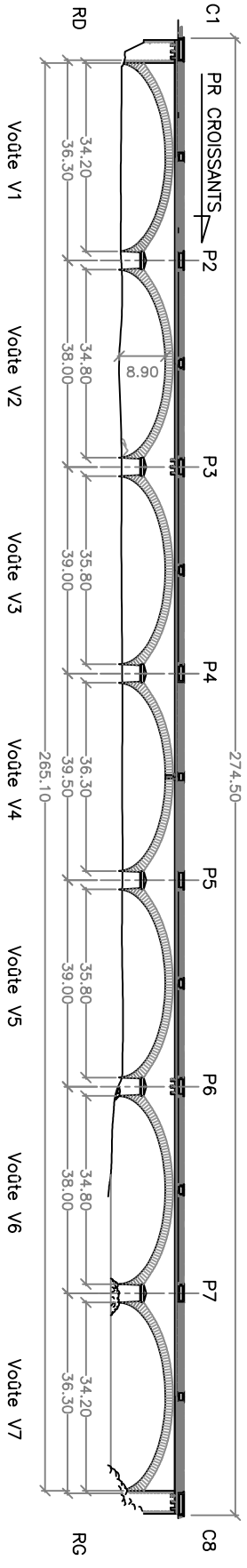
VUE EN PLAN

Ech. 1/750



ELEVATION AVAL

Ech. 1/750



A2	PRE DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE (NATURALIA)
----	--



## RD4b - Pont d'Oraison

Oraison / La Brillanne (04)

### PRE DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE



POUR LE COMPTE DE

Conseil Départemental des Alpes de Haute Provence



Réf. : bdc 0004DR522

**NATURALIA ENVIRONNEMENT SASU – Agence PACA Corse**

Site Agroparc 60 rue Jean Dausset BP 31 285 - 84 911 AVIGNON Cedex 9

SIRET : 502 629 009 0015

[www.naturalia-environnement.fr](http://www.naturalia-environnement.fr)

# RD4B - PONT D'ORAISON

Oraison / La Brillanne (04)

## PRE DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

### Rapport remis le

06 mars 2023

### Client

#### Conseil Départemental des Alpes de Haute Provence

Service investissement routiers  
Immeuble François Mitterrand  
8 rue Bad Mergentheim  
04000 Digne les Bains



### Équipe Naturalia-Environnement

<b>Coordination</b>	Camille LAVAL – Chef de projets
<b>Équipe technique</b>	Adrien ROLLAND – Botaniste Paul MENARD – Faunisticien généraliste Mathieu FAURE – Mammalogiste
<b>Cartographie</b>	Florian PERIMONY – Cartographe

### Suivi des modifications

Date	Version	Contenu	Émetteur
22.12.2022	1	Rapport initial	CLa
06.03.2023	2	Commentaires CD04	CLa

## Sommaire

<b>1.</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>6</b>
1.1.	Contexte.....	6
1.2.	Situation géographique.....	6
<b>2.</b>	<b>Méthodologie</b> .....	<b>7</b>
2.1.	Définition de l'aire d'étude.....	7
2.2.	Recueil bibliographique.....	9
2.3.	Inventaires de terrain.....	10
2.4.	Limites de l'expertise de terrain.....	10
<b>3.</b>	<b>Etat initial</b> .....	<b>11</b>
3.1.	Bilan des périmètres d'intérêt écologique.....	11
3.2.	Fonctionnalités écologiques.....	18
3.3.	Habitats naturels et semi-naturels.....	19
3.4.	Zones humides.....	24
3.4.1.	Zones humides identifiées sur critère « habitats ».....	24
3.4.2.	Zones humides identifiées sur critère « espèces hygrophiles ».....	24
3.4.3.	Zones humides identifiées sur critère « pédologique ».....	24
3.5.	Peuplements floristiques.....	26
3.5.1.	Analyse bibliographique.....	26
3.5.2.	Résultats des investigations de terrain.....	27
3.5.3.	Espèces végétales exotiques à caractère envahissant.....	29
3.6.	Peuplements faunistiques.....	31
3.6.1.	Analyse de la bibliographie.....	31
3.6.2.	Résultats des inventaires.....	33
<b>4.</b>	<b>Synthèse des enjeux</b> .....	<b>41</b>
<b>5.</b>	<b>Perspectives et recommandations</b> .....	<b>46</b>
5.1.	Investigations complémentaires dans le cadre d'un état initial complet.....	46
5.2.	Préconisations.....	46



## Table des illustrations

Figure 1. Illustrations de l'ouvrage et de ses appuis (photos sur site).....	6
Figure 2. Localisation du projet .....	6
Figure 3. Aire d'étude prospectée .....	7
Figure 4. Emprises prévisionnelles des travaux et de la dérivation de la Durance (source : CD04) .....	8
Figure 5. Périmètres contractuels à proximité de la zone d'étude .....	13
Figure 5. Périmètres du Plan National d'Actions en faveur de l'Apron du Rhône (source : PNA Apron du Rhône 2020 – 2030) (en noir, l'aire d'étude) .....	14
Figure 6. Périmètres Natura 2000 à proximité de la zone d'étude .....	15
Figure 7. Périmètres d'inventaire à proximité de la zone d'étude.....	16
Figure 8. Périmètres réglementaires à proximité de la zone d'étude .....	17
Figure 9. Localisation de l'aire d'étude au sein des composantes du SRADDET .....	18
Figure 10. Illustrations de divers habitats retrouvés au sein de l'aire d'étude (photos prises sur site) .....	22
Figure 11. Cartographie des habitats identifiés au sein de l'aire d'étude .....	23
Figure 12. Cartographie des zones humides avérées et potentielles identifiées d'après le critère « habitats » .....	25
Figure 13. Illustration de <i>Schoenoplectus tabernamontani</i> au sein de l'aire d'étude (Photo sur site).....	27
Figure 14. Localisation des enjeux floristiques contactés sur site .....	28
Figure 15 : Répartition de la flore exotique à caractère envahissant au sein du site .....	30
Figure 16. Rives graveleuses de la Durance situées aux abords du pont particulièrement favorables aux développements des invertébrés cités en bibliographie notamment <i>Cylindera arenaria</i> , <i>Leptopus hispanus</i> , <i>Erianotus lanosus</i> , <i>Xya variegata</i> (Photos sur site).....	33
Figure 17. Illustrations de plusieurs points d'eau concernés par la présence d'amphibiens et illustration d'un têtard de <i>Pelophylax</i> sp. (Photos sur site).....	34
Figure 18. Illustrations de plusieurs enrochements favorables à l'herpétofaune présents sur les berges de la Durance et photographie d'un lézard des murailles (Photos sur site).....	34
Figure 19. Localisation des enjeux avifaunistiques identifiés au sein de l'aire d'étude .....	36
Figure 20. Illustrations de l'utilisation du site d'étude par les mammifères terrestres avec respectivement : Fèces de Lapin de garenne, empreinte de Sanglier d'Europe, et Peuplier récemment rongé par le Castor d'Europe. (Photos sur site).....	37
Figure 21. Illustrations des différents micro-habitats favorables aux chiroptères présents sur l'ouvrage d'art et photographie d'un Oreillard gris, observé au sein de l'une des nombreuses micro-fissures (Photos sur site).....	38
Figure 22. Illustrations de quelques exemples d'arbres présentant des cavités favorables aux chauves-souris et d'un habitat favorable à leur transit/chasse (Photos sur site).....	39
Figure 23. Localisation des enjeux mammalogiques identifiés au sein de l'aire d'étude .....	40

## Table des tableaux

Tableau 1. Structures ressources .....	9
Tableau 2. Méthodologie et calendrier des prospections .....	10
Tableau 3. Bilan des périmètres d'intérêt écologique vis-à-vis de l'aire d'étude .....	11
Tableau 4. Principaux habitats représentés sur le site .....	19
Tableau 5. Espèces végétales protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique .....	26
Tableau 6. Espèces faunistiques protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique .....	31
Tableau 7. Bilan des enjeux pour les habitats et les zones humides .....	41
Tableau 8. Bilan des enjeux pour la flore .....	42
Tableau 9. Bilan des enjeux pour la faune .....	43
Tableau 10. Effort de prospections à engager pour un état des lieux écologique complet de la zone d'étude .....	46

## Liste des abréviations

- APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
- CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature
- CSRPN** : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
- DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- DH** : Directive « Habitats »
- DH II : Annexe II de la Directive « Habitats »
- DH IV : Annexe IV de la Directive « Habitats »
- DO** : Directive « Oiseaux »
- DO I : Annexe I de la Directive « Oiseaux »
- ENS** : Espace Naturel Sensible
- ERC** : Éviter, réduire, compenser
- LRN** : Liste rouge nationale / **LRR** : Liste rouge régionale
- DD = Données insuffisantes
- LC = Préoccupation mineure
- NT = Quasi menacée
- VU = Vulnérable
- EN = En danger d'extinction
- CR = En danger critique d'extinction
- RE = Disparue de métropole
- EW = Espèces disparue à l'état sauvage
- EX = Espèce disparue
- NA = Non applicable
- NE = Non évaluée
- PLU** : Plan Local d'Urbanisme
- PN** : Protection nationale
- PNA** : Plan National d'Action
- PNN** : Parc Naturel National
- PNR** : Parc Naturel Régional
- PR** : Protection Régionale
- Rem. / Det. ZNIEFF** : Remarque ou Déterminante ZNIEFF
- SCOT** : Schéma de Cohérence territoriale
- SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- SRCE** : Schéma régional de cohérence écologique
- TVB** : Trames Verte et Bleue
- ZH** : Zone humide
- ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique
- ZPS** : Zone de Protection Spéciale
- ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Contexte

Le Conseil Départemental des Alpes de Haute Provence doit réaliser des travaux au niveau du Pont d'Oraison qui permet le franchissement de la Durance et qui se trouve à cheval entre les communes d'Oraison et de La Brillanne.

Il s'agit d'un pont en voûte avec plusieurs appuis cernés par des tôles métalliques fortement dégradées n'assurant plus leurs rôles de protection. Le Département porte donc le projet de renforcement de chaque appui par la réalisation d'un béton projeté ancré sur les appuis existants.



Figure 1. Illustrations de l'ouvrage et de ses appuis (photos sur site)

Dans un objectif de prise en compte des enjeux écologiques locaux, le bureau d'études Naturalia Environnement a été missionné pour réaliser un pré diagnostic écologique. Cette étude vise à identifier les enjeux écologiques locaux potentiellement présents.

L'objet de cette note consiste donc à présenter :

- Les enjeux écologiques (avérés et potentiels) au sein du périmètre d'étude ;
- La localisation des cibles écologiques identifiées.

### 1.2. Situation géographique

Région :	Provence-Alpes-Côte d'Azur
Département :	Alpes de Haute Provence
Commune :	Oraison / La Brillanne
Lieu-dit :	-



Figure 2. Localisation du projet



## 2. METHODOLOGIE

### 2.1. Définition de l'aire d'étude

Dans le cadre de ce projet, l'air d'étude inclut les emprises travaux / chantier (cf. Figure 4), ainsi que les habitats connexes. C'est au sein de cette aire d'étude que seront établis l'ensemble des inventaires flore et faune, ainsi que la cartographie des habitats.



Figure 3. Aire d'étude prospectée



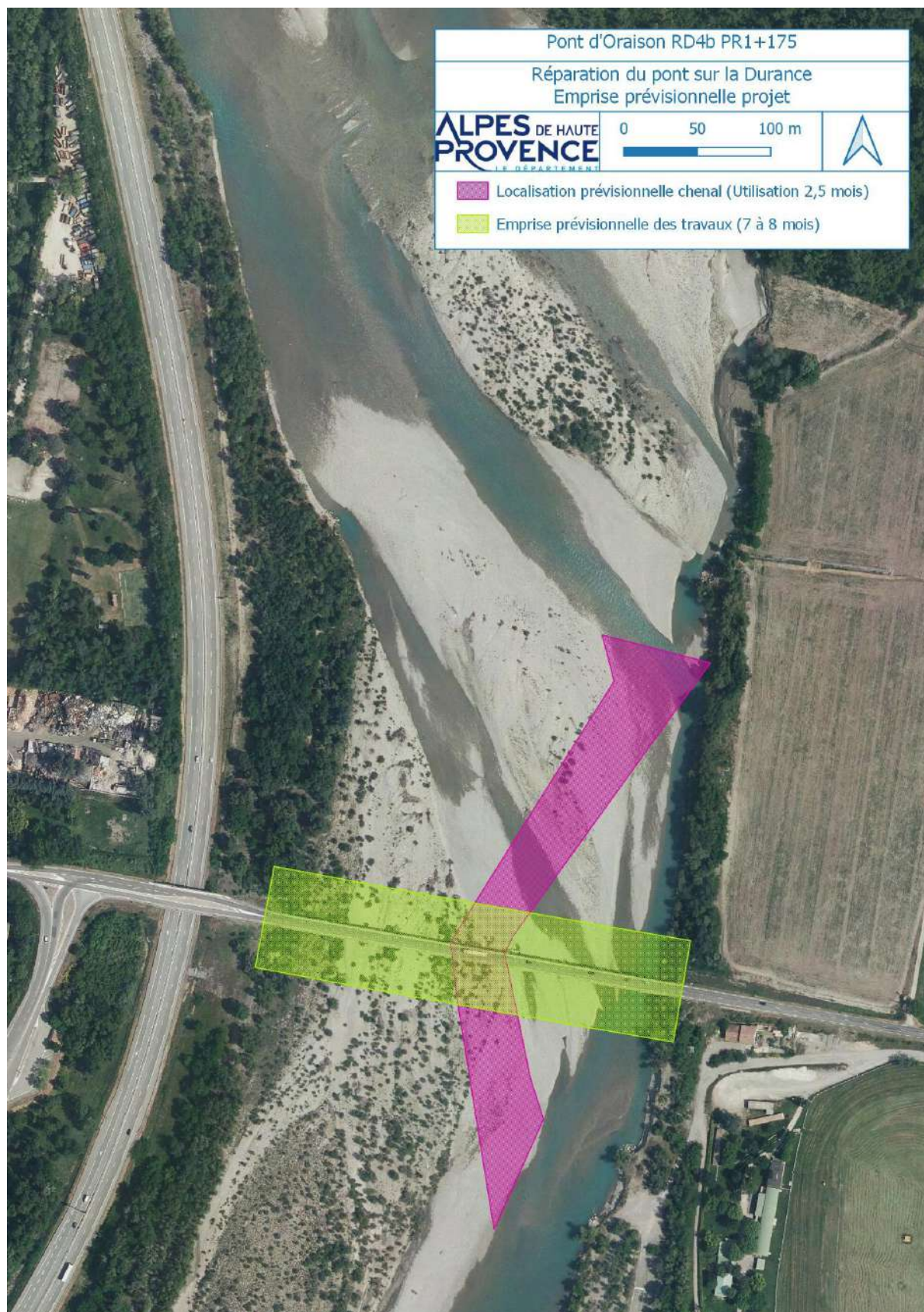





Figure 4. Emprises prévisionnelles des travaux et de la dérivation de la Durance (source : CD04)

## 2.2. Recueil bibliographique

L'analyse de l'état des lieux a consisté en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'État, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations pour le reste de l'étude : sites internet spécialisés (DREAL, INPN, etc.), inventaires, études antérieures, guides et atlas, livres rouges, travaux universitaires... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Les données sources proviennent essentiellement :

Tableau 1. Structures ressources

Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
<b>CBNMP</b> (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles)		Bases de données en ligne flore et faune <a href="https://expert.silene.eu/#/synthese">https://expert.silene.eu/#/synthese</a>	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
<b>CEN PACA</b>		Base de Données Silène Faune <a href="http://faune.silene.eu/">http://faune.silene.eu/</a>	Liste d'espèce faune par commune.
<b>DREAL PACA / GCP</b>		Carte d'alertes chiroptères	Cartographie communale par espèce.
<b>Inventaire National du Patrimoine Naturel</b>		Outil de recherche par collectivité et base de données en ligne : <a href="https://inpn.mnhn.fr">https://inpn.mnhn.fr</a>	Liste communale des espèces protégées. Périmètres d'intérêt écologique.
<b>LPO-PACA</b>		Base de données en ligne Faune-PACA : <a href="http://www.faune-paca.org">www.faune-paca.org</a>	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques.
<b>NATURALIA</b>		Base de données professionnelle	Liste et statut d'espèces élaborés au cours d'études antérieures sur le secteur.
<b>ONEM</b> (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens)		Base de données en ligne <a href="http://www.onem-france.org">http://www.onem-france.org</a> (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales.
<b>Observado</b>		Base de données en ligne <a href="http://observado.org/">http://observado.org/</a>	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques.
<b>OFB</b> (ex : ONCFS et ONEMA)		<a href="https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1089">https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1089</a>	Données cartographiques de suivi de la répartition des espèces.

### 2.3. Inventaires de terrain

À la suite du recueil bibliographique, une visite de terrain (floristique et faunistique) a été réalisée en décembre 2022, lors de conditions météorologiques compatibles à l'observation des groupes biologiques susceptibles d'être présents à cette période de l'année.

Tableau 2. Méthodologie et calendrier des prospections

Compartiment biologique	Méthodologie	Intervenants Dates de passage
<b>Flore/habitats naturels</b>	La prise en compte des habitats naturels et de la flore a consisté en : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse bibliographique</li> <li>- Lecture des habitats et rattachement aux groupements de référence (Classification EUNIS / Cahiers des habitats naturels Natura 2000)</li> <li>- Observation des espèces présentes à cette période de l'année</li> </ul>	Adrien ROLLAND 01.12.2022
<b>Invertébrés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse bibliographique</li> <li>- Recherche d'arbres remarquables pour les coléoptères saproxyliques</li> <li>- Recherche des plantes hôtes pour les lépidoptères et analyse paysagère</li> <li>- Observation des espèces présentes à cette période de l'année</li> </ul>	Paul MENARD 01.12.2022
<b>Amphibiens / Reptiles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse bibliographique</li> <li>- Recherche d'habitats (terrestre et aquatique) favorables aux espèces (mare, fossés...)</li> <li>- Recherche des gîtes potentiels</li> <li>- Observation des espèces présentes à cette période de l'année</li> </ul>	
<b>Oiseaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse bibliographique</li> <li>- Observation des espèces présentes à cette période de l'année</li> <li>- Recherche des arbres « remarquables » pouvant abriter des oiseaux</li> </ul>	
<b>Chiroptères</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse bibliographique</li> <li>- Recherche de gîtes potentiels (arbres, bâtis)</li> </ul>	
<b>Mammifères (hors chiroptères)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse bibliographique</li> <li>- Recherche d'indices de présence d'individus (fèces, restes de repas, lieux de passage, traces...)</li> <li>- Observation des espèces présentes à cette période de l'année</li> </ul>	
<b>Poissons</b>	Le volet piscicole n'a pas été étudié dans la présente étude. Les travaux nécessitant une intervention dans le cours d'eau, <b>une analyse piscicole sera nécessaire (cf. MRE).</b>	

### 2.4. Limites de l'expertise de terrain

Bien qu'elle ait été réalisée hors de la période optimale pour l'observation de la majorité des espèces, la visite sur site s'est déroulée dans de bonnes conditions d'observations.

Aucune limite particulière n'est donc à relever dans le cadre de cette étude.



### 3. ETAT INITIAL

#### 3.1. Bilan des périmètres d'intérêt écologique

Le tableau ci-après présente les périmètres d'inventaires, contractuels et réglementaires qui se trouvent dans et à proximité de l'aire d'étude (jusqu'à 2km).

Tableau 3. Bilan des périmètres d'intérêt écologique vis-à-vis de l'aire d'étude

Statut du périmètre	Dénomination	Code	Superficie (ha)	Distance à l'aire d'étude (m)
<b>Périmètres contractuels</b>				
<b>PNA Gypaète Barbu - Zone de présence</b>	Salettes	-	3 726 940	1 942
<b>PNA Aigle de Bonelli - Domaine vital</b>	Durance-Moyenne	O_AQUFAS_DV_025	49 623	0
<b>PNA Lézard Ocellé</b>	Présence hautement probable	2	597 130	0
	Présence probable	1	552 796	0
	Présence peu probable	0	2 002 286	26
<b>PNA Apron du Rhône</b>	Durance amont - Linéaire de présence supposé en 2018	-	-	0
<b>Natura 2000 ZSC</b>	La Durance	FR9301589	15 917	0
<b>Natura 2000 ZPS</b>	La Durance	FR9312003	19 963	0
<b>Parcs naturels régionaux</b>	Luberon	FR8000003	184 758	0
<b>Périmètres réglementaires</b>				
<b>Geoparc UNESCO</b>	Luberon Géoparc mondial UNESCO	FR0200004	194 926	0
<b>Secteur valeur biologique majeur PNR Luberon</b>	La Durance	84_04_00N	3 575	0
	Le Lauzon	04_71N	175	1 052
<b>Réserves de Biosphère</b>	Luberon Lure (zone centrale)	FR6300009	25 252	1 341
	Luberon Lure (zone tampon)	FR6400009	53 274	0
	Luberon Lure (zone de transition)	FR6500009	165 373	0
<b>Périmètres inventaires</b>				
<b>Zones humides PACA</b>	Lauzon T1	04CEEP0055	24	1 091
	Plaine d'Oraison-Les Mées	04CEEP0200	553	0
	Ripisylves et prairies du ruisseau du Rancure	04CEEP0068	156	1 177
	Durance T1- Corbières à confluence Bléone	04CEEP0467	3 169	0
<b>ZNIEFF de type II</b>	Le lauzon et ses ripisylves	930020059	166	1 075
	Les penitents	930020518	19 962	1 840
	La moyenne durance, de sisteron à la confluence avec le verdon	930012698	4 384	0
<b>Frayères PACA</b>	Poisson liste 1 La Durance	004I000123	69 458	0
	Poisson liste 2 La Durance	004I000124	69 413	0
	Poisson liste 1 Le Lauzon	004I000045	24 595	1 121
<b>Réservoir biologique du SDAGE</b>	Le Lauzon, le Beveron, le Valat du Pontet et le Ruisseau de Pierrerie	RBioD00490	49 148	1 121

- ➡ La zone d'étude intercepte un grand nombre de périmètres d'intérêt écologique parmi lesquels il est important de mentionner :
- La ZSC et la ZPS « Durance » : selon la nature des dossiers, **une évaluation des incidences Natura 2000 pourrait être demandée** vis-à-vis de ces deux sites.
  - Les zones humides constituées par la Durance, ses ripisylves et les plaines alentours : selon la nature des impacts du projet sur ces milieux protégés, une évaluation en sus pourrait être attendue par les services de l'Etat (dossier loi sur l'eau notamment).
  - La zone de frayère constituée par la Durance : compte tenu des travaux envisagés ici, **il apparaît indispensable qu'une étude piscicole soit menée** (cf. MRE). D'autant que le projet se situe sur un linéaire de présence supposée pour l'Apron du Rhône (PNA 2020 – 2030).

Les cartes ci-après localisent l'ensemble de ces périmètres vis-à-vis de l'aire d'étude.

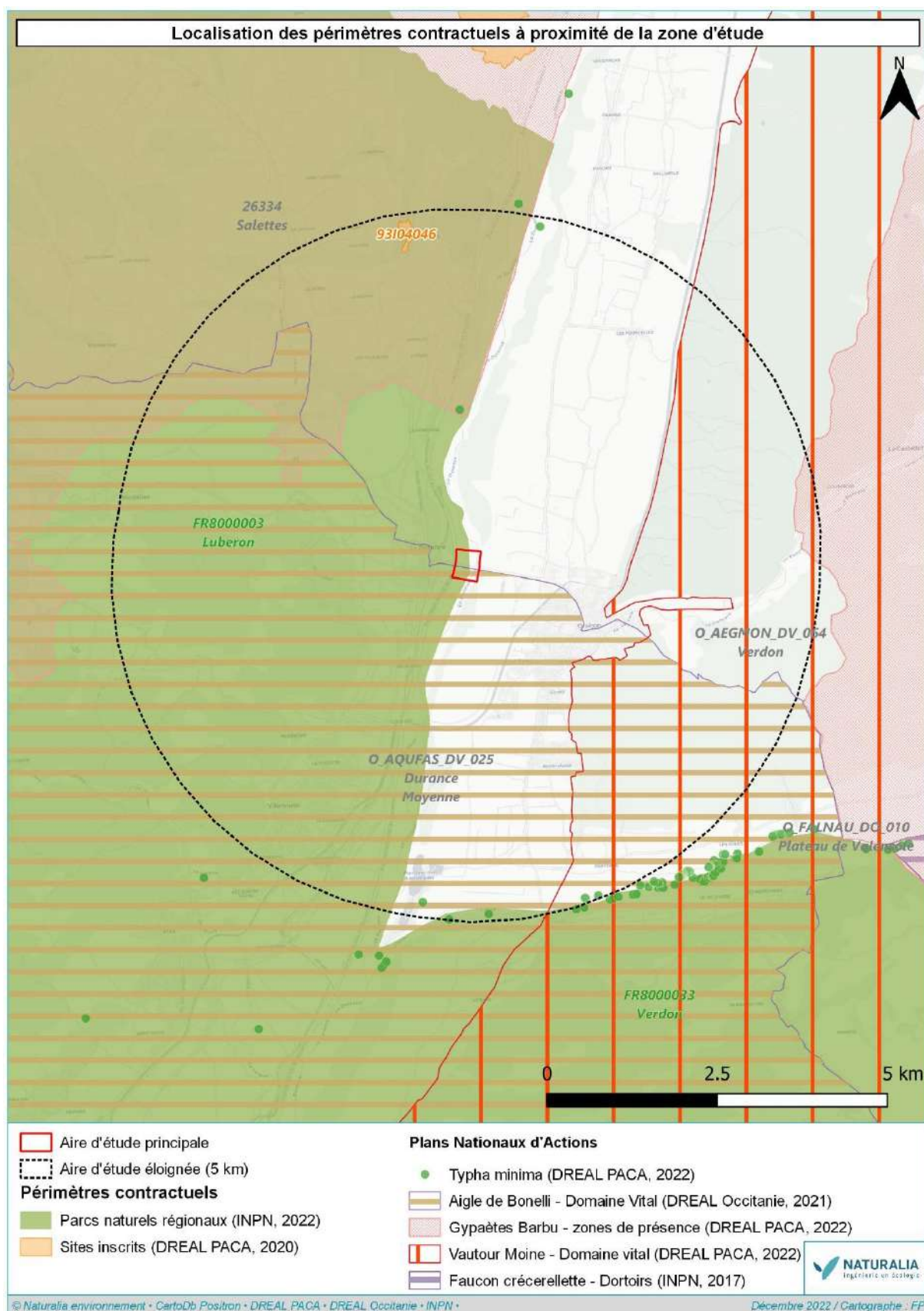


Figure 5. Périmètres contractuels à proximité de la zone d'étude

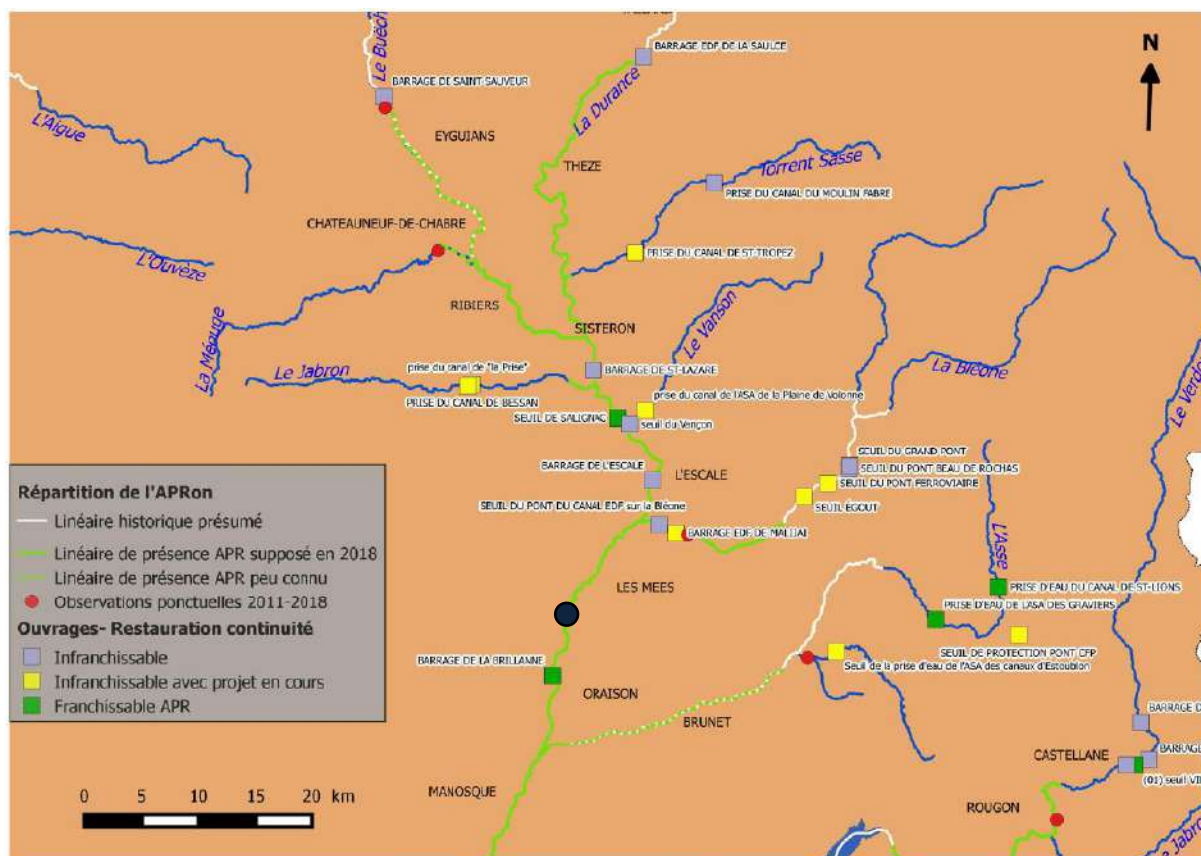


Figure 6. Périmètres du Plan National d'Actions en faveur de l'Apron du Rhône (source : PNA Apron du Rhône 2020 – 2030) (en noir, l'aire d'étude)



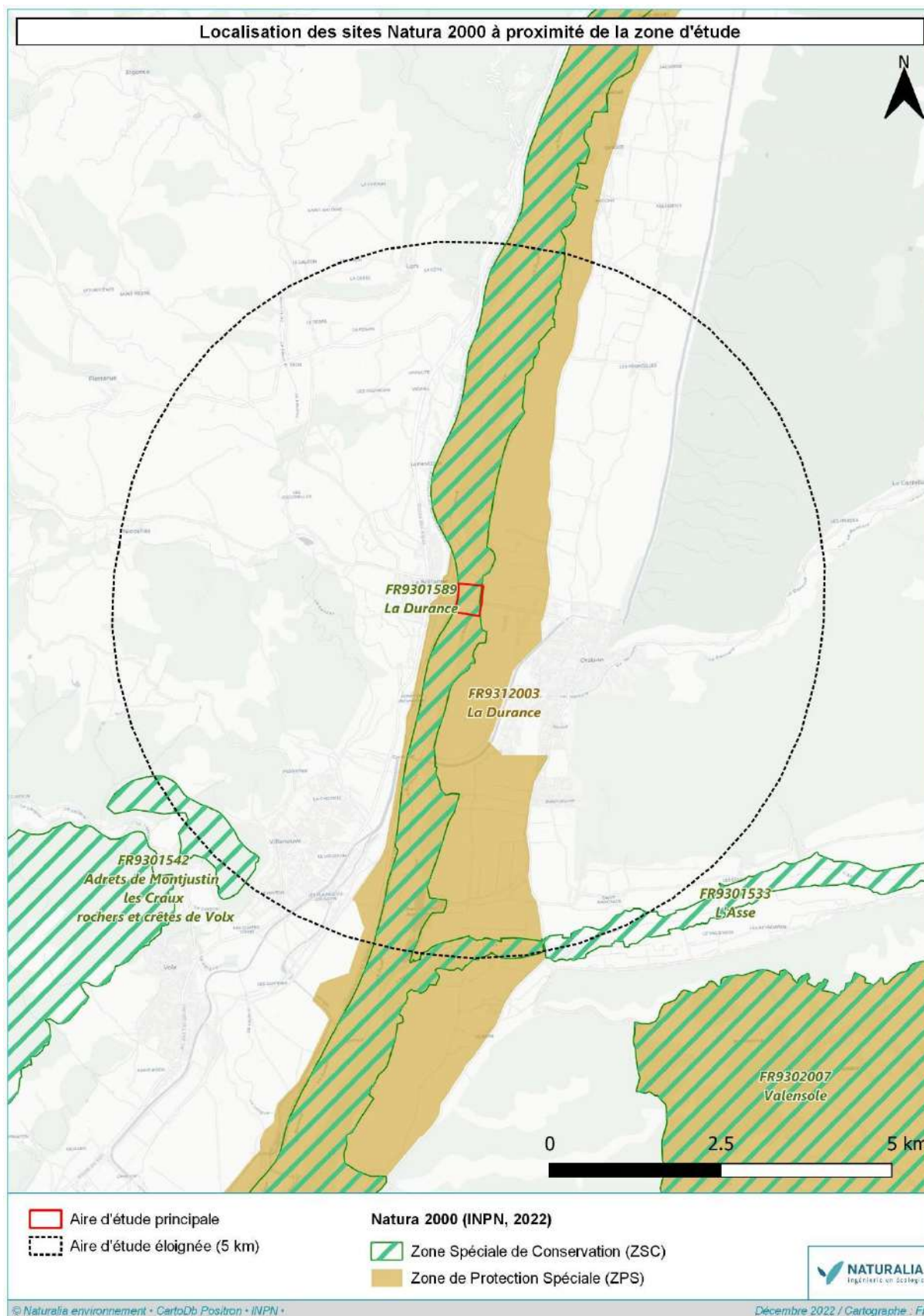


Figure 7. Périmètres Natura 2000 à proximité de la zone d'étude

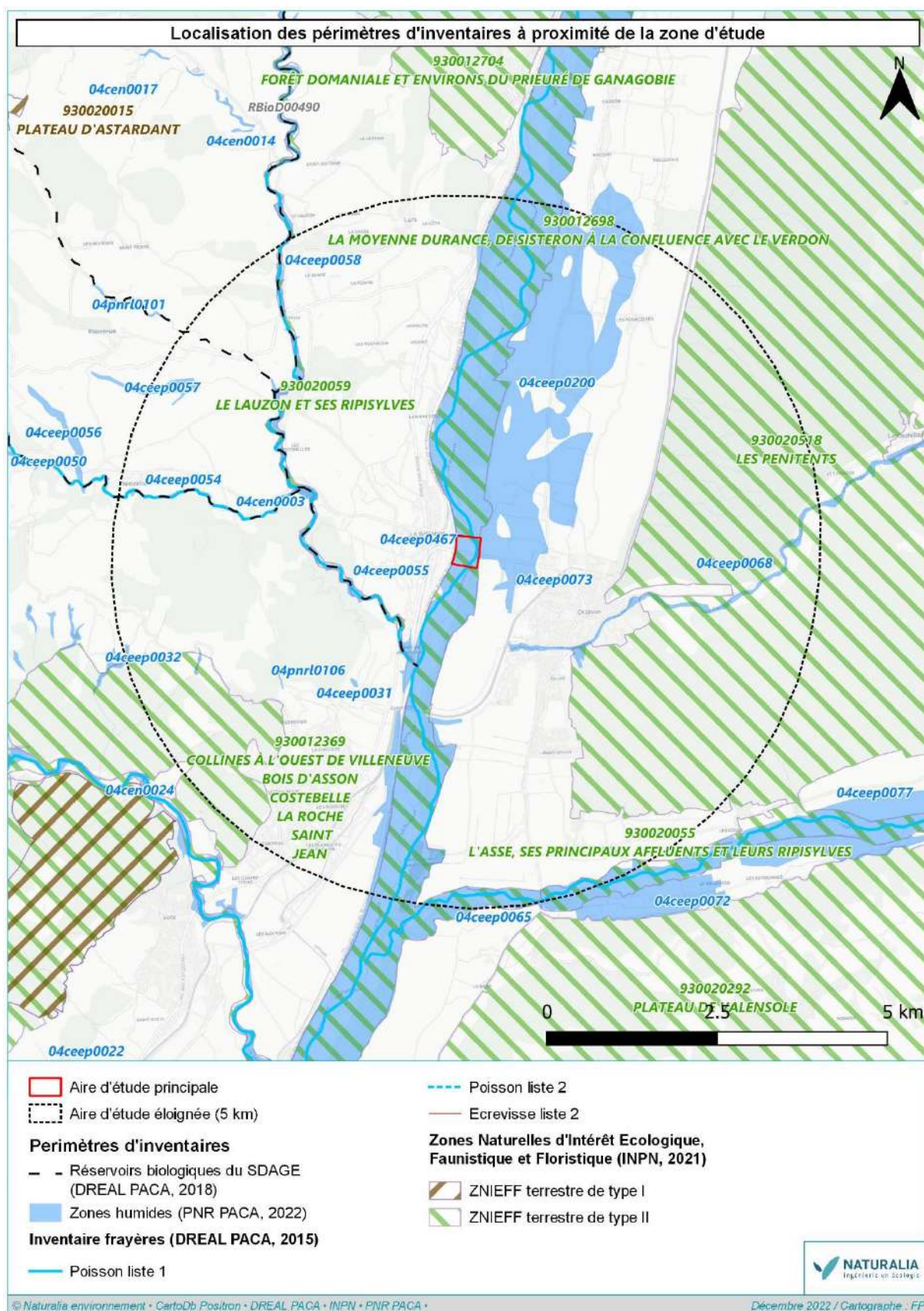


Figure 8. Périmètres d'inventaire à proximité de la zone d'étude



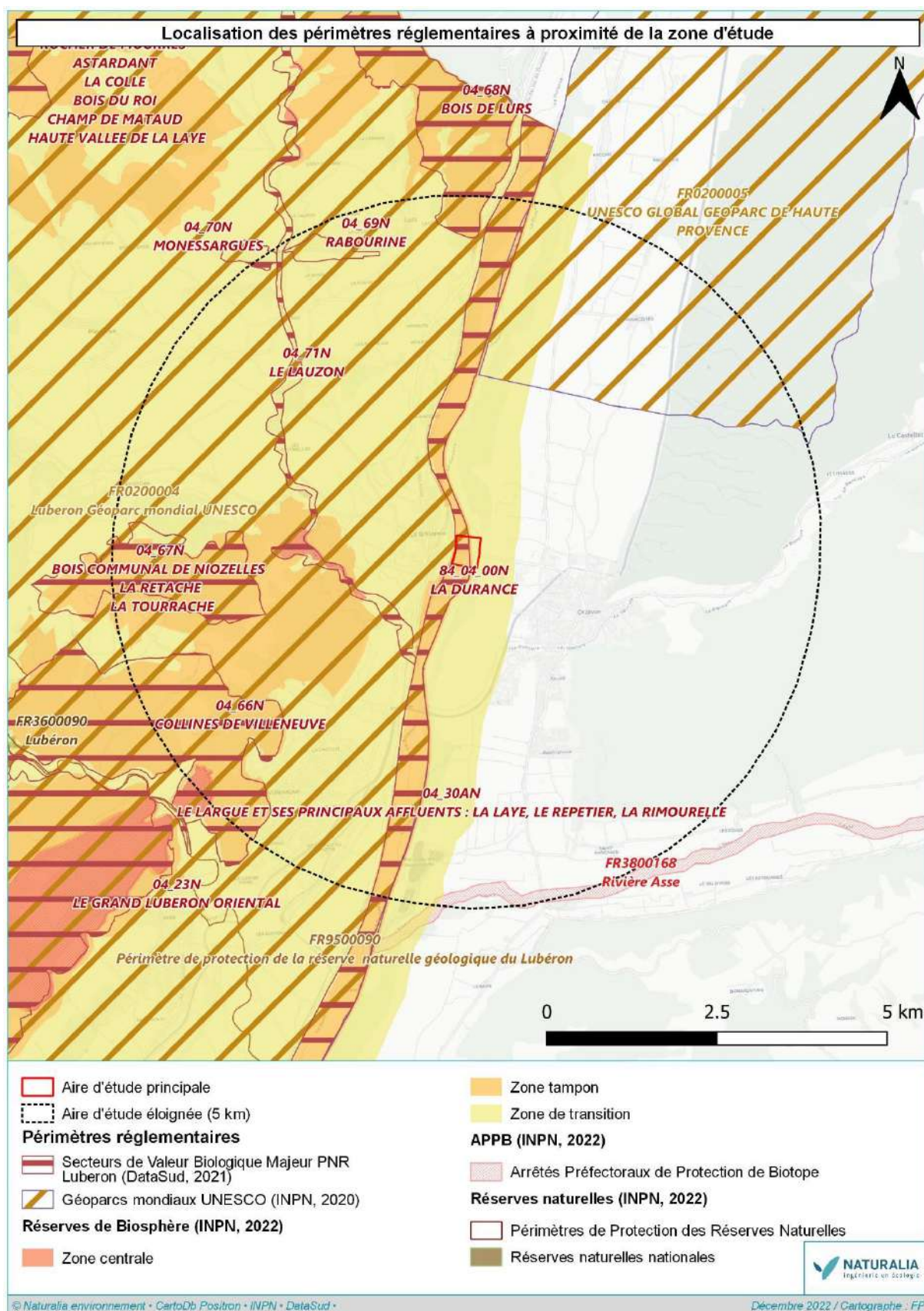


Figure 9. Périmètres réglementaires à proximité de la zone d'étude

### 3.2. Fonctionnalités écologiques

D'après le SRADDET PACA, le site d'étude intercepte deux composantes de la Trame Verte et Bleue ayant un objectif de préservation optimale (la Durance, sa ripisylve et ses abords). Toutefois, compte tenu de la nature et des emprises du projet, aucune incidence sur ces composantes n'est à attendre ici.

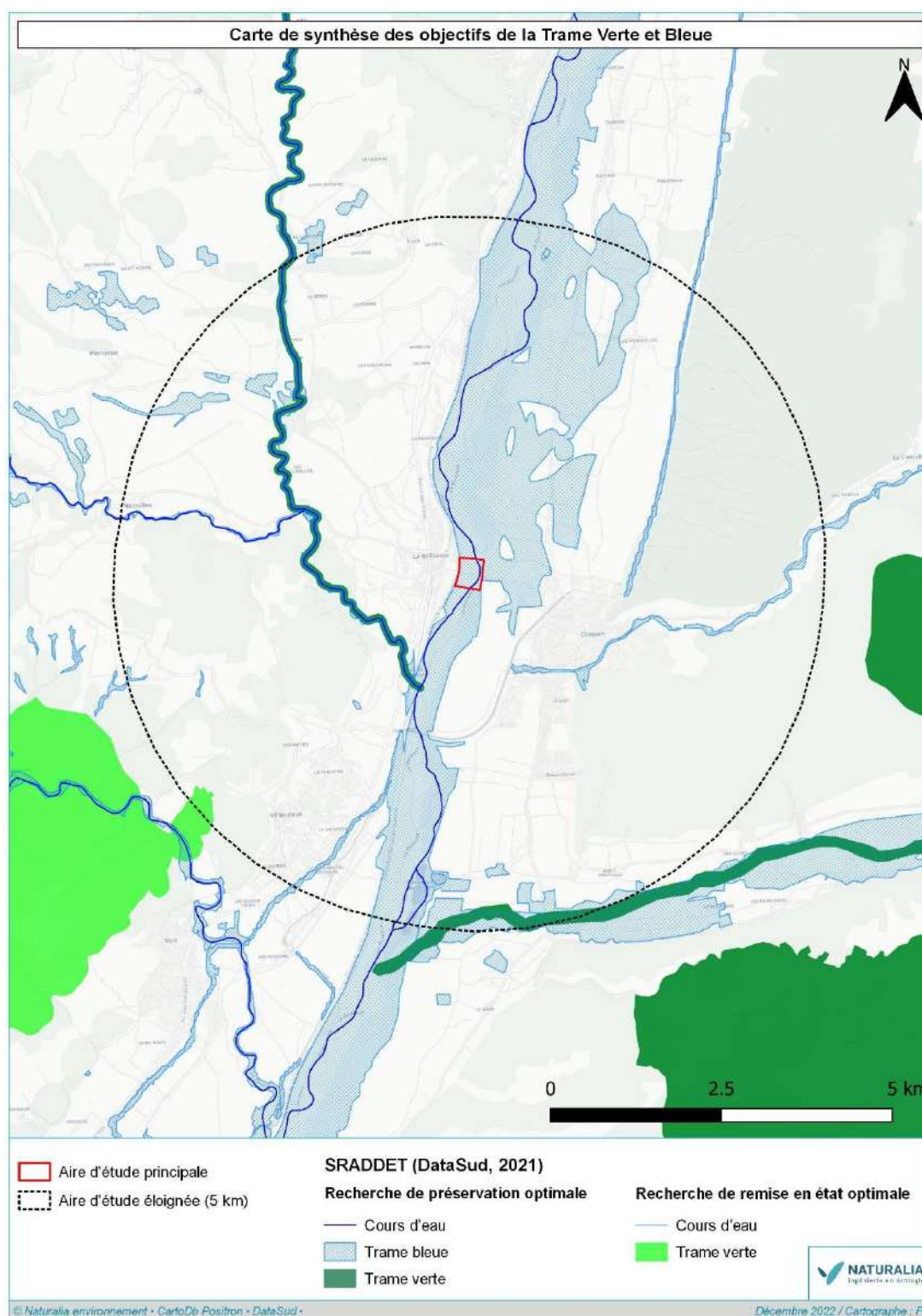


Figure 10. Localisation de l'aire d'étude au sein des composantes du SRADDET



### 3.3. Habitats naturels et semi-naturels

Le site est établi dans l'Est du département des Alpes de Haute Provence, à environ 350 mètres d'altitude, au sein des communes d'Oraison et de la Brillanne. Il y recoupe des alluvions récentes (cailloutis, graviers, sables et limons) du Quaternaire charriées par la Durance. Encore soumise au climat méditerranéen, les premières influences de l'étage bio-climatique supra méditerranéen sont tout de même présentes.

Représentée par le pont d'Oraison et ses abords, l'aire d'étude est circonscrite au lit de la Durance et aux digues attenantes. D'une largeur d'environ 300 mètres, le lit endigué présente une certaine diversité d'habitats liés au régime hydrologique alpin de la rivière. La Durance se partage entre différents chenaux dont les débits diffèrent en fonction de la saison : le chenal principal se situe à l'Est et conserve le débit le plus important des deux, alors que le chenal Ouest, secondaire, se vide à l'étiage (en été et en hiver) et laisse apparaître un banc de galet exondé sans végétation particulière. La majorité du site est couverte par des bancs alluvionnaires à galets, plus élevés que le niveau de l'eau et très drainants, ce qui permet à une végétation méditerranéenne à Pavot jaune de se développer.

Les perturbations régulières provoquées par les crues (intensités beaucoup plus faibles depuis l'endiguement et la construction des barrages) favorisent le maintien d'une végétation de friche au sein de ces espaces alluvionnaires (Roquette, Euphorbe maculée, Carotte...). La Canne de Provence (*Arundo donax*) se développe largement sur ces secteurs, tout comme le Peuplier noir au sein des bancs les plus élevés. Cette végétation fait d'ailleurs l'objet d'une gestion hivernale par essartement de la part d'EDF, c'est-à-dire par dessouchage et déboisement des espèces ligneuses afin de rendre leur mobilité aux alluvions, notamment en cas de crues. Sur le côté Ouest, protégés en pied de digue, les bancs les plus élevés grâce à un alluvionnement régulier présentent une plus grande diversité d'espèces vivaces, dominées par le Plantain toujours vert (*Plantago sempervirens*). Des dépôts sablo-limoneux sont régulièrement déposés par la Durance en crue dans ces secteurs. Lors des décrues, certaines configurations de rives à débit moindre sont enrichies en alluvions exondés en été. Fréquemment humides à cette saison, ils permettent le développement de nombreuses espèces annuelles, souvent dominés par le souchet brun et divers petits joncs. Ces habitats accueillent bien souvent une flore patrimoniale, voire protégée (*Typha minima*, ...).

Les digues en enrochements sont colonisées par une ripisylve méditerranéenne à Peuplier blanc et à divers Saules, souvent dégradée par une gestion délétère à proximité des ouvrages routiers. Dans certains cas, cette ripisylve diversifiée est remplacée par des boisements invasifs à Robinier faux-acacia.

Tableau 4. Principaux habitats représentés sur le site

Intitulé habitat	Code EUNIS	Code EUR	Zone humide <sup>1</sup>	Surface (ha)	Enjeu régional
Forêt alluviale à Peupliers et à Saules	G1.31	92A0	H	2,186	<b>Fort</b>
Gazon amphibie médio-européen à petites annuelles sur limons humides	C3.51	3130	H	0,043	<b>Assez fort</b>
Banc d'alluvions sableuses alimenté en période de crue	C3.61	-	H	0,024	<b>Modéré</b>
Banc de galets et limons secs à Pavot jaune et Lampourde et cannier à Canne de Provence	C3.53 x C3.553 x C2.31	3250	H	6,236	<b>Modéré</b>
Banc de galets humide à Bidens et Polygonum	C3.63	-	H	0,642	<b>Modéré</b>

<sup>1</sup> Suivant l'Arrêté du 24 Juin 2008, la mention « H » signifie que l'habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs en termes de phytosociologie, sont caractéristiques de zones humides. Pour les autres habitats, notés « p » (pro parte), deux cas de figure se présentent : soit l'intitulé de l'habitat regroupe des ensembles pour partie humides, pour partie non humides, mais bien distinguables, soit cela concerne des habitats dont l'amplitude écologique va du sec à l'humide. Pour les habitats « pro parte », il n'est pas possible, à partir du niveau de précision de l'arrêté, de conclure sur la nature humide de la zone.

Intitulé habitat	Code EUNIS	Code EUR	Zone humide <sup>1</sup>	Surface (ha)	Enjeu régional
Banc surélevé sableux à Plantain toujours vert	C3.553 x C3.61	3250	H	1,053	<b>Modéré</b>
Bras secondaire à galets exondé à l'étiage	C2.22 x C3.62	-	H	1,145	<b>Modéré</b>
Cours d'eau de la Durance	C2.22	-	-	1,550	<b>Modéré</b>
Forêt alluviale dégradée à Peupliers et à Saules	G1.31	-	H	0,308	<b>Modéré</b>
Roselière à Phragmite	C3.2	-	H	0,004	<b>Modéré</b>
Boisement à Robinier faux-acacia	G5.2	-	p.	0,346	<b>Faible</b>
Fourré de substitution à Spartier et roncier	F5.4 x F3.22	-	p.	0,068	<b>Faible</b>
Friche rudérale	E5.1	-	p.	0,082	<b>Faible</b>
Friche vivace à Brachypode de Phénicie des délaissés autoroutiers	E1.2A x E5.1	-	p.	1,102	<b>Faible</b>
Front d'érosion sablo-graveleux de la berge	C3.61 x C3.62	-	H	0,067	<b>Faible</b>
Route et piste	J4.2	-	-	0,598	<b>Nul</b>



*Pont d'Oraison et vue sur l'aval : bancs de galets et limons secs à Pavot Jaune et Cannier - de jeunes Peuplier noir ponctuée le site. Au premier plan, derrière les arbres, la variante à Plantain toujours vert se développe en pied de berge*





*Forêt alluviale à Peupliers et à Saules*



*Gazon amphibie médio-européen à petites annuelles sur limons humides*



*Banc de galets humide à Bidens et Polygonum*



*Bras secondaire à galets exondé à l'étiage*





*Friche vivace à Brachypode de Phénicie des délaissés autoroutiers*



*Front d'érosion sablo-graveleux de la berge*

*Figure 11. Illustrations de divers habitats retrouvés au sein de l'aire d'étude (photos prises sur site)*



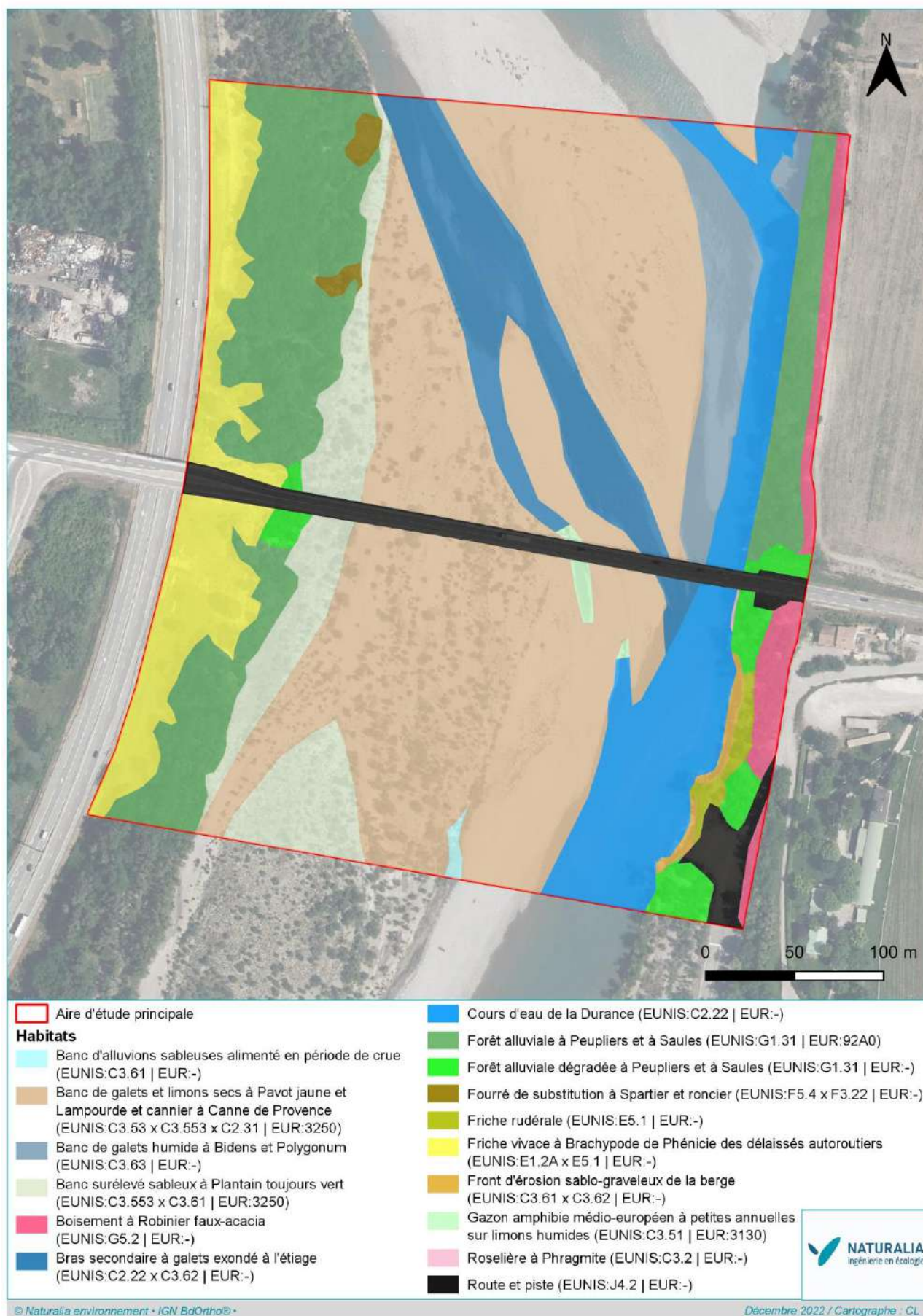


Figure 12. Cartographie des habitats identifiés au sein de l'aire d'étude

### 3.4. Zones humides

#### 3.4.1. Zones humides identifiées sur critère « habitats »

D'après ce critère, dix habitats naturels identifiés sur site peuvent être directement qualifiés d'humides (notés « H » dans l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement) :

- Forêt alluviale à Peupliers et à Saules (EUNIS : G1.31 | EUR : 92A0) ;
- Gazon amphibie médio-européen à petites annuelles sur limons humides (EUNIS : C3.51 | EUR : 3130) ;
- Banc d'alluvions sableuses alimenté en période de crue (EUNIS : C3.61) ;
- Banc de galets et limons secs à Pavot jaune et Lampourde et cannier à Canne de Provence (EUNIS : C3.53 x C3.553 x C2.31 | EUR : 3250) ;
- Banc de galets humide à Bidens et Polygonum (EUNIS : C3.63) ;
- Banc surélevé sableux à Plantain toujours vert (EUNIS : C3.553 x C3.61 | EUR : 3250) ;
- Bras secondaire à galets exondé à l'étiage (EUNIS : C2.22 x C3.62) ;
- Forêt alluviale dégradée à Peupliers et à Saules (EUNIS : EUNIS : G1.31) ;
- Roselière à Phragmite (EUNIS : C3.2) ;
- Front d'érosion sablo-graveleux de la berge (EUNIS : C3.61 x C3.62).

Ces zones humides avérées correspondent aux végétations les plus intimement liés au cours d'eau. Elles représentent une superficie totale de 11,7 ha au sein de l'aire d'étude.

Toujours d'après ce critère, quatre habitats relèvent d'un enjeu « zone humide potentielle » (notés « p. »). Ils représentent une surface de 1,59 ha au sein de l'aire d'étude et occupent actuellement le lit majeur de la Durance, potentiellement influencée par la nappe alluviale de cette dernière depuis les bancs alluviaux supérieurs :

- Boisement à Robinier faux-acacia (EUNIS : G5.2) ;
- Fourré de substitution à Spartier et roncier (EUNIS : F5.4 x F3.22) ;
- Friche rudérale (EUNIS : E5.1) ;
- Friche vivace à Brachypode de Phénicie des délaissés autoroutiers (EUNIS : E1.2A x E5.1).

#### 3.4.2. Zones humides identifiées sur critère « espèces hygrophiles »

Considérant la période tardive des relevés floristiques, le présent critère n'a pas pu être pleinement exploité lors de l'analyse concernant les zones humides. Cependant la proximité des milieux potentiellement humides avec des habitats avérés, et notamment sur un même niveau topographique et un substrat équivalent, autorise à mettre en avant l'hypothèse de leur caractère humide avéré. Des sondages pédologiques permettraient de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse.

#### 3.4.3. Zones humides identifiées sur critère « pédologique »

A ce stade de l'étude, aucun sondage pédologique n'a été réalisé. Suivant la nature des travaux et de leurs impacts, des sondages pédologiques pourraient être réalisés.



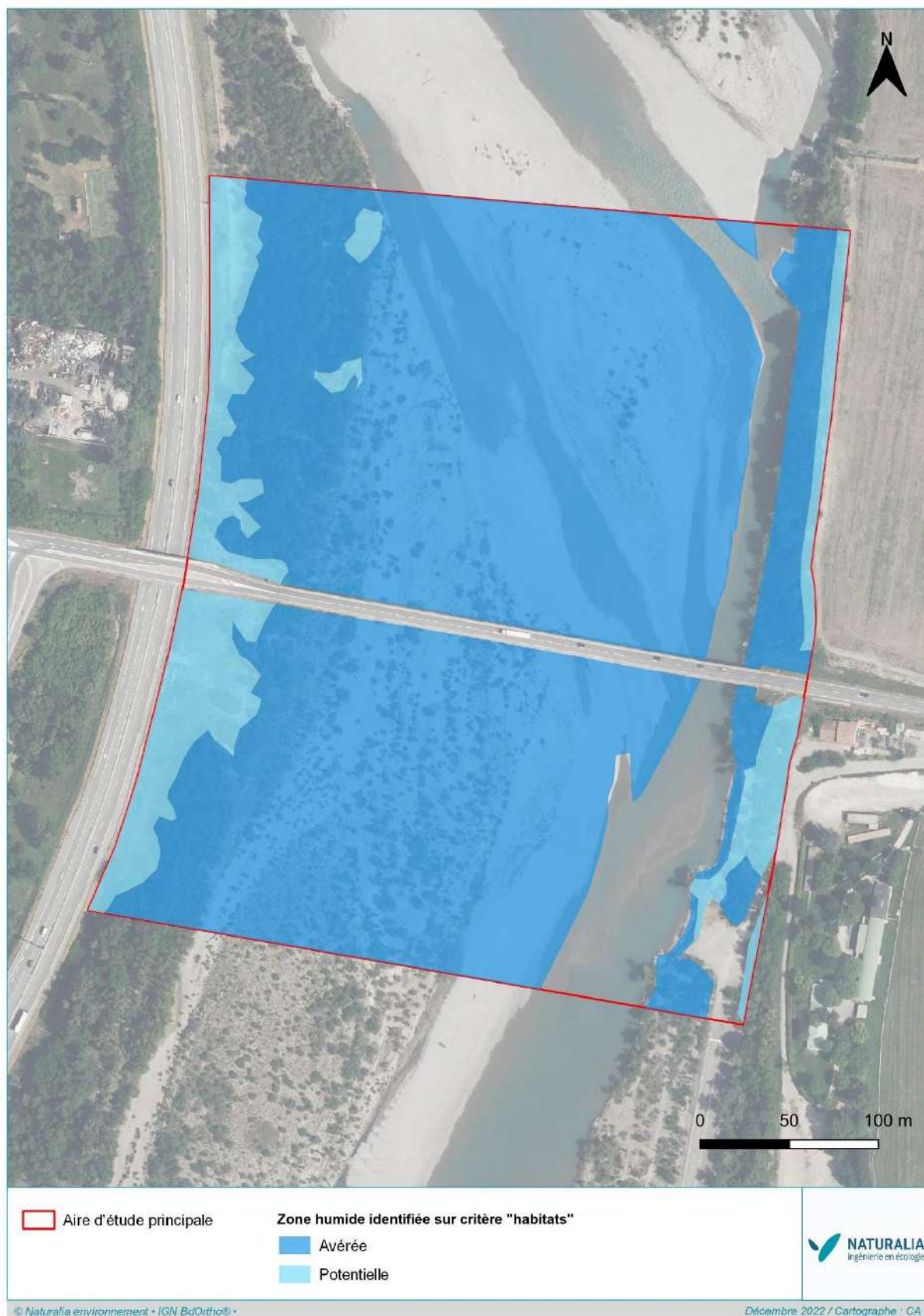


Figure 13. Cartographie des zones humides avérées et potentielles identifiées d'après le critère « habitats »

### 3.5. Peuplements floristiques

#### 3.5.1. Analyse bibliographique

Au regard de la nature et de l'état de conservation des habitats représentés sur le site, et des données bibliographiques disponibles sur le secteur, un corpus d'espèces remarquables peut être dressé en fonction de leurs affinités écologiques.

Tableau 5. Espèces végétales protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxons	Protection	LRR	LRN	Habitats	Phénologie (floraison)	Enjeu régional
<b>Petite centaurée de Favarger</b> <i>Centaurium favargerii</i>	PR	EN	EN	Alluvions des cours d'eau, clairières de ripisylves	Juillet - Septembre	Très fort
<b>Corisperme de France</b> <i>Corispermum gallicum</i>	-	VU	VU	Sables vifs des alluvions fluviales	Septembre - Novembre	Très fort
<b>Eupatoire aquatique</b> <i>Bidens tripartita</i> subsp. <i>tripartita</i>	-	NT	-	Alluvions des cours d'eau	Août - Octobre	Fort
<b>Oenanthe de Lachenal</b> <i>Oenanthe lachenalii</i>	-	LC	LC	Bords de cours d'eau, fossés, roselières	Juillet - Septembre	Fort
<b>Polygale grêle</b> <i>Polygala exilis</i>	-	NE	NT	Alluvions des cours d'eau	Juin - Août	Fort
<b>Potamot des tourbières alcalines</b> <i>Potamogeton coloratus</i>	-	LC	LC	Bras morts peu profonds des cours d'eau	Avril - Octobre	Fort
<b>Potamot fluet</b> <i>Potamogeton pusillus</i>	-	LC	LC	Cours d'eau à faible débit	Juin - Septembre	Fort
<b>Scirpe du littoral</b> <i>Schoenoplectus litoralis</i>	-	VU	LC	Roselière de l'intérieur des terres	Mai - Août	Fort
<b>Petite massette</b> <i>Typha minima</i>	PN	NT	NT	Alluvions des cours d'eau	Avril - Juin	Fort
<b>Utriculaire citrine</b> <i>Utricularia australis</i>	-	LC	LC	Eaux stagnantes	Juin - Septembre	Fort
<b>Centaurée jaune tardive</b> <i>Blackstonia acuminata</i>	-	LC	LC	Alluvions des cours d'eau	Juin - Août	Assez fort
<b>Calamagrostide faux-phragmite</b> <i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	-	LC	LC	Berges des cours d'eau	Mai - Août	Assez fort
<b>Marisque</b> <i>Cladium mariscus</i>	-	LC	LC	Bords des rivières	Toute l'année	Assez fort
<b>Inule fétide</b> <i>Dittrichia graveolens</i>	-	LC	LC	Pelouses humides et sablonneuses, humides en hiver	Août - Octobre	Assez fort
<b>Jonc à tépales obtus</b> <i>Juncus subnodulosus</i>	-	LC	LC	Bords des cours d'eau	Juin - Août	Assez fort
<b>Jonc des chaisiers glauque</b> <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	-	LC	LC	Alluvions des cours d'eau	Mai - Août	Assez fort

PN : protection nationale ; PR : protection régionale ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; NE : non évalué



### 3.5.2. Résultats des investigations de terrain

La visite sur site engagée au cours de l'hiver 2022 a mis en avant la présence d'une espèce patrimoniale citée dans la bibliographie : le **Jonc des chaisiers glauque** (*Schoenoplectus tabernaemontani*), à enjeu de conservation régional assez fort. Moins de 5 individus ont été observés en bordure du cours d'eau, au sein d'alluvions fines humides.

Aucune espèce protégée n'a été observée sur site.

Toutefois, la période de passage ne permet pas de contacter la majorité des espèces pressenties dans le recueil bibliographique : il n'y a pas de compatibilité entre la phénologie des espèces potentielles et la période d'inventaire.

Néanmoins, quelques-unes des espèces citées en bibliographie peuvent être exclues des potentialités :

- la Marisque (*Cladium mariscus*), visible toute l'année notamment à l'état végétatif durant l'hiver, aurait dû être observée en cas de présence sur site. Elle est donc considérée comme absente de l'aire d'étude ;
- *Potamogeton coloratus*, *Potamogeton pusillus*, *Utricularia australis*, espèces inféodées au milieu aquatiques lenticulaires à faible débit, sont considérés comme non-potentiels à l'issue du passage sur site puisqu'il n'y a pas de milieu favorables au sein de l'aire d'étude, seuls des milieux à débit rapide sont présents.

Ainsi, des passages supplémentaires en mai, août et fin septembre semblent nécessaires pour statuer sur la présence / absence des espèces à enjeux restées potentielles.



Figure 14. Illustration de *Schoenoplectus tabernaemontani* au sein de l'aire d'étude (Photo sur site)



Figure 15. Localisation des enjeux floristiques contactés sur site

### 3.5.3. Espèces végétales exotiques à caractère envahissant

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ont été détectées sur le site d'étude.

Trois espèces sont évaluées comme des EVEE « envahissantes majeures » dans la stratégie régionale (Terrin et al, 2014) :

- **Buddleja du père David** (*Buddleja davidii*), environ 80 individus répartis au sein des bancs à galets ;
- **Robinier Faux-acacia** (*Robinia pseudoacaci*), présence de plusieurs stations, regroupant au total une centaine d'individus, notamment sur les digues ;
- **Solidage géant** (*Solidago gigantea*), une centaine d'individus au sein des zones alluvionnaires basses soumis à la nappe.

Quatre EVEE à caractère envahissant « modéré » ont aussi été observées sur site :

- **Vergerette de Sumatra** (*Erigeron sumatrensis*), un individu au sein d'alluvions grossières ;
- **Panic capillaire** (*Panicum capillare*), une dizaine d'individus au sein des alluvions fines à grossières ;
- **Séneçon du Cap** (*Senecio inaequidens*), une vingtaine d'individus sur site, notamment au sein des ourlets ;
- **Lampourde d'Italie** (*Xanthium orientale* subsp. *italicum*), environ 300 individus au sein des alluvions humides.



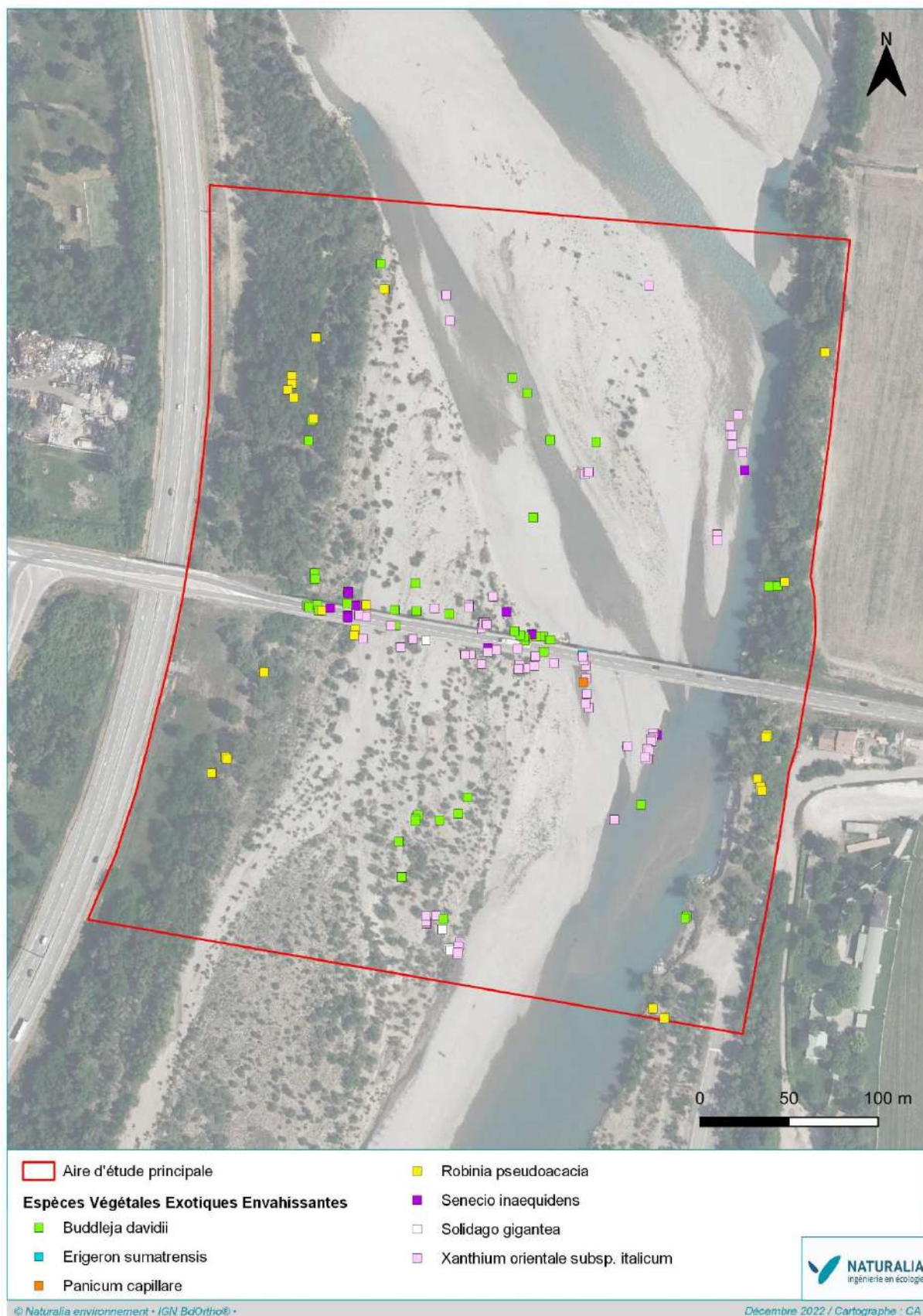


Figure 16 : Répartition de la flore exotique à caractère envahissant au sein du site

### 3.6. Peuplements faunistiques

#### 3.6.1. Analyse de la bibliographie

La zone d'étude située entre Oraison et la Brillanne est un secteur bien connu et bien prospecté du monde naturaliste. Ainsi, les bases de données SILENE Faune, Faune PACA, etc., permettent de dresser l'état actuel des connaissances sur la faune patrimoniale historique et actuelle aux environs du secteur d'étude établissant ainsi un recueil bibliographique détaillé.

De ce fait, sont présentées dans le tableau ci-dessous les espèces à enjeu de conservation régional supérieur ou égal à modéré, susceptible de réaliser leur cycle biologique sur site et dont la présence est compatible avec les habitats existants. Les espèces considérées communes n'apparaissent pas dans le tableau bien qu'elles soient protégées pour la plupart.

Tableau 6. Espèces faunistiques protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxons	Statut	Sources	Commentaires	Enjeu régional
<b>Invertébrés</b>				
<b>Cicindèle des rivières</b> <i>Cylindera arenaria</i>	Det. ZNIEFF	Faune PACA, Silène Faune, Naturalia	L'espèce est connue sur les berges et rives de la rivière traversant l'aire d'étude.	<b>Fort</b>
- <i>Leptopus hispanus</i>	Det. ZNIEFF		Ces deux hémiptères sont connus et mentionnés sur les berges du site d'étude.	<b>Fort</b>
- <i>Erianotus lanosus</i>	Det. ZNIEFF			<b>Fort</b>
<b>Tridactyle panaché</b> <i>Xya variegata</i>	Det. ZNIEFF, LRR: VU		Mentions régulières directement sur site. De nombreuses données sont présentes.	<b>Fort</b>
<b>Hermite</b> <i>Chazara briseis</i>	Rem. ZNIEFF, LRR : EN		Ancienne donnée dans un secteur très proche de l'aire d'étude.	<b>Fort</b>
<b>Morio</b> <i>Nymphalis antiopa</i>	LRR : VU		Une mention existante à proximité.	<b>Modéré</b>
<b>Sphinx de l'Argousier</b> <i>Hyles hippophaes</i>	PN, DH4, Det. ZNIEFF		Connu à proximité.	<b>Assez fort</b>
<b>Amphibiens</b>				
<b>Alyte accoucheur</b> <i>Alytes obstetricans</i>	PN, DH4, LRR : LC	Faune Paca, Silène Faune, Naturalia	Mentionnée à plusieurs reprises sur Oraison, dans un secteur proche.	<b>Modéré</b>
<b>Rainette méridionale</b> <i>Hyla meridionalis</i>	PN, LRR : LC, DH4		L'espèce est avérée sur Oraison et La Brillanne	<b>Modéré</b>
<b>Crapaud calamite</b> <i>Epidalea calamita</i>	PN, LRR : LC, DH4		L'espèce est mentionnée jusqu'en 2020 sur Oraison	<b>Modéré</b>
<b>Pélodyte ponctué</b> <i>Pelodytes punctatus</i>	PN, LRR : LC		Mentionnée à l'échelle communale et sur les communes aux alentours.	<b>Modéré</b>
<b>Reptiles</b>				
<b>Couleuvre à échelons</b> <i>Zameniss scalaris</i>	PN, LRF : NT	Faune Paca, Silène Faune ; Naturalia	Connues sur le territoire et pressenties sur et aux abords du site.	<b>Modéré</b>
<b>Couleuvre de Montpellier</b> <i>Malpolon monspessulanus</i>	PN, LRR : NT			<b>Modéré</b>
<b>Couleuvre helvétique</b> <i>Natrix helvetica</i>	PN, LRR : LC			<b>Modéré</b>
<b>Avifaune</b>				

Taxons	Statut	Sources	Commentaires	Enjeu régional
<b>Cincle plongeur</b> <i>Cinclus cinclus</i>	PN, LRR : NT	Faune PACA, Silène Faune, Naturalia	Plusieurs données mentionnent l'espèce à proximité.	Modéré
<b>Cochevis huppé</b> <i>Galerida cristata</i>	PN, LRR : LC		Mentionnée à proximité de l'aire d'étude. Milieux favorables.	Modéré
<b>Faucon hobereau</b> <i>Falco subbuteo</i>	PN, LRR : NT		Plusieurs mentions existent sur le territoire proche au site d'étude.	Modéré
<b>Guêpier d'Europe</b> <i>Merops apiaster</i>	PN, LRR : LC		Espèce régulière sur l'aire d'étude.	Modéré
<b>Hirondelle de fenêtre</b> <i>Delichon urbicum</i>	PN, LRR : LC		Nicheur certain sur la commune d'Oraison (2022).	Modéré
<b>Hirondelle de rivage</b> <i>Riparia riparia</i>	PN, LRR : NT		Nombreuses données en période de reproduction à proximité immédiate.	Assez fort
<b>Hirondelle rustique</b> <i>Hirundo rustica</i>	PN, LRR : NT		Plusieurs mentions à proximité. Et nicheur sur la commune (2022).	Modéré
<b>Huppe fasciée</b> <i>Upupa epops</i>	PN, LRR : LC		Plusieurs mentions existent sur le secteur concerné.	Modéré
<b>Martin pêcheur d'Europe</b> <i>Alcedo atthis</i>	PN, LRR : LC, DO1		Nombreuses données sur le cours d'eau. Nicheur probable sur Oraison.	Modéré
<b>Milan noir</b> <i>Milvus migrans</i>	PN, LRR : LC		Espèce utilisant la ripisylve à proximité.	Modéré
<b>Petit-gravelot</b> <i>Charadrius dubius</i>	PN, LRR : VU		L'espèce est régulièrement mentionnée sur les rives graveleuses de la Durance. L'espèce est statuée en nicheur probable sur la commune concernée.	Modéré
<b>Petit duc scops</b> <i>Otus scops</i>	PN, LRR : LC		Espèce attendue au regard des habitats en présence.	Modéré
<b>Pic épeichette</b> <i>Dendrocopos minor</i>	PN, LRR : LC		Plusieurs individus observés proche du site. Nidification certaine pour Oraison.	Modéré
<b>Tourterelle des bois</b> <i>Streptopelia turtur</i>	LRR : VU		Mentionnée à proximité immédiate du site d'étude.	Modéré
<b>Rollier d'Europe</b> <i>Coracias garrulus</i>	PN, LRR : NT, OI	Nombreuses mentions de l'espèce sur la commune où l'espèce est statuée en nicheur certain.	Modéré	
<b>Mammifères, dont Chiroptères</b>				
<b>Campagnol amphibie</b> <i>Arvicola sapidus</i>	PN, LRN : NT	SFEPM « Enquête Campagnol amphibie »	Un petit noyau de population est présent sur le secteur, notamment au niveau d'affluent de la Durance.	Assez fort
<b>Castor d'Eurasie</b> <i>Castor fiber</i>	PN, DH2, DH4, LRN : LC	Carto ONCFS « Castor / Loutre »	Ces deux espèces sont avérées sur ce segment de la Durance, notamment le Castor où des cellules familiales sont implantées en périphérie.	Assez fort
<b>Loutre d'Europe</b> <i>Lutra lutra</i>	PN, DH2, DH4, LRN : LC,			Fort
<b>Barbastelle d'Europe</b> <i>Barbastella barbastellus</i>	PN, DH2, DH4, LRN : LC	Faune PACA	De nombreuses données existent sur les communes environnantes à savoir Oraison, Valensole, les Mées, le Castellet etc.	Assez fort
<b>Petit murin</b> <i>Myotis blythii</i>	PN, DH2, DH4, LRN : LC			Fort



Taxons	Statut	Sources	Commentaires	Enjeu régional
<b>Murin de Capaccini</b> <i>Myotis capaccinii</i>	PN, DH2, DH4, LRN : NT	Silène Faune  Naturalia DREAL PACA/ GCP  Sites N2000 «Durance» «Asse» «Valensole»	A noter la présence du rarissime Murin de Capaccini, avéré sur la Durance au niveau de Manosque « Radiotracking GCP/Cosson, 2004 » ainsi qu'en gîte au sud au niveau des falaises de « Saint Eucher ».	<b>Fort</b>
<b>Grand rhinolophe</b> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN, DH2, DH4, LRN : LC			<b>Assez fort</b>
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i>	PN, DH2, DH4, LRN : LC			<b>Fort</b>
<b>Murin à oreilles échanquées</b> <i>Myotis emarginatus</i>	PN, DH2, DH4, LRN : LC			<b>Assez fort</b>
<b>Petit rhinolophe</b> <i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN, DH2 DH4, LRN : LC			Espèce phare du plateau de Valensole avec plus de 50 gîtes référencés sur ce secteur, y compris sur Oraison.

PN : protection nationale ; LRR : liste rouge régionale ; LRN : liste rouge nationale ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DH2 et DH4 : annexes 2 et 4 de la Directives « Habitats » ; DO1 : annexe 1 de la Directive « Oiseaux »

### 3.6.2. Résultats des inventaires

#### Invertébrés dont mollusques

La prospection menée en période hivernale ne permet pas une observation optimale des invertébrés de manière générale. En effet, la grande majorité des invertébrés étant conditionnée par des températures chaudes, la détection de ce groupe s'est avérée assez limitée. Ainsi compte tenu de cette limite, la diversité entomologique sur site aura été assez faible. Pour l'heure, seules des espèces à large répartition sans enjeu de conservation régional notable ont été observées, à savoir *Colias crocea* pour les lépidoptères ou encore *Paratettix meridionalis* et *Pyrgomorpha conica* pour les orthoptères.

Les mollusques quant à eux sont plus facilement détectables via la présence des coquilles vides tout au long de l'année. Ainsi le cortège malacologique commun s'articule des éléments suivants : *Xeropicta derbentina*, *Helix lucorum*, *Monacha carthusiana*, *Eobania vermiculata* ou encore *Cornu aspersum*.

De nombreuses espèces sont attendues sur le site d'étude et ses alentours. De ce fait, *Cylindera arenaria*, *Leptopus hispanus*, *Erianotus lanosus* et *Xya variegata*, cités en bibliographie, restent potentiels, notamment sur les milieux graveleux de la Durance. Les lépidoptères tels que le Morio *Nymphalis antiopa* et le Sphinx de l'Argousier *Hyles hippophaes* sont également pressentis au sein des végétations rivulaires.

Quant à l'Hermite *Chazara briseis* ce dernier est exclu des potentialités où l'espèce ne retrouve pas sur site un habitat qui lui est favorable.



Figure 17. Rives graveleuses de la Durance situées aux abords du pont particulièrement favorables aux développements des invertébrés cités en bibliographie notamment *Cylindera arenaria*, *Leptopus hispanus*, *Erianotus lanosus*, *Xya variegata* (Photos sur site)

#### Amphibiens

Le site d'étude et ses abords présentent une mosaïque d'habitats favorable aux développements et transit de la batrachofaune. En effet, par la présence de la Durance, plusieurs points d'eaux sont présents et apparaissent

bénéfiques au groupe taxonomique. Ainsi, ont été identifiées plusieurs ornières laissées par le passé, qui se mettent en eau temporairement, mais aussi des bras secondaires à courant très faible voir nul et également des pièces d'eau de plus grandes envergures. Chacun de ces milieux est favorable aux amphibiens, d'autant que la présence d'individus est d'ores et déjà avérée sur certains de ces points d'eau.

A l'heure actuelle, seul le genre *Pelophylax sp.*, a pu être mis en évidence avec plusieurs individus observés dont des têtards au sein de l'une des mares sous l'ouvrage d'art. Au regard de la diversité en points d'eau, les amphibiens sont particulièrement attendus sur la zone et ses alentours. De ce fait, les espèces citées en bibliographie sont maintenues en potentielles et sont donc à rechercher lors de périodes appropriées.



Figure 18. Illustrations de plusieurs points d'eau concernés par la présence d'amphibiens et illustration d'un têtard de *Pelophylax sp.* (Photos sur site)

## Reptiles

Au regard du passage réalisé très tardivement et avec des températures extrêmement fraîches seule une faible diversité herpétologique a pu être mise en évidence. En effet, une seule espèce commune a été observée directement sur site, il s'agit du Lézard des murailles *Podarcis muralis*. Cette espèce ubiquiste à large répartition est attendue au printemps en nombre sur l'entièreté du site d'étude. A l'instar de ce taxon, les autres espèces communes sont également pressenties telles que la Couleuvre vipérine *Natrix maura*, la Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica* ou encore le Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*.

Les habitats en présence conviennent parfaitement aux espèces citées en bibliographie, en particulier les enrochements situés de part en d'autres des rives. Ces enrochements et les lisières buissonnantes qui les entourent sont tous deux des éléments très attractifs pour les ophiidiens cités tels que la Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*, la Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus* et la Couleuvre à échelons *Rhinechis scalaris*.

A noter également que les berges de la Durance apparaissent comme bénéfiques pour la Couleuvre helvétique, dont les mentions récentes insistent sur sa probable présence.



Figure 19. Illustrations de plusieurs enrochements favorables à l'herpétofaune présents sur les berges de la Durance et photographie d'un Lézard des murailles (Photos sur site)

## Oiseaux

L'aire d'étude accueille une mosaïque d'habitats diversifiée et favorable à une avifaune qui lui est propre.

Les lits mineur et majeur de la Durance ont laissé place à travers le temps à de grands iscles duranciens. Ces grandes étendues ouvertes sont le lieu d'hivernage des espèces telles que le Pipit farlouse *Anthus pratensis*, l'Alouette des champs *Alauda arvensis* et le **Cochevis huppé** *Galerida cristata*. Ce dernier, concerné par enjeu de conservation modéré, est connu comme nicheur possible sur ces mêmes iscles et peut donc tout à fait se reproduire sur site.

Les berges jouxtant le lit de la rivière accueillent quant à elles des taxons en reproduction à l'image des motacillidés avec la Bergeronnette des ruisseaux *Motacilla cinerea* ou la Bergeronnette grise *Motacilla alba*. C'est également le lieu de halte/ transit d'espèces comme le Chevalier cul-blanc *Tringa ochropus* ou l'Aigrette garzette *Egretta garzetta*. La présence de nombreux terriers sur les berges abrupts laisse suggérer une possible reproduction du **Guêpier d'Europe** *Merops apiaster* sur la zone étudiée.

Les boisements ripisylvatiques hébergent des espèces de plus grandes tailles telles que les picidés où de nombreuses loges sont recensées appartenant au Pic vert *Picus viridis* et Pic épeiche *Dendrocopos major*. A noter que le Pic épeichette *Dryobates minor* non contacté reste bien évidemment potentiel au regard des habitats. Le cortège forestier s'accompagne également des éléments comme le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, le Geai des chênes *Garrulus glandarius*, la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* ou encore l'Orite à longue queue *Aegithalos caudatus*.

Les strates buissonnantes sont le lieu d'accueil des petits passereaux : Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*, Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*, Mésange bleue *Cyanistes caeruleus* et Fauvette mélanocéphale *Curruca melanocephala*.

Enfin, les rapaces font également partie du cortège avien présent avec l'Épervier d'Europe *Accipiter nisus*, observé chassant les passereaux, mais également la Buse variable *Buteo buteo* et le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*.

Parmi les espèces citées en bibliographie, toutes sont susceptibles d'utiliser le site d'étude que ce soit en halte, transit, alimentation, hivernage ou reproduction et sont ainsi maintenues en potentielles sur l'aire d'étude.



*Nombreux terriers utilisés probablement par le Guêpier d'Europe*



*Ouvrage d'art utilisé par le Choucas des tours et le Pigeon biset domestique*



*Durance utilisée par la Bergeronnette des ruisseaux et probablement par le Cincle plongeur*





Figure 20. Localisation des enjeux avifaunistiques identifiés au sein de l'aire d'étude

## Mammifères non volants

Concernant les mammifères terrestres, le cortège de fond se compose essentiellement d'espèces communes sans valeur patrimoniale notable à l'image du Sanglier d'Europe *Sus scrofa*, du Blaireau européen *Meles meles* et du Renard roux *Vulpes vulpes*.

La présence de la Durance favorise le développement d'espèces intimement liées au réseau aquatique telles que le Ragondin *Myocastor coypus*, espèce exotique et envahissante.

Les berges rivulaires et les grands iscles graveleux sont des milieux utilisés par le **Lapin de garenne** *Oryctolagus cuniculus* où des traces de fèces appartenant à l'espèce sont mises en évidence.

La Loutre d'Europe *Lutra lutra* n'a pas été contactée et aucune trace de présence (épreinte) n'est à relever. Cette dernière est avérée sur ce segment de la Durance à minima de manière fonctionnelle mais le site ne représente pas un habitat caractéristique pour cette dernière.

En revanche, le **Castor d'Europe** *Castor fiber*, est quant à lui avéré sur site en alimentation et transit. De nombreux indices de présence ont été observés le long de l'aire d'étude avec plusieurs « crayons » relativement frais ainsi que plusieurs arbres limitrophes récemment rongés. Ici seul du transit et de l'alimentation régulière est attendu où aucun terrier n'est mis en évidence.

Le Campagnol amphibie *Arvicola sapidus* cité en bibliographie n'a pas été trouvé, son absence n'est pas étonnante au regard des habitats sur site qui ne répondent pas réellement aux exigences écologiques de l'espèce (absence de strate herbacée par exemple). Ce dernier est considéré comme absent.



Figure 21. Illustrations de l'utilisation du site d'étude par les mammifères terrestres avec respectivement : Fèces de Lapin de garenne, empreinte de Sanglier d'Europe, et Peuplier récemment rongé par le Castor d'Europe. (Photos sur site)

## Chiroptères

Concernant les chiroptères, la prospection a été menée de jour dans le but de chercher les gîtes et/ou possibilités de gîtes. En l'absence de cavité naturelle/artificielle, les recherches ont visé l'ouvrage d'art ainsi que les arbres à cavités.

Le site d'étude comprend donc un pont routier sur la Durance permettant la jonction entre La Brillanne et Oraison. Ce dernier a donc été inspecté depuis l'aplomb (berge de la Durance) sur les secteurs accessibles. Ce pont est composé de nombreux disjointements de pierres, drains et corniche favorables aux chiroptères fissuricoles. De multiples espèces sont jugées potentielles en gîte en période favorable. Diverses fissures présentent par ailleurs des traces de passages d'animaux attestant une occupation. Un Oreillard gris en hibernation y a même été directement observé.





*Figure 22. Illustrations des différents micro-habitats favorables aux chiroptères présents sur l'ouvrage d'art et photographie d'un Oreillard gris, observé au sein de l'une des nombreuses micro-fissures (Photos sur site)*

Pour les arbres à cavités, les boisements rivulaires situés des deux côtés de la rivière accueillent plusieurs espèces de picidés permettant la présence de nombreuses loges. Ces loges, très prisées par les chauves-souris, sont un habitat favorable comme gîte de transit, de reproduction ou d'hibernation. Au total quinze sujets présentent des caractéristiques favorables aux développements des chiroptères, que ce soient des soulèvements d'écorces ou arbres sénescents avec cavités.

En l'absence de prospection nocturne via la pose de détecteurs d'ultrasons, aucun autre résultat ne peut être présenté ici. Néanmoins, au regard des ripisylves, de l'ouvrage en présence et des nombreuses données bibliographiques locales, un certain nombre d'espèces patrimoniales citées dans le recueil sont pressenties.







*Figure 23. Illustrations de quelques exemples d'arbres présentant des cavités favorables aux chauves-souris et d'un habitat favorable à leur transit/chasse (Photos sur site)*



Figure 24. Localisation des enjeux mammalogiques identifiés au sein de l'aire d'étude

## 4. SYNTHÈSE DES ENJEUX

Sont présentés ci-dessous l'ensemble des habitats remarquables et espèces protégées et/ou à niveau d'enjeu régional notable dont la présence est soit avérée soit probable.

Dans la colonne taxon, les cellules sur fond vert sont évaluées comme potentiellement présentes sur le site d'étude tandis que celles sur fond blanc sont d'ores-et-déjà avérées par la visite de terrain ou par des éléments bibliographiques.

Tableau 7. Bilan des enjeux pour les habitats et les zones humides

Intitulé habitat	Code EUNIS	Code EUR	Zone humide <sup>2</sup>	Surface (m <sup>2</sup> )	Enjeu régional
Forêt alluviale à Peupliers et à Saules	G1.31	92A0	H	2,186	<b>Fort</b>
Gazon amphibie médio-européen à petites annuelles sur limons humides	C3.51	3130	H	0,043	<b>Assez fort</b>
Banc d'alluvions sableuses alimenté en période de crue	C3.61	-	H	0,024	<b>Modéré</b>
Banc de galets et limons secs à Pavot jaune et Lampourde et cannier à Canne de Provence	C3.53 x C3.553 x C2.31	3250	H	6,236	<b>Modéré</b>
Banc de galets humide à Bidens et Polygonum	C3.63	-	H	0,642	<b>Modéré</b>
Banc surélevé sableux à Plantain toujours vert	C3.553 x C3.61	3250	H	1,053	<b>Modéré</b>
Bras secondaire à galets exondé à l'étiage	C2.22 x C3.62	-	H	1,145	<b>Modéré</b>
Cours d'eau de la Durance	C2.22	-	-	1,550	<b>Modéré</b>
Forêt alluviale dégradée à Peupliers et à Saules	G1.31	-	H	0,308	<b>Modéré</b>
Roselière à Phragmite	C3.2	-	H	0,004	<b>Modéré</b>
Boisement à Robinier faux-acacia	G5.2	-	p.	0,346	<b>Faible</b>
Fourré de substitution à Spartier et roncier	F5.4 x F3.22	-	p.	0,068	<b>Faible</b>
Friche rudérale	E5.1	-	p.	0,082	<b>Faible</b>
Friche vivace à Brachypode de Phénicie des délaissés autoroutiers	E1.2A x E5.1	-	p.	1,102	<b>Faible</b>
Front d'érosion sablo-graveleux de la berge	C3.61 x C3.62	-	H	0,067	<b>Faible</b>

Dix habitats identifiés au sein de l'aire d'étude principale sont définis comme étant des **zones humides avérées** (notés « H »). Ils comptabilisent une superficie de **11,7 ha**.

Plusieurs habitats ont un statut de zones humides potentielles (notés « p. ») et nécessiteraient des sondages pédologiques (1,59 ha).

<sup>2</sup> Suivant l'Arrêté du 24 Juin 2008, la mention « H » signifie que l'habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs en termes de phytosociologie, sont caractéristiques de zones humides. Pour les autres habitats, notés « p » (pro parte), deux cas de figure se présentent : soit l'intitulé de l'habitat regroupe des ensembles pour partie humides, pour partie non humides, mais bien distinguables, soit cela concerne des habitats dont l'amplitude écologique va du sec à l'humide. Pour les habitats « pro parte », il n'est pas possible, à partir du niveau de précision de l'arrêté, de conclure sur la nature humide de la zone.



Tableau 8. Bilan des enjeux pour la flore

Taxons	Protection	LRR	LRN	Habitats	Phénologie (floraison)	Enjeu régional
<b>Jonc des chaisiers glauque</b> <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	-	LC	LC	Alluvions des cours d'eau – 4 pieds	Mai – Août	<b>Assez fort</b>
<b>Petite centaurée de Favarger</b> <i>Centaurium favargerii</i>	PR	EN	EN	Alluvions des cours d'eau, clairières de ripisylves	Juillet – Septembre	<b>Très fort</b>
<b>Corisperme de France</b> <i>Corispermum gallicum</i>	-	VU	VU	Sables vifs des dunes fluviales	Septembre – Novembre	<b>Très fort</b>
<b>Eupatoire aquatique</b> <i>Bidens tripartita</i> subsp. <i>Tripartita</i>	-	NT	-	Alluvions des cours d'eau	Août – Octobre	<b>Fort</b>
<b>Oenanthe de Lachenal</b> <i>Oenanthe lachenalii</i>	-	LC	LC	Bords de cours d'eau, fossés, roselières	Juillet – Septembre	<b>Fort</b>
<b>Polygale grêle</b> <i>Polygala exilis</i>	-	NE	NT	Alluvions des cours d'eau	Juin – Août	<b>Fort</b>
<b>Scirpe du littoral</b> <i>Schoenoplectus littoralis</i>	-	VU	LC	Roselière de l'intérieur des terres	Mai – Août	<b>Fort</b>
<b>Petite massette</b> <i>Typha minima</i>	PN	NT	NT	Alluvions des cours d'eau	Avril – Juin	<b>Fort</b>
<b>Centaurée jaune tardive</b> <i>Blackstonia acuminata</i>	-	LC	LC	Alluvions des cours d'eau	Juin – Août	<b>Assez fort</b>
<b>Calamagrostide faux-phragmite</b> <i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	-	LC	LC	Berges des cours d'eau	Mai – Août	<b>Assez fort</b>
<b>Inule fétide</b> <i>Dittrichia graveolens</i>	-	LC	LC	Pelouses humides et sablonneuses, humides en hiver	Août – Octobre	<b>Assez fort</b>
<b>Jonc à tépales obtus</b> <i>Juncus subnodulosus</i>	-	LC	LC	Bords des cours d'eau	Juin – Août	<b>Assez fort</b>

Tableau 9. Bilan des enjeux pour la faune

Taxons	Statut	Commentaire	Enjeu régional
<b>Invertébrés</b>			
<b>Cicindele des rivières</b> <i>Cylindera arenaria</i>	Det. ZNIEFF	Espèces attendues sur les rives graveleuses de la Durance.	<b>Fort</b>
- <i>Leptopus hispanus</i>	Det. ZNIEFF		<b>Fort</b>
- <i>Eriantopus lanosus</i>	Det. ZNIEFF		<b>Fort</b>
<b>Tridactyle panaché</b> <i>Xya variegata</i>	Det. ZNIEFF, LRR: VU		<b>Fort</b>
<b>Morio</b> <i>Nymphalis antiopa</i>	LRR: VU	Potentiel sur les ripisylves.	<b>Modéré</b>
<b>Sphinx de l'Argousier</b> <i>Hyles hippophaes</i>	PN, DH 4, Det. ZNIEFF		<b>Assez fort</b>
<b>Amphibiens</b>			
<b>Amphibiens communs protégés</b> <i>Pelophylax sp.</i>	PN	D'ores et déjà avéré sur site en transit et en reproduction à la faveur des points d'eau.	<b>Faible</b>
<b>Alyte accoucheur</b> <i>Alytes obstetricans</i>	PN, DH IV, LRR : LC	Au regard des nombreux habitats favorables (points d'eau, bras secondaires, ...), les espèces sont maintenues en potentielles sur site.	<b>Modéré</b>
<b>Rainette méridionale</b> <i>Hyla meridionalis</i>	PN, LRR : LC, DH. IV		<b>Modéré</b>
<b>Crapaud calamite</b> <i>Epidalea calamita</i>	PN, LRR : LC, DH IV		<b>Modéré</b>
<b>Pélodyte ponctué</b> <i>Pelodytes punctatus</i>	PN, LRR : LC		<b>Modéré</b>
<b>Reptiles</b>			
<b>Reptiles communs protégés</b> <i>Lézard des murailles</i>	PN	Observés sur site, directement sous l'ouvrage. D'autres espèces communes sont également attendues.	<b>Faible</b>
<b>Couleuvre à échelons</b> <i>Zameniss scalaris</i>	PN, LRF : NT	Les enrochements présents sur site sont particulièrement favorables à la présence de ces trois couleuvres. L'helvétique est également attendue au niveau des berges.	<b>Modéré</b>
<b>Couleuvre de Montpellier</b> <i>Malpolon monspessulanus</i>	PN, LRR : NT		<b>Modéré</b>
<b>Couleuvre helvétique</b> <i>Natrix helvetica</i>	PN, LRR : LC		<b>Modéré</b>
<b>Avifaune</b>			
<b>Avifaune commune protégée</b> ( <i>Rougegorge familier, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Fauvette à tête noire, etc.</i> )	PN	Utilise particulièrement les boisements rivulaires.	<b>Faible</b>
<b>Cincle plongeur</b> <i>Cinclus cinclus</i>	PN, LRR : NT	Attendu sur le site en transit.	<b>Modéré</b>
<b>Cochevis huppé</b> <i>Galerida cristata</i>	PN, LRR : LC	Un individu vu et entendu sur les iscles graveleux. A l'heure actuelle utilise le site en hivernage. Pressenti en reproduction.	<b>Modéré</b>

Taxons	Statut	Commentaire	Enjeu régional
<b>Faucon hobereau</b> <i>Falco subbuteo</i>	PN, LRR : NT	Attendue au sein des ripisylves attenantes à la rivière.	Modéré
<b>Guêpier d'Europe</b> <i>Merops apiaster</i>	PN, LRR : LC	De nombreux terriers appartenant très probablement à l'espèce sont d'ores et déjà avérés sur le site.	Modéré
<b>Hirondelle de fenêtre</b> <i>Delichon urbicum</i>	PN, LRR : LC	Aucune trace de reproduction passée n'est observée sur l'ouvrage. Mais l'espèce peut tout à fait s'y retrouver à l'avenir.	Modéré
<b>Hirondelle de rivage</b> <i>Riparia riparia</i>	PN, LRR : NT	Les berges sur site lui sont favorables. Des terriers sont également présents sur le secteur (appartenant probablement au Guêpier d'Europe ou Martin pêcheur d'Europe). Bien qu'Oraison soit la limite nord de l'espèce, elle est susceptible d'être retrouvée sur site.	Assez fort
<b>Hirondelle rustique</b> <i>Hirundo rustica</i>	PN, LRR : NT	Aucune trace de reproduction passée n'est observée sur l'ouvrage. Mais l'espèce peut tout à fait s'y retrouver à l'avenir.	Modéré
<b>Huppe fasciée</b> <i>Upupa epops</i>	PN, LRR : LC	Maintenue en potentiel au niveau des boisements adjacents.	Modéré
<b>Martin pêcheur d'Europe</b> <i>Alcedo atthis</i>	PN, LRR : LC, DOI	Les terriers présents peuvent très bien lui convenir.	Modéré
<b>Milan noir</b> <i>Milvus migrans</i>	PN, LRR : LC	Espèce utilisant la ripisylve à proximité. Potentielle sur les grands boisements.	Modéré
<b>Petit-gravelot</b> <i>Charadrius dubius</i>	PN, LRR : VU	L'espèce est régulièrement mentionnée sur les rives graveleuses de la Durance. Les milieux en présence lui sont favorables, elle est donc maintenue en potentielle sur site.	Modéré
<b>Petit duc scops</b> <i>Otus scops</i>	PN, LRR : LC	Espèce attendue au regard des boisements rivulaires en présence.	Modéré
<b>Pic épeichette</b> <i>Dendrocopos minor</i>	PN, LRR : LC	Maintenu en potentiel sur les ripisylves	Modéré
<b>Tourterelle des bois</b> <i>Streptopelia turtur</i>	LRR : VU	Boisement favorable à l'espèce. Potentielle	Modéré
<b>Rollier d'Europe</b> <i>Coracias garrulus</i>	PN, LRR : NT, OI	Pressenti sur les boisements rivulaires.	Modéré
<b>Mammifères, dont Chiroptères</b>			
<b>Castor d'Eurasie</b> <i>Castor fiber</i>	PN, DH2, DH4, LRN : LC, Det ZNIEFF	Avéré en alimentation sur le site d'étude.	Assez fort
<b>Loutre d'Europe</b> <i>Lutra lutra</i>	PN, DH2, DH4, LRN : LC, Det ZNIEFF	Seul du transit ponctuel est attendu pour l'espèce	Fort
<b>Lapin de Garenne</b> <i>Oryctolagus cuniculus</i>	LRR : NT	Retrouvé sur site avec de nombreux fèces. Aucune garenne n'a à ce stade été observée.	Modéré
<b>Chiroptères communs protégés</b> ( <i>Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Vespère de Savi, Murin de Daubenton, Oreillard gris, etc.</i> )	PN, LRN : LC	Une espèce est d'ores et déjà avérée en gîte d'hibernation (individu isolé), il s'agit de l'Oreillard gris. D'autres espèces sont également attendues sur l'ouvrage et au sein des habitats naturels adjacents.	Faible



Taxons	Statut	Commentaire	Enjeu régional
<b>Barbastelle d'Europe</b> <i>Barbastella barbastellus</i>	PN, DH2, DH4, Det. ZNIEFF, LRN : LC	L'ensemble de ce cortège d'espèces patrimoniales est attendu en déplacement et alimentation.  Certaines espèces fissuricoles et qui exploitent volontiers les ouvrages d'art sont également pressentis en gîte. C'est le cas du Petit murin ou même du Murin de Capaccini	Assez fort
<b>Petit murin</b> <i>Myotis blythii</i>	PN, DHII et IV LRN : LC		Fort
<b>Murin de Capaccini</b> <i>Myotis capaccinii</i>	PN, DH2, DH4, Det. ZNIEFF, LRN : NT		Fort
<b>Grand rhinolophe</b> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN, DHII et IV LRN : LC		Assez fort
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i>	PN, DHII et IV LRN : LC		Fort
<b>Murin à oreilles échancrées</b> <i>Myotis emarginatus</i>	PN, DHII et IV LRN : LC		Assez fort
<b>Petit rhinolophe</b> <i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN, DH2 DH4, Det ZNIEFF, LRN : LC		Assez fort

## 5. PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Au regard des enjeux écologiques pressentis au sein de la zone d'étude, les recommandations suivantes peuvent être faites.

### 5.1. Investigations complémentaires dans le cadre d'un état initial complet

Des investigations complémentaires apparaissent nécessaires au regard des enjeux relevés ou potentiels identifiés lors de ce cadrage écologique. En effet, des compléments d'inventaires pour la flore et la faune en périodes favorables permettraient de statuer sur la présence/absence des espèces pressenties mais également sur leurs statuts véritables au sein de la zone d'étude (alimentation, reproduction, ...). Ces informations permettraient de qualifier les statuts biologiques des espèces à plus forte valeur patrimoniale et de délimiter leurs habitats optimums. Ce travail de prospections s'inscrit dans un calendrier optimal d'inventaires. Il est calé sur les cycles d'activité (reproduction, migration) des espèces concernées. Il peut être résumé comme suit :

Tableau 10. Effort de prospections à engager pour un état des lieux écologique complet de la zone d'étude

Groupes taxonomiques	Nb de passages nécessaires	Périodes d'inventaires / commentaires
Flore	3	- Mai, Août et fin-Septembre
Invertébrés	3	- Avril - Mai / juin - Juillet / août
Amphibiens / Reptiles / Oiseaux	5	- 3 diurnes + 2 nocturnes entre mars et juin
Mammifères, dont chiroptères	1	Compte tenu des travaux prévus sur le pont (intervention au niveau des piles uniquement), il n'est pas jugé nécessaire de passer aux 4 saisons pour les chiroptères qui n'ont pas tendance à se retrouver au niveau des piles. Toutefois, au vu de l'intérêt de l'ouvrage vis-à-vis des gîtes et compte tenu des enjeux avérés et potentiels, nous conseillons de réaliser à minima <b>un passage fin juin</b> avec une nacelle négative et la pose de SM2 pour avoir une idée du dérangement qui pourrait être occasionné lors des travaux. - Fin juin

### 5.2. Préconisations

Quelques préconisations peuvent d'ores et déjà être proposées afin qu'elles soient prises en compte lors de la conception du projet :

- Définir un calendrier de travaux cohérent avec les enjeux écologiques pressentis. À ce stade de l'étude, aucun calendrier précis ne peut se dessiner. Toutefois, il est d'ores et déjà possible de dire qu'il ne faut pas que les travaux démarrent en période printanière (période sensible de reproduction).
- Dans le cas où des arbres à cavités favorables aux chiroptères devaient être abattus, un protocole spécifique devra être mis en place. Il conviendra en amont du démarrage chantier d'inspecter exhaustivement les cavités de ces derniers afin d'éviter tout risque de destruction d'individus de chiroptères :
  - en l'absence d'individus ou traces de fréquentation, les cavités seront bouchées et les sujets pourront par la suite être abattus sans autre restriction ;
  - en cas de présence effective d'individus, une demande de dérogation espèces protégées pourrait être nécessaire (+ CERFA) et un abattage spécifique devra être mis en place (abattage « mode doux »).

- Limiter les interventions sur le pont au strict minimum, à savoir au niveau des appuis uniquement, pour ne pas risquer de détruire des individus ou des habitats de Chiroptères (espèces et habitats protégés).
- Privilégier les secteurs de moindre sensibilité écologique pour l'installation des zones de stockage ou la mise en place d'une base vie.
- Limiter les emprises du projet au strict nécessaire par un balisage du chantier pour éviter d'empiéter sur les habitats naturels adjacents, notamment les boisements rivulaires, les alluvions fines et humides souvent colonisées par des espèces annuelles patrimoniales.
- Mettre en place un dispositif préventif de lutte contre les pollutions et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier au moment des travaux (stocker les produits polluants sur une aire de stockage imperméabilisée, contenir et traiter les écoulements superficiels, trier et évacuer les déchets, etc.).
- Eviter/limiter les atteintes sur les zones humides avérées identifiées sur critère « habitats ».
- Les EVEC devront faire l'objet d'une attention particulière *via* des mesures de prévention en phase chantier notamment, afin d'éviter de favoriser leur prolifération.
- Garantir le suivi de l'ensemble de ces préconisations et celles à venir (une fois les inventaires complémentaires réalisés) par un écologue, en phase chantier et en phase préparatoire.
- Des travaux étant prévus dans le cours d'eau, il apparaît nécessaire de consulter la Maison Régionale de l'Eau pour obtenir des préconisations vis-à-vis du milieu aquatique.



## **CONDITIONS GENERALES**

### **1. Avertissement, préambule**

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du co-contractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

### **2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)**

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission. Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment). ERG est en mesure d'établir un devis pour ces différents types de déclaration.

### **3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission**

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

Hors domaine sites et sols pollués, la mission (géotechnique par exemple) et les investigations éventuelles n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés. Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

### **4. Plans et documents contractuels**

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

### **5. Limites d'engagement sur les délais**

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

### **6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures**

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés, à la pollution des sols et des nappes et à la présence d'amiante ou de matériaux amiantés. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

### **7. Implantation, nivellement des sondages**

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de côtes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

#### 8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude, les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

#### 9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

#### 10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

#### 11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettrait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

#### 12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission, le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

#### 13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission. Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

#### 14. conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice « SYNTEC », l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non-paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

#### 15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

#### 16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

#### Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Le client prendra en charge toute éventuelle surcotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voire inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle surcotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

#### Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 6 000 000 € pour les ouvrages de génie civil en convention spéciale Responsabilité Professionnelle de l'Ingénierie et 2 000 000 € en génie civil en convention spéciale Responsabilité Professionnelle de l'Economie de la Construction doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle surcotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au-delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

#### 17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

#### 18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du Tribunal de Commerce de Marseille sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.