



Aménagement  
de la desserte de  
**DIGNE-LES-BAINS**  
par la **RN85**

PRÉFET  
DE LA RÉGION  
PROVENCE-ALPES-  
CÔTE D'AZUR  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement

DESSERTE DE DIGNE LES BAINS PAR LA RN85 ENTRE DIGNE LES BAINS ET MALIJAI



**DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE**

**PIECE D – NOTE D'INCIDENCE**



**SUIVI DU DOCUMENT :**

14200071-CM-MC3-004-ME-D\_INCIDENCE IND A

Indice	Établi par :	Approuvé par :	Le :	Objet de la révision :
	F. BOUNAMOUS			
	S. DUBOS			
B	D. LAROCHE	Y. DELALANDE	10/06/2022	Intégration des remarques de la DDT04 et compléments
	J. GISBERT-LAUBRY			
	L. BARRAU			
	F. BOUNAMOUS			
	S. DUBOS			
A	D. LAROCHE	Y. DELALANDE	10/12/2021	Établissement
	J. GISBERT-LAUBRY			
	L. BARRAU			

# SOMMAIRE

<b>ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>6</b>
<b>A. Infrastructure existante</b> .....	<b>6</b>
<b>B. Topographie</b> .....	<b>6</b>
<b>C. Climat</b> .....	<b>8</b>
<b>C.1. Température</b> .....	<b>8</b>
<b>C.2. Pluviométrie</b> .....	<b>8</b>
<b>C.3. Anémométrie</b> .....	<b>9</b>
<b>D. Contexte géologique</b> .....	<b>11</b>
<b>D.1. Hydrogéologie</b> .....	<b>11</b>
Lithologie .....	11
Les alluvions récentes de la Bléone, lits mineur et majeur (Fz) .....	11
La basse Terrasse (Fy) .....	11
Les Colluvions de pente, cône de déjection ancien (Jy).....	12
Les Alluvions torrentielles récentes (Jz).....	12
Les conglomérats de Valensole (m-p).....	12
Les marnes et grès du Miocène .....	12
<b>D.2. Occupation des sols</b> .....	<b>13</b>
<b>E. Eaux superficielles</b> .....	<b>15</b>
<b>E.1. La Bléone du Bès à la confluence avec la Durance</b> .....	<b>15</b>
Contexte.....	15
Hydrologie.....	15
Hydromorphologie.....	16
<b>E.2. Le torrent des Duyes</b> .....	<b>16</b>
Contexte.....	16
Hydrologie.....	16
Hydromorphologie.....	16
<b>E.3. Les autres cours d'eau</b> .....	<b>17</b>
<b>E.4. Zones humides</b> .....	<b>18</b>
<b>E.5. Qualité des eaux</b> .....	<b>29</b>
La Bléone.....	29
Le torrent des Duyes .....	30
<b>E.6. Risques d'inondation</b> .....	<b>30</b>
Zone inondable de la Bléone.....	32
Inondations par remontée de nappe .....	32
<b>E.7. Modélisations hydrauliques</b> .....	<b>33</b>
<b>E.8. Usages des eaux superficielles</b> .....	<b>39</b>
Les prélèvements AEP .....	39
L'agriculture .....	39
L'industrie.....	40
Le tourisme et loisirs .....	40
Pêche et vie piscicole .....	40
<b>E.9. Assainissement des communes</b> .....	<b>41</b>
<b>E.10. Synthèse des Contraintes</b> .....	<b>41</b>
<b>F. Eaux souterraines</b> .....	<b>42</b>
<b>F.1. Masses d'eau de l'aire d'étude</b> .....	<b>42</b>
<b>F.2. Vulnérabilité des masses d'eau</b> .....	<b>43</b>
<b>F.3. Usages des eaux Souterraines</b> .....	<b>45</b>
Alimentation en eau potable.....	45
Autres usages .....	46
<b>G. Documents en vigueur</b> .....	<b>47</b>
<b>G.1. Directive Cadre sur l'Eau (DCE) – article L211-1 du Code de l'Environnement</b> .....	<b>47</b>
<b>G.2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.) du Bassin Rhône Méditerranée</b> ..	<b>47</b>
<b>G.3. Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE)</b> .....	<b>51</b>
<b>G.4. Contrat de rivière</b> .....	<b>51</b>
<b>G.5. Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée</b> .....	<b>52</b>
<b>G.6. Plans de Prévention des Risques Naturels prévisibles</b> .....	<b>53</b>
<b>H. Zonage écologique local</b> .....	<b>55</b>
<b>H.1. Généralités</b> .....	<b>55</b>
<b>H.2. Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet</b> .....	<b>55</b>
<b>I. Diagnostic Faune flore</b> .....	<b>59</b>
<b>I.1. Données bibliographiques du diagnostic faune flore</b> .....	<b>59</b>
<b>I.2. Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée</b> .....	<b>59</b>
<b>I.3. Zones humides</b> .....	<b>73</b>
<b>J. Synthèse et hiérarchisation des enjeux</b> .....	<b>74</b>
<b>INCIDENCES DU PROJET EN L'ABSENCE DE MESURES</b> .....	<b>78</b>
<b>K. Incidences temporaires – nuisances propres aux travaux</b> .....	<b>78</b>
<b>K.1. Phasage des travaux</b> .....	<b>78</b>
<b>K.2. Incidences sur les eaux superficielles et souterraines</b> .....	<b>79</b>
Incidences sur les écoulements.....	79
Incidences sur les niveaux .....	80
Incidences sur la qualité des eaux en phase de chantier .....	80
1. Mise en suspension des particules fines du lit (et du sol de la berge) .....	80
2. Fabrication du béton .....	80
3. Relargage de polluants chimiques.....	80

Incidences sur les eaux souterraines .....	80
Incidences sur les usages de la ressource .....	81
Incidences sur les champs d'expansion des crues .....	81
<b>K.3. Gestion des déchets de chantier .....</b>	<b>81</b>
<b>K.4. Incidences sur la faune et la flore en phase de travaux.....</b>	<b>82</b>
<b>L. Impacts directs et permanents sur le milieu physique .....</b>	<b>83</b>
<b>L.1. Climat.....</b>	<b>83</b>
<b>L.2. Topographie - géologie .....</b>	<b>83</b>
<b>L.3. Impacts sur l'eau et les milieux aquatiques .....</b>	<b>83</b>
Ouvrages de rétablissement – impact sur les écoulements .....	84
Incidences sur les frayères, les zones d'alimentation et de croissance .....	92
Incidences sur les eaux souterraines .....	92
Incidences qualitatives chroniques .....	93
Principes d'assainissement .....	93
Principe de compensation hydraulique .....	94
Principe de gestion de la pollution.....	94
Typologie des ouvrages de rétention.....	94
Principe de gestion des boues d'exploitation des bassins .....	95
Généralités sur la pollution chronique.....	95
Dimensionnement du volume de confinement .....	96
Dimensionnement du volume mort pour traitement de la pollution chronique .....	96
Dimensionnement des ouvrages .....	96
Principes constructifs .....	96
Entretien .....	98
Synthèse des caractéristiques des bassins de rétention.....	98
Impact sur la qualité de l'eau rejetée .....	101
Incidences qualitatives saisonnières .....	104
Incidences quantitatives .....	104
Risques de pollution accidentelle .....	105
Synthèse des impacts bruts prévisibles du projet sur le niveau et la qualité des eaux .....	106
<b>L.4. Effets prévisibles du projet sur les milieux naturels en phase d'exploitation .....</b>	<b>108</b>
<b>M. Impacts indirects.....</b>	<b>109</b>
Incidences sur les écoulements .....	109
Entretien de la voie et de ses accotements .....	109
Risques de dysfonctionnement des dispositifs de retenue et de traitement des eaux de voirie .....	109
Incidences sur les eaux souterraines .....	109
Incidences sur les milieux naturels liés à l'eau.....	109
Incidences sur les usages de la ressource .....	109
Incidences sur le champ d'expansion des crues .....	109
Incidence des mouvements de matériaux .....	109
<b>N. Effets cumulés avec d'autres projets connus .....</b>	<b>110</b>
Autres projets connus .....	110
Analyse des effets cumulés.....	110
<b>MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>111</b>
<b>O. Mesures d'évitement.....</b>	<b>111</b>
<b>P. Mesures de réduction .....</b>	<b>111</b>
<b>P.1. Mesures de réduction des impacts sur le climat.....</b>	<b>111</b>

<b>P.2. Mesures de réduction des impacts sur la topographie et les sols .....</b>	<b>111</b>
<b>P.3. Mesures de réduction des impacts sur les eaux superficielles et souterraines .....</b>	<b>112</b>
Mesures en faveur de la qualité de l'eau .....	115
Mesures relatives à la morphologie des cours d'eau .....	115
Mesures relatives au champ d'expansion des crues .....	115
Salage hivernal .....	115
Prévention en cas de pollution accidentelle .....	115
Mesures de réduction des impacts des déchets en phase de travaux.....	116
<b>P.4. Mesures de réduction des impacts sur la santé publique en phase de travaux .....</b>	<b>117</b>
<b>P.5. Mesures de réduction des impacts sur les milieux naturels.....</b>	<b>118</b>
<b>Q. Mesures compensatoires.....</b>	<b>118</b>
<b>SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES.....</b>	<b>119</b>
<b>ANNEXE : SURFACES IMPERMEABILISEES AVANT ET APRES TRAVAUX.....</b>	<b>119</b>

## TABLE DES CARTES

Carte 1. Topographie de la zone d'étude.....	7
Carte 2. Géologie de l'aire d'étude (Source : Géoportail).....	10
Carte 3. Réseau hydrographique de l'aire d'étude .....	14
Carte 4. Enveloppe de probabilité de présence de zones humides.....	18
Carte 5. Situation des zones humides identifiées selon 2 critères (Source : Diagnostic zones humides - SEGED 2018) .....	18
Carte 6. Situation des zones humides identifiées sur le critère habitats (Source : Diagnostic zones humides - Biotope 2021) .....	19
Carte 7. Cartographie de la zone inondable de la Bléone et des Duyes .....	31
Carte 8. Zones sensibles aux remontées de nappe dans l'aire d'étude.....	32
Carte 9. Cartographie des hauteurs d'eau de la Bléone pour Q100 - Fonds actuels – planche 1/2 .....	34
Carte 10. Cartographie des hauteurs d'eau de la Bléone pour Q100 - Fonds actuels – planche 2/2 .....	35
Carte 11. Cartographie des hauteurs d'eau de la Bléone pour Q100 - Fonds abaissés – planche 1/2 .....	36
Carte 12. Cartographie des hauteurs d'eau de la Bléone pour Q100 - Fonds abaissés – planche 2/2 .....	37
Carte 13. Cartographie de la zone inondable centennale du ravin des Duyes.....	38
Carte 14. Réseaux d'irrigation (2 planches) .....	39
Carte 15. Localisation des parcours de pêche .....	40
Carte 16. Situation des conformités 2019 des stations de traitement des eaux usées.....	41
Carte 17. Masses d'eau souterraines.....	42
Carte 18. Localisation des points de mesure (Source : CEREMA) .....	43
Carte 19. Vulnérabilité des eaux souterraines (Etude hydrogéologique – CETE 2013, révisée en 2018).....	44
Carte 20. Types de prélèvements effectués sur la Bléone.....	45
Carte 21. Usages des prélèvements effectués.....	46
Carte 22. Territoires à risque important d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée (source PGRI 2022-2027) .....	52
Carte 23. Export des PPRi de Mallemoisson et le Chaffaut Saint-Jurson.....	53
Carte 24. Zonages réglementaires du patrimoine naturel.....	57
Carte 25. Zonage d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel .....	58
Carte 26. Habitats naturels .....	61

Carte 27. Zones humides.....	73
Carte 28. Résultats de l'étude capacitaire des ouvrages de rétablissement de la RN85 (REF 2).....	85
Carte 29. Extrait du synoptique des éléments fonctionnels réalisé par EGIS (REF 2).....	87
Carte 30. Extrait du synoptique des ouvrages de rétablissement réalisé par EGIS (REF 2).....	87
Carte 31. Extrait du synoptique des ouvrages de rétablissement réalisé par EGIS (REF 2).....	88
Carte 32. Extrait du synoptique des ouvrages de rétablissement réalisé par EGIS (REF 2).....	89
Carte 33. Extrait du synoptique des ouvrages de rétablissement réalisé par EGIS (REF 2).....	90
Carte 34. Extrait du synoptique des ouvrages de rétablissement réalisé par EGIS (REF 2).....	91

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1. Topographie de l'aire d'étude, vue depuis la RN85 .....	6
Figure 2. Températures moyennes mensuelles (en C°) .....	8
Figure 3. Pluviométrie moyenne et maximale annuelle (en mm).....	8
Figure 4. Fréquences mensuelles de pluies par seuils .....	9
Figure 5. Lit en tresse de la Bléone à la confluence avec le torrent des Duyes .....	15
Figure 6. Hydromorphologie de la Bléone .....	16
Figure 7. Le torrent des Duyes en amont de la confluence avec la Bléone, vue depuis la RN85 .....	17
Figure 8. Exemples d'affluents intermittents en rive droite de la Bléone .....	17
Figure 9. Profil en travers en amont du pont de la RN85 sur le ravin des Duyes pour une crue centennale.....	38
Figure 10 : Principe des ouvrages d'entrée et de sortie des bassins.....	97
Figure 11 : Exemple ouvrage de sortie .....	97
Figure 12 : Exemple de plan de bassin de rétention .....	97
Figure 13 : Principe d'étanchéité des bassins de rétention .....	97
Figure 14. Evolution du trafic .....	105
Figure 15. Pluviométrie moyenne et maximale annuelle (en mm).....	113

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1. Trafic supporté par la RN85 (véh/j).....	6
Tableau 2. Précipitations moyennes mensuelles et records .....	8
Tableau 3. Objectifs d'atteinte de bon état des masses d'eau superficielles.....	29
Tableau 4. Qualité des eaux de la Bléone à la station de Mallemoisson.....	29
Tableau 5. Qualité des eaux du torrent des Duyes à Mirabeau .....	30
Tableau 6. Etat qualitatif des masses d'eau.....	42
Tableau 7. Les objectifs définis par le SDAGE 2016-2021 et maintenus dans le projet de SDAGE 2022-2027 .....	42
Tableau 8. Mesures de protection des captages AEP.....	45
Tableau 9. Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée.....	56
Tableau 10. Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée .....	59
Tableau 11. Synthèses des contraintes prises en compte, enjeux identifiés, évolution prévisible en l'absence du projet .....	74
Tableau 12. Impacts des ouvrages hydrauliques.....	79
Tableau 13. Gestion des déchets selon leurs natures .....	81
Tableau 14. Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore.....	82
Tableau 15 : Capacité et hiérarchisation des ouvrages hydrauliques de traversée de la RN85 (REF 2).....	86
Tableau 16 : Principe de gestion de la pollution.....	94
Tableau 17 Type de bassin selon la fonction de l'ouvrage .....	95
Tableau 18. Charges annuelles unitaires en fonction du trafic .....	95
Tableau 19 : Dimensionnement des volumes morts .....	96
Tableau 20 : Synthèse des caractéristiques des ouvrages de rétention.....	99
Tableau 21. Charges unitaires annuelles .....	101
Tableau 22. Epuration des eaux pluviales selon le dispositif retenu.....	102
Tableau 23. Normes de qualité « Bon état » .....	102
Tableau 24. Normes de qualité pour les hydrocarbures .....	102
Tableau 25. Qualité des rejets en sortie de bassin par tronçon homogène de 1000 m linéaire et un trafic moyen de 15 000 véh/j .....	103
Tableau 26. Probabilité d'occurrence des accidents avec déversement de polluant .....	105
Tableau 27. Impacts bruts sur les cours d'eau et les bassins versants.....	107
Tableau 28. Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore.....	108
Tableau 29. Gestion des déchets selon leurs natures .....	116
Tableau 30. Liste des mesures d'évitement et réduction.....	118

## ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

### A. INFRASTRUCTURE EXISTANTE

L'objet de l'opération portant sur l'aménagement sur place d'une infrastructure existante, il convient de prendre en considération le caractère anthropisé et l'imperméabilisation effective de la majeure partie de l'emprise de la RN85 en l'état actuel.

La RN85 assure, sur la section objet de la demande d'autorisation, une fonction de transit et de desserte locale.

Elle relie notamment la préfecture des Alpes de Haute-Provence, Digne-les-Bains, à l'axe autoroutier auquel elle se connecte à l'ouest de Malijai.

Cette voie supporte un trafic supérieur à 12 800 véh/j à l'ouest de l'aire d'étude et présentant une augmentation à l'approche de la préfecture (supérieur à 16 000 véh/j), en lien avec la fonction de rabattement vers la ville centre concentrant les emplois et commerces. On note que le trafic est en baisse sur la période 2015 -2018, mais reste soutenu.

Tableau 1. Trafic supporté par la RN85 (véh/j)

	Mallemoisson Aiglun	Entrée de Digne
2015	13550	17184
2016	13054	16553
2017	12969	16444
2018	12813	16245

### B. TOPOGRAPHIE

La zone d'étude se situe dans l'aire géographique du plateau de Valensole, bassin molassique découpé de petites vallées concentrant les écoulements superficiels.

Au sein de cette aire d'étude, les vallées ont été creusées par la Bléone et 19 affluents locaux. Le torrent des Duyes, son principal affluent sur l'aire d'étude, draine le sud du massif des Monges.

Le plateau culmine à environ 800 m d'altitude aux abords du projet, mais l'aire d'étude n'excède pas 600 m d'altitude. La Bléone s'écoule à 450 m d'altitude environ.

Au niveau de leurs franchissements projetés, les cours d'eau s'écoulent aux altitudes de 545 m au détour de Digne-les-Bains et se creusent à 445 m d'altitude en se rapprochant de la Durance.

Le torrent des Duyes quant à lui conflue avec la Bléone à une altitude proche de 483 m.

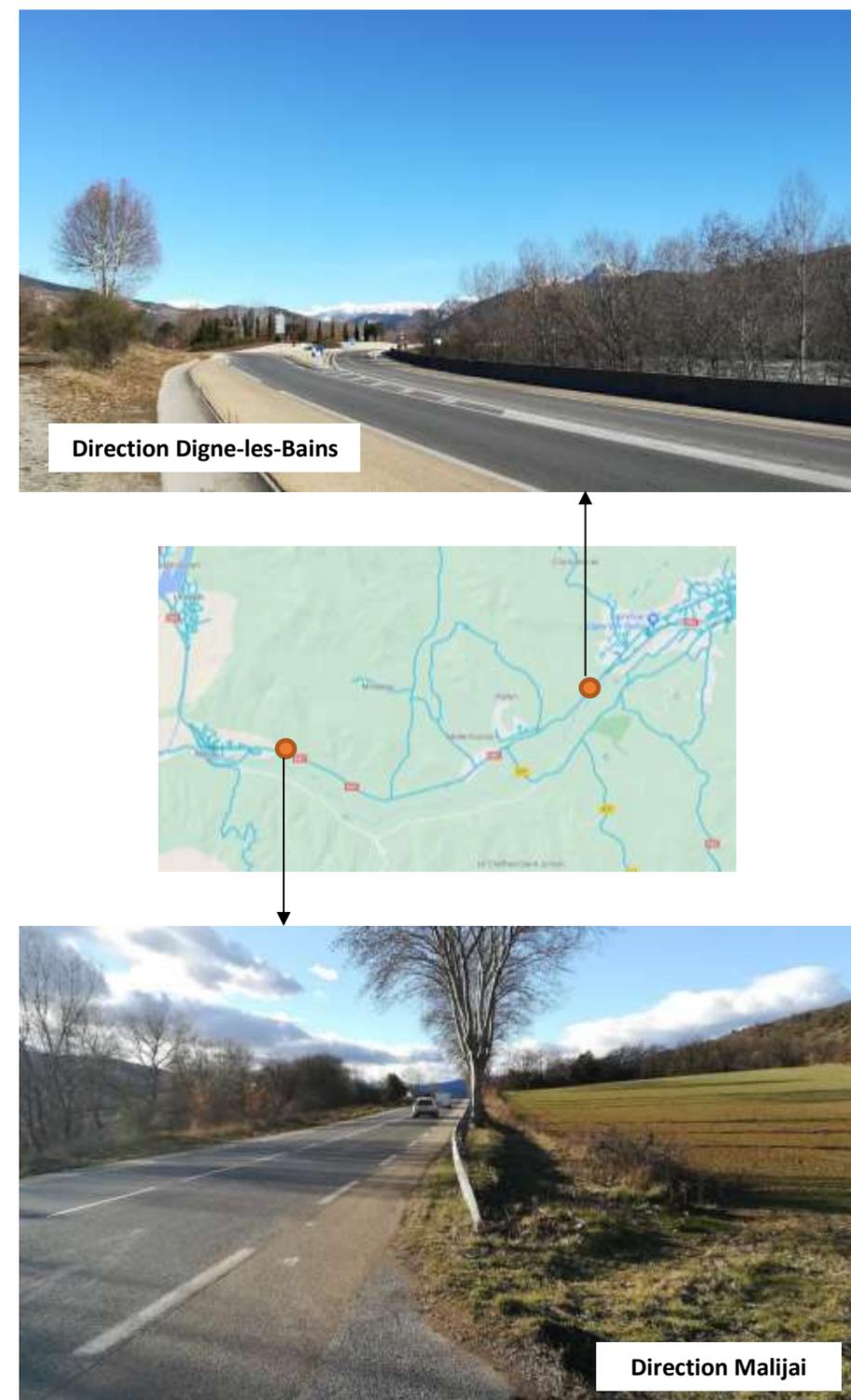
#### Contraintes

L'axe routier en place, par son tracé parallèle à la Bléone, ne connaît pas de forte pente.

La RN85 présente environ 100 m de dénivelé depuis Malijai (444 m au carrefour des Iscles) jusqu'à Digne-les-Bains (547 m au carrefour de la Lauze à l'entrée de Digne).

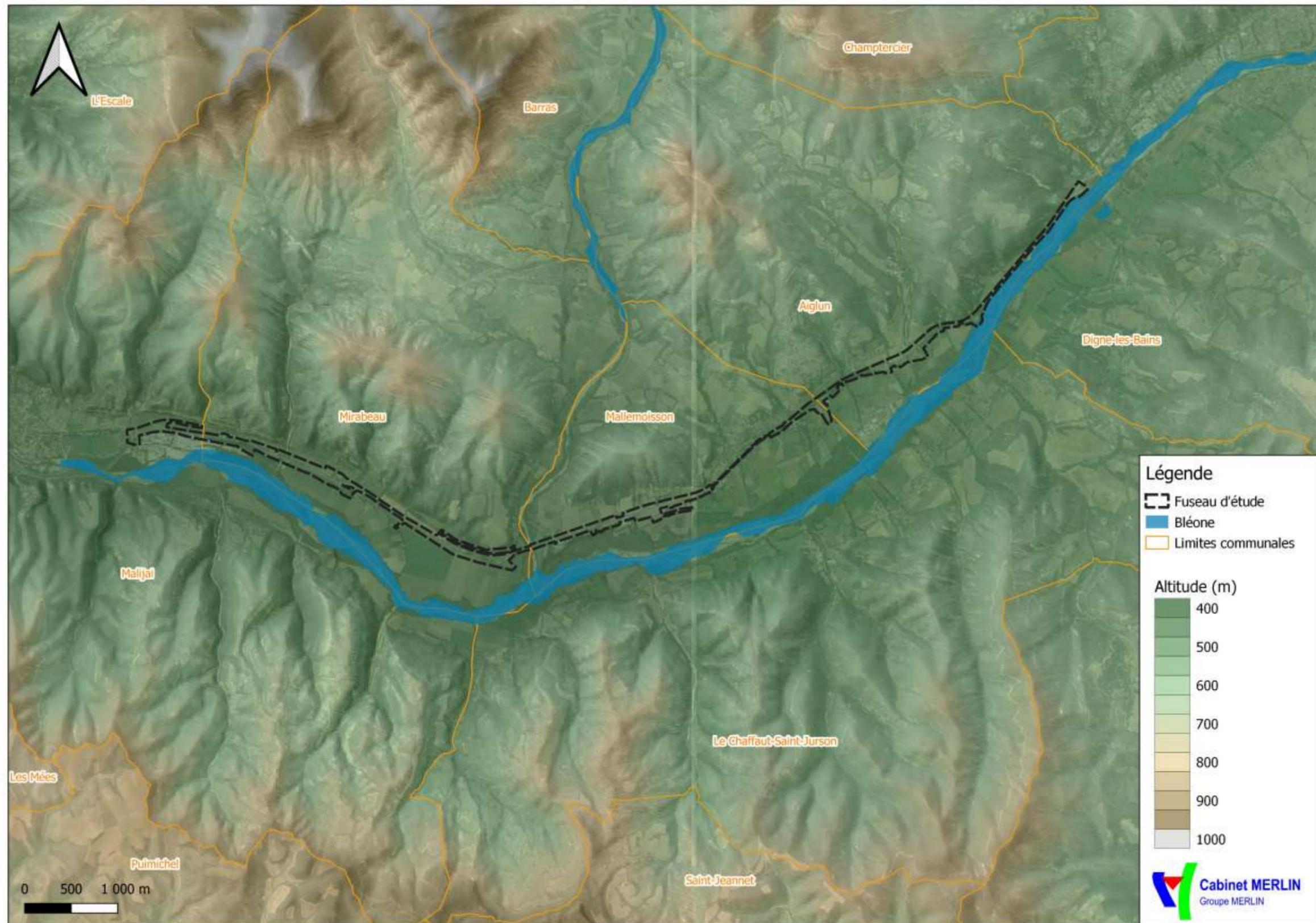
La topographie n'est pas considérée comme une contrainte s'opposant à l'aménagement de la RN85 prévu en aménagement sur place.

Figure 1. Topographie de l'aire d'étude, vue depuis la RN85



(Source : Groupe MERLIN©)

Carte 1. Topographie de la zone d'étude



## C. CLIMAT

Source : Météo France (station de Château-Arnoux-Saint-Auban)

Le département des Alpes de Haute-Provence est marqué par une météorologie très hétérogène, dont la partie sud et sud-ouest est influencée par un climat méditerranéen (plateau de Valensole et vallée de la Durance) et dont un climat alpestre régit les hauts massifs du nord du département.

L'aire d'étude, située dans la vallée de la Bléone, est soumise aux influences du climat méditerranéen.

La station météorologique 04049001 de Château-Arnoux-Saint-Auban est localisée sur l'aérodrome de la commune de Saint-Auban. C'est la station la plus proche de l'aire d'étude, située à une altitude de 458 m, à 4 km à l'est de Malijai et 19 km de Digne-les-Bains. Elle est accolée à la Durance et fournit des données représentatives de l'aire d'étude qui est accolée à la Bléone et subit donc les mêmes influences de la proximité de cours d'eau.

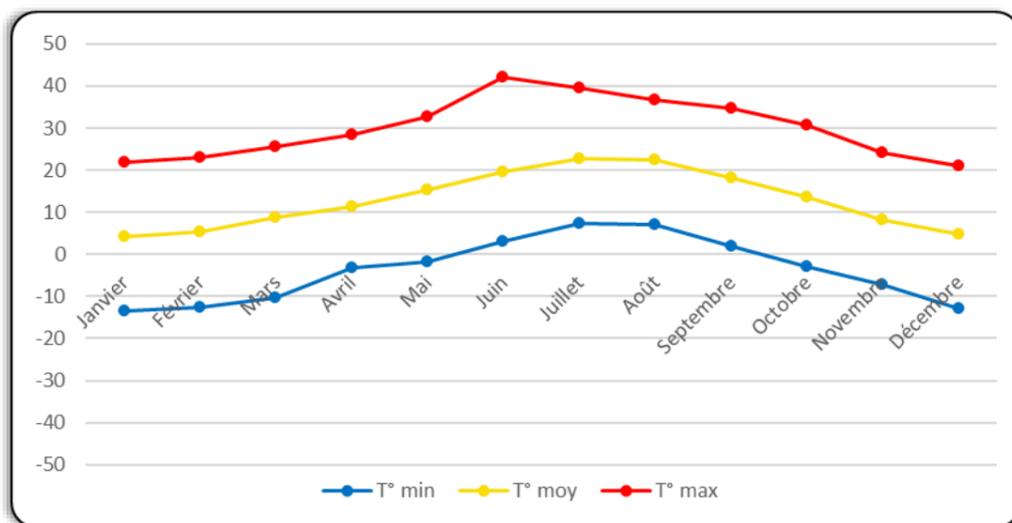
La fiche climatologique 1981-2010 permet de disposer des données de températures et de pluviométrie<sup>1</sup>.

### C.1. TEMPERATURE

La température moyenne annuelle est voisine de 13°C. L'ensoleillement est important tout au long de l'année, en atteignant 162 jours par an de fraction d'insolation à 80%.

Les moyennes mensuelles (T° moy) ainsi que les températures minimales extrêmes (T° min) et maximales extrêmes (T° max) sur la période 1994-2010 sont synthétisées dans la figure suivante :

Figure 2. Températures moyennes mensuelles (en C°)



Les températures varient de 4,3 à 22,7°C en moyenne mensuelle au cours de l'année. On note que les températures minimales peuvent descendre légèrement en dessous de 0°C pendant toute l'année, à l'exception de la période estivale, mais aussi à l'inverse que les températures maximales peuvent dépasser facilement les 30°C de mai à octobre.

<sup>1</sup> La fiche climatologique 1990-2020 n'est pas disponible à la date de rédaction du dossier

### C.2. PLUVIOMETRIE

Le secteur d'étude subit une sécheresse estivale caractéristique du climat méditerranéen : pendant les mois d'été, les précipitations deviennent rares voire inexistantes, hormis le développement important d'orage, le ciel est lumineux et dégagé.

Néanmoins, la pluviométrie est répartie assez régulièrement (entre 40 et 80 mm/mois), les mois les plus secs étant généralement de janvier à mars. Il n'existe donc pas de période de sécheresse importante (sur les périodes observées).

La période pluvieuse principale a lieu au printemps (avril / mai) et en fin d'été jusqu'à l'automne (août / novembre).

On note deux périodes modérément plus sèches :

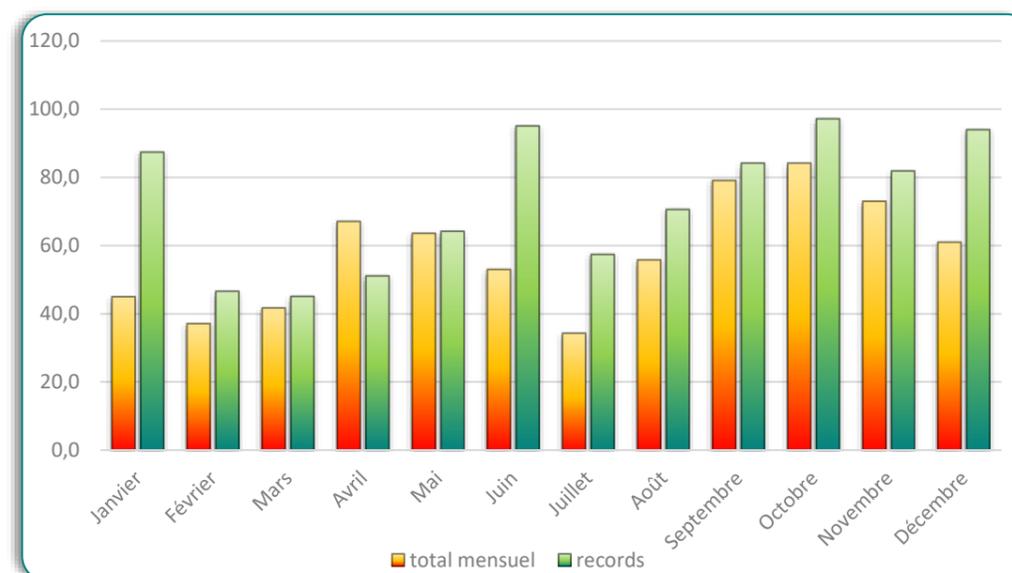
- En été, notamment juillet, avec tout de même plus de 35 mm dans le mois en moyenne ;
- En hiver, en février et mars avec environ 35 à 40 mm par mois en moyenne

Les moyennes de précipitations mensuelles, et les extrêmes enregistrés sur la période 1954-2021, sont récapitulées ci-après :

Tableau 2. Précipitations moyennes mensuelles et records

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	An
Moyenne mensuelle	45,0	37,1	41,7	67,1	63,6	53,0	34,3	55,8	79,1	84,2	73,0	61,0	<b>694,9</b>
Maximum mensuel	87,4	46,6	45,1	51,1	64,2	95,1	57,4	70,6	84,2	97,2	81,9	94	/

Figure 3. Pluviométrie moyenne et maximale annuelle (en mm)

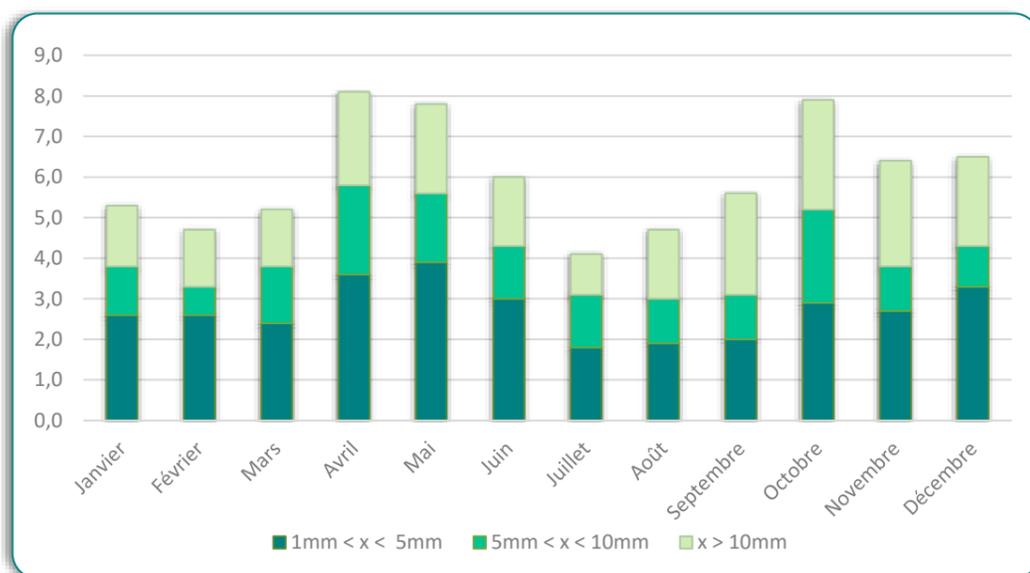


On note que les pluies peuvent être très intenses, surtout en été et en automne, avec des précipitations en pointe qui peuvent être supérieures aux moyennes mensuelles des mois correspondants. Ce phénomène pluviométrique est caractéristique d'une région orageuse. Ils se produisent lorsqu'un air chaud et humide à basse altitude est surmonté de masses d'air plus sèches et froides.

Les pluies les plus violentes ont été relevées en octobre (près de 100 mm en une journée le 31 octobre 2003).

Les pluies journalières d'intensité supérieure à 5mm et 10mm sont visibles toute l'année. Toutefois, les précipitations supérieures à 10 mm sont plus rares de janvier à mars, ainsi qu'en période estivale, de juin à août. Le graphique ci-après indique le nombre de jours de pluie selon les hauteurs d'eau atteintes.

**Figure 4. Fréquences mensuelles de pluies par seuils**



### C.3. ANEMOMETRIE

On compte en moyenne moins de 1 journée par an avec des rafales à plus de 28 m/s, et plus de 56 jours avec des rafales à plus de 16 m/s. Les vitesses les plus élevées enregistrées sur la période 1954-2021 furent de 34 m/s le 28 décembre 1999.

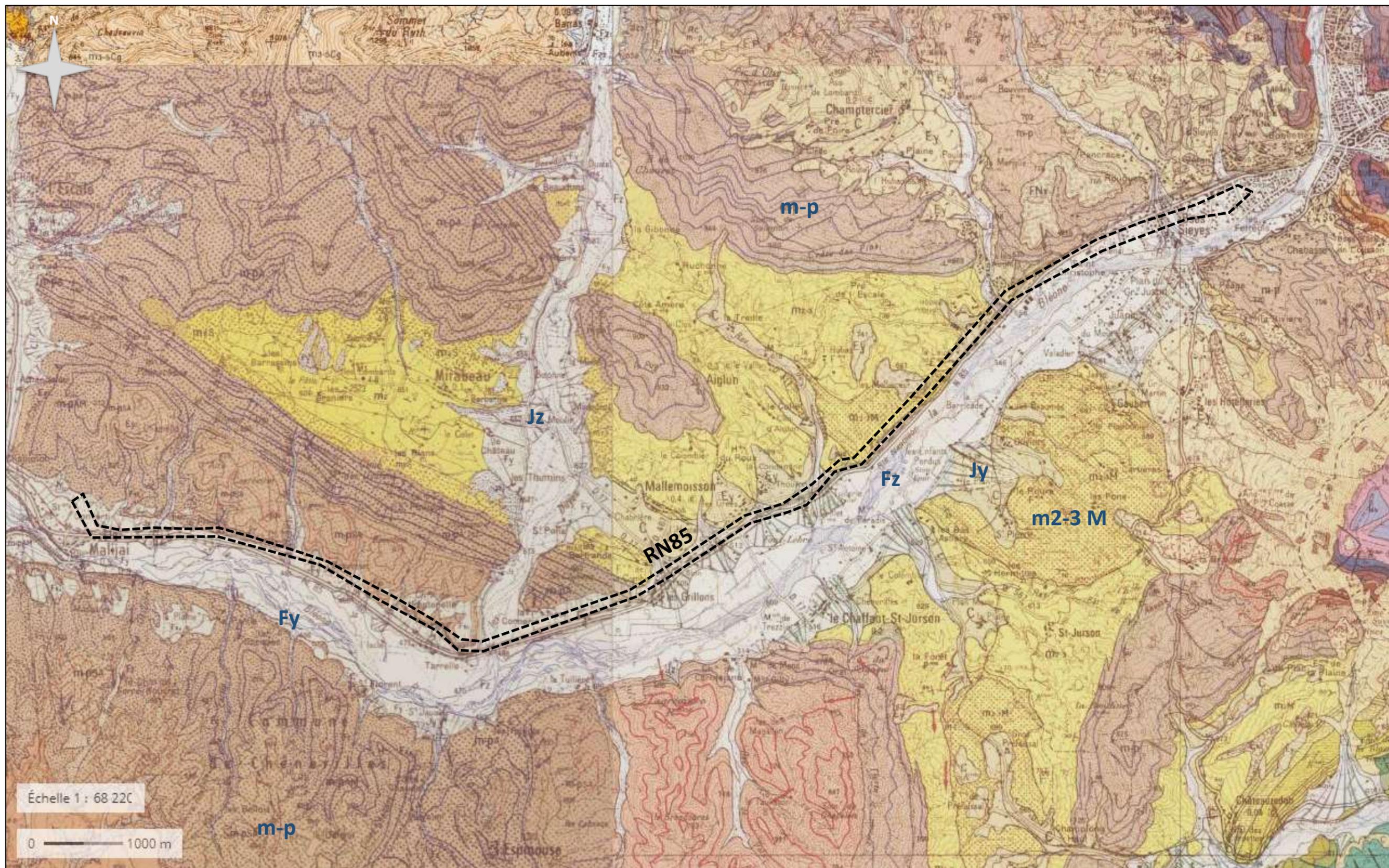
#### Contraintes

Le climat se caractérise par une pluviométrie importante, caractéristique des plateaux et vallées subissant un climat méditerranéen.

La hauteur annuelle de précipitations est de l'ordre de 700 mm et se répartit sur l'ensemble de l'année avec toutefois une période hivernale légèrement plus sèche.

Par ailleurs, les pluies sont souvent supérieures aux moyennes mensuelles, indiquant une zone plutôt orageuse.

Carte 2. Géologie de l'aire d'étude (Source : Géoportail)



## D. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Sources : <http://www.infoterre.fr/> carte géologique 1/50 000 imprimée BRGM ; Etude géotechnique ARCADIS 2007

Le secteur de la Bléone, au passé géologique complexe, laisse apparaître de nombreux témoignages du retrait de la mer du Bassin de Digne-Valensole et de la subsidence qui a suivi. Les dépôts mio-pliocènes de conglomérats constituant notamment le plateau de Valensole (en aval de Digne) en sont le plus bel exemple.

De Malijai à Digne, le fuseau d'étude emprunte en rive droite la vallée de la Bléone, globalement orientée Est-Ouest. Les deux-tiers du linéaire de la Bléone s'inscrivent dans un contexte lithologique complexe résultant du retrait de la mer du bassin de Dignes-Valensole. Cet évènement géologique a induit des dépôts mi-pliocènes de conglomérats. C'est pourquoi les terrains rencontrés sont principalement des terrasses alluviales recouvertes en grande partie des colluvions de pentes issues des poudingues de Valensole.

La rive droite concernée par le projet est moins abrupte que de l'autre côté de la rivière. De façon générale, sur la traversée de Digne-les-Bains et plus spécifiquement dans l'aire d'étude, est observée une remontée du substratum avec une épaisseur d'alluvions de 8,50 m au droit du captage AEP de la commune du Chaffaut.

Les variations latérales laissent supposer la présence d'une paléo vallée dans le domaine alluvial de la Basse Bléone.

### D.1. HYDROGEOLOGIE

A l'amont de Digne, la structure calcaire des terrains empêche la Bléone de se créer un très large lit de divagation et le facies caillouteux favorise la torrentialité du cours d'eau.

En aval de Digne, les alluvions se présentent alors de façon typique avec des alternances hétérogènes, tant en profondeur qu'en extension latérale, de lentilles grossières, sableuses ou argilo-limoneuses, avec galets et éléments grossiers. Il en résulte une vallée profonde comblée par une épaisseur importante d'alluvions récentes. La Bléone peut localement s'étaler latéralement sur un kilomètre.

A noter que des déformations ont pu se produire pendant le dépôt des sédiments induisant une succession d'anticlinaux et de synclinaux, visibles par exemple à Mirabeau.

Les colluvions et alluvions diverses sont dans l'ensemble plutôt perméables et hétérogènes, mais cette perméabilité est très variable et dépend en particulier de leur teneur en argile. Les alluvions de la Bléone et de la Durance renferment des nappes alluviales plus importantes. La présence de zones humides prouve que ces réservoirs bénéficient d'une alimentation importante par les cours d'eau et les rives.

De nombreux « adoux », terme local désignant un petit affluent situé en lit majeur, alimentés par des résurgences de la nappe phréatique ou des sources en pied de versant, sont présents tout au long des parcours de la Bléone et des Duyes. Ils sont caractérisés par un débit relativement constant et des eaux de bonne qualité.

Les conglomérats de Valensole constituent un réservoir souterrain de grande épaisseur, caractérisé par sa grande hétérogénéité :

- D'une part la variabilité des horizons lithologiques engendrant des différences de perméabilité et facilitant largement l'écoulement horizontal de l'eau au détriment de son écoulement vertical ;
- D'autre part l'imbrication des séquences sédimentaires qui offre des relais latéraux aux circulations souterraines ;
- Enfin la fracturation de certaines parties du massif qui permet le transfert d'eau vers les profondeurs.

Les zones de fractures sont des lieux privilégiés de recharge créant de véritables « vallées sèches » dans certains thalwegs. L'existence de réseaux de fractures très développés au sein des poudingues pourrait jouer le rôle de drain au sein de ces formations.

Au-delà de l'écoulement de fond qui s'effectue à une cote basse dans les nappes alluviales ou les cours de la Durance et de la Bléone, les circulations souterraines sont drainées vers une multitude de points calés sur la topographie :

- Sources dans le réseau des affluents,
- Rives de la Bléone,
- Adoux ...

Les exutoires montrent généralement un débit faible, inférieur ou égal à 1 l/s voire quelques l/s à la faveur de contrastes lithologiques très affirmés.

La plaine alluviale se rétrécit à l'aval du Lac de Gaubert (lieu-dit « la Grande Iscle ») et on observe une remontée du substratum. Des essais de pompage réalisés par le BRGM en 1997 sur ce captage, mettent en évidence un gradient hydraulique de nappe de 5‰, pour une transmissivité de  $5.10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s (soit une perméabilité estimée à  $6.10^{-3}$  m/s) et une porosité efficace de 10%.

### Lithologie

L'ensemble de la zone est situé dans le bassin mi-pliocène comblé de grandes épaisseurs de matériaux détritiques regroupés sous le vocable de Conglomérats de Valensole.

Les différentes couches géologiques affleurantes dans le fuseau d'étude sont présentées ci-après, ordonnées par âge géologique.

### Les alluvions récentes de la Bléone, lits mineur et majeur (Fz).

Le lit vif aride et sans végétation et de la Bléone correspond aux divagations actuelles de la rivière qui a une allure torrentielle. On y observe des amas de cailloutis (cailloux et graviers à liant sableux à sablo-limoneux) avec un  $D_{max}$  de 200 mm.

Ces zones sont légèrement au-dessus du lit de la Bléone, la nappe phréatique est donc généralement peu profonde (< 2 m).

De part et d'autre de ce lit mineur s'étend un lit majeur particulièrement inondable sur lequel se déposent généralement des sable fins (limons et argiles). On remarque parfois dans ces alluvions des zones humides de type marécageuses.

### La basse Terrasse (Fy)

La basse terrasse est localisée dans la plaine alluviale, toujours au-dessus de la Bléone (de 4 à 10 m au-dessus). Elle est cultivée et intensément arrosée.

### **Les Colluvions de pente, cône de déjection ancien (Jy)**

Les colluvions proviennent essentiellement de la dégradation des poudingues (cycles gel-dégel) qui affleurent à la surface des versants. Ces colluvions sont constituées essentiellement de cailloux et graviers à liant limono-argileux jaunâtre. Elles ont été plus ou moins reprises dans d'anciens cônes de déjection.

Leur épaisseur est très variable et elles sont surtout visibles en pied de versant formant une morphologie ondulée.

### **Les Alluvions torrentielles récentes (Jz)**

Ces dépôts occupent les fonds des torrents descendant du plateau qui domine la RN85. Les écoulements sont canalisés par des digues ou des murs et les alluvions se déposent jusqu'au lit majeur de la Bléone.

De morphologie rectiligne et perpendiculaire à la route du fait des endiguements, ces formations sont constituées principalement des éléments roulés et arrondis ( $D_{max}$  100 mm) issus des poudingues de Valensole.

### **Les conglomérats de Valensole (m-p)**

Ces conglomérats sont constitués :

- De cailloutis ;
- De poudingues ;
- D'horizons marno-argileux jaunâtres en intercalation dans les poudingues ;
- De grès localement.

A partir de Fontenelle, les horizons marno-argileux deviennent de plus en plus fréquents et épais vers l'Est. Puis, après les Grillons, les conglomérats de Valensole s'effacent au profit des marnes et grès du Miocène (du Synclinal de Majastres).

A l'affleurement, ils ont globalement une couleur jaunâtre. Ils sont constitués de galets sub-arrondis (granulométrie : cailloux et graviers essentiellement avec quelques rares blocs) dont l'origine est très variée. Les galets sont issus du démantèlement :

- Des calcaires constitutifs des différents étages géologiques du Jurassique de la région ; les galets calcaires sont les plus nombreux ;
- Des grès d'Annot (tertiaire) ;
- Des divers socles cristallins : granit, quartz, gneiss ;
- Du Flysch.

Lorsque le poudingue est bien cimenté, massif, compact, le ciment est gréseux, fin ou grossier, dur et assez abondant entre les galets.

Quand le poudingue est friable, les galets apparaissent mal cimentés. Le ciment est généralement peu abondant et de très mauvaise qualité : ciment grés-argileux ou silto- gréseux tendre. L'ensemble ressemble plutôt à un cailloutis.

Dans la masse des poudingues, on observe des passages ou des lentilles de limon silto- argileux, de sable fin limoneux.

Dans le secteur de Malijai ce sont les galets d'origine calcaire qui dominent (plus de 90 %). On y remarque des galets de grès (grès d'Annot probablement) et plus rarement des galets d'origine cristalline. Ces poudingues donneront des éboulis à dominante caillouteuse.

Ce type de poudingue relativement homogène est présent de l'Ouest de Malijai au ravin des Cheneviers à l'Ouest de Saint Florent.

A partir de Saint-Florent apparaissent des niveaux marno-argileux jaunâtres à rougeâtres intercalés ou inclus en plus ou moins grande épaisseur dans les poudingues ; L'importance de ces niveaux marneux semble s'accroître au fur et à mesure que l'on se rapproche de Digne.

Les crêtes de versant sont couronnées et mises en relief par des bancs de poudingues de plusieurs mètres à une dizaine de mètres d'épaisseur environ.

Ce type de conglomérats est particulièrement sensible à l'érosion, au ravinement et on y remarque quelques glissements de terrain et des écroulements des barres de poudingue.

### **Les marnes et grès du Miocène**

#### **Les marnes et grès beiges continentaux (m2-3)**

Ce sont essentiellement des marnes argileuses comportant quelques strates gréseuses plus ou moins fréquents. Les marnes en surface sont très altérées et se débitent millimétriquement à décimétriquement. En profondeur elles sont compactes mais sensibles à l'humidité une fois exposées à l'air ; on trouve ce type de faciès à l'est de Mallemoisson.

#### **Les grès et marnes de Gaubert (m2-3 M)**

A l'affleurement, ce sont des petits lits millimétriques à centimétriques parfois décimétriques de grès fins beige, généralement tendre et friable avec des intercalations de marne argileuse très altérée, très plastique et extrêmement collante lorsqu'elle est saturée en eau.

Ces alternances de grès et de marnes argileuses sont très sensibles à l'érosion et sont sillonnées en tous sens de ravines en constante dégradation. On trouve ce faciès en talus amont de l'aménagement le plus au nord du projet.

#### **Dépôts anthropiques (R, X)**

Il s'agit de remblais (R) divers liés à la RN85, à la voie ferrée ou à des merlons le long des petits ruisseaux.

Dans le cas de décharge (X), on rencontre le plus souvent des résidus de matériaux d'exploitations alluvionnaires (granulats) ou des décombres situés en particulier entre la rive gauche du torrent « les Duyes » et de la Bléone.

## D.2. OCCUPATION DES SOLS

L'occupation du sol est définie comme la couverture physique de la surface des terres émergées. Différents processus naturels et anthropiques sont susceptibles de modifier cette morphologie.

Dans le cadre de l'aménagement du territoire actuel, une identification des zones artificialisées, espaces agricoles, forêts ou landes, zones humides, surfaces en eau, etc. permet d'anticiper l'état et l'évolution des écosystèmes, et optimise ainsi la gestion de la ressource naturelle.

La Bléone, ses affluents et les espaces naturels qui leur sont liés traversent l'aire d'étude. C'est ainsi un réseau hydrographique dense qui entaille les zones boisées couvrant le piémont des collines et les plaines agricoles sur la partie ouest de l'aire d'étude.

La morphologie de la région correspond à une zone de bâti plus importante, entrecoupée à nouveau par des cultures qui sont individualisées par les cours d'eau.

Le fuseau d'étude est fortement marqué par la traversée, d'ouest en est, de la RN85 et de la voie ferrée. Le long de ces infrastructures se sont développés quelques secteurs d'urbanisation et d'activités.

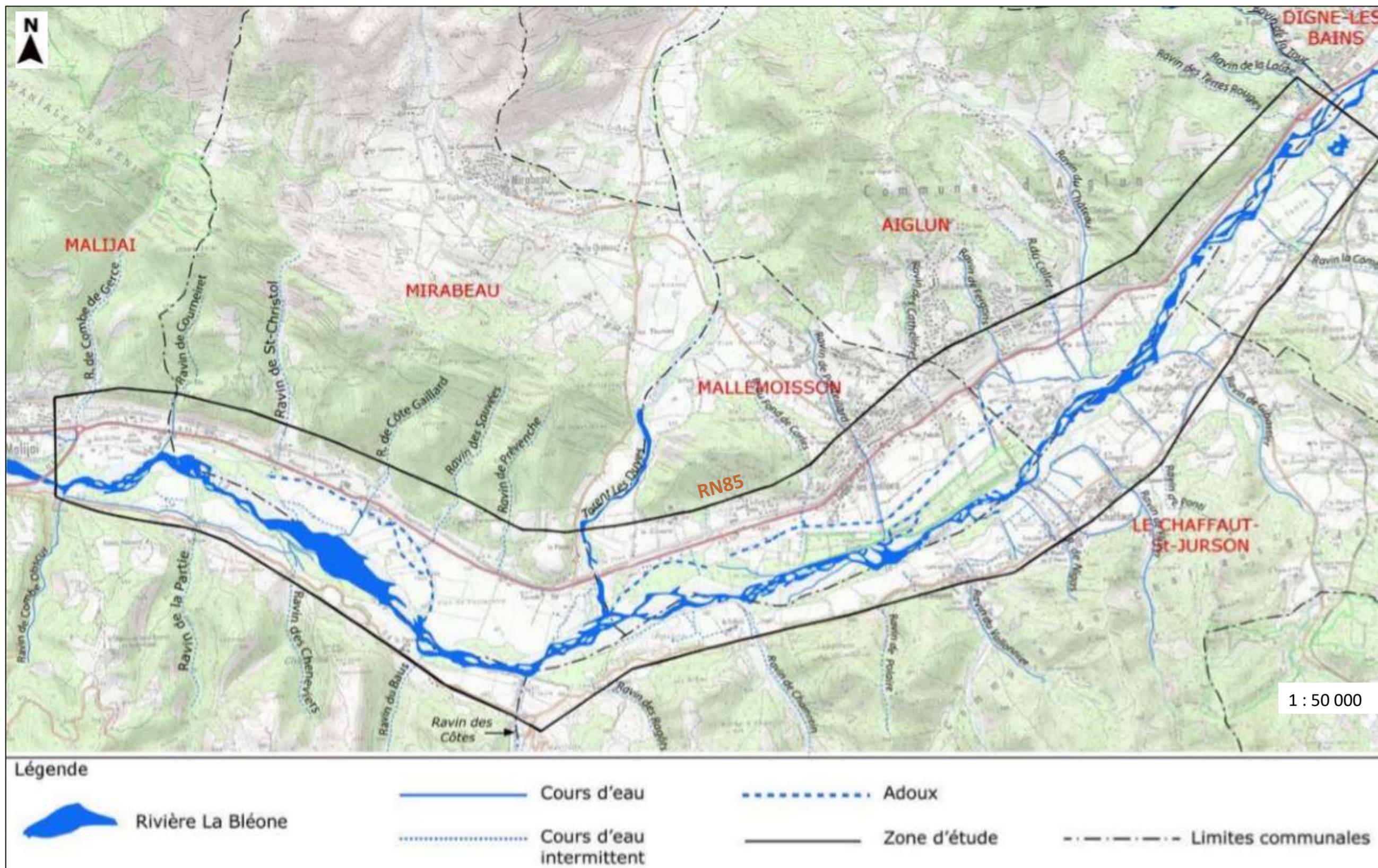
### Contraintes

Les terrains rencontrés sont principalement des terrasses alluviales, localement recouvertes de colluvions de pente. Ces dernières sont issues des poudingues de Valensole puis, à partir de la Roche Frison jusqu'à Digne, des marnes et grès de Majastres.

Les reconnaissances géotechniques déjà menées et à venir permettent de préciser les sujétions liées à la qualité des sols d'assise et à la nappe aquifère. Les conditions d'extraction, de terrassement et de réemploi des matériaux ont également été précisées selon leurs natures. Le projet a été défini en tenant compte de l'ensemble des contraintes associées aux matériaux rencontrés.

Des campagnes de reconnaissance complémentaires seront effectuées avant réalisation des travaux afin de préciser la nature des sols et leur comportement en phase de travaux et d'exploitation en fonction des ouvrages devant être réalisés.

Carte 3. Réseau hydrographique de l'aire d'étude



## E. EAUX SUPERFICIELLES

Sources : *Référentiel des cours d'eau établi par les services de l'état Carto.geoide, études hydrologiques et hydrogéologiques*

L'ensemble de l'aire d'étude est directement situé dans le bassin versant de la Bléone, affluent rive gauche de la Durance. La Bléone fait partie des quatre affluents majeurs de la moyenne Durance, entre le Buëch en amont, l'Asse et le Verdon en aval. Au sein de la zone d'étude, la Bléone reçoit un affluent majeur en rive droite, le Duyes, en amont de la commune de Mirabeau.

Le fuseau d'étude est caractérisé par (cf. carte ci-après) :

- Des rivières principales dont la Bléone et les Duyes qui présentent une morphologie de lit en tresses ;
- Des torrents affluents qui correspondent à des ravins secs ;
- Des « adoux », petits affluents situés en lit majeur, alimentés par des résurgences de la nappe phréatique ou des sources en pied de versant. Ils sont caractérisés par un débit relativement constant et des eaux de bonne qualité. Des adoux sont présents tout au long des parcours de la Bléone et des Duyes.

**Figure 5. Lit en tresse de la Bléone à la confluence avec le torrent des Duyes**



(Source : Google maps)

Deux masses d'eau superficielle, naturelles au sens du SDAGE 2016-2021, sont concernées :

- La Bléone du Bès à la confluence avec la Durance (FRDR276a) ;
- Le torrent des Duyes (FRDR276b).

Leurs caractéristiques principales sont les suivantes :

- une pente forte : autour de 1 à 3 %,
- un lit mineur large constitué par des sédiments (galets, graviers et sables) transportés par la rivière,
- un lit constitué de bras multiples très mobiles,
- des bancs qui se forment puis s'érodent au gré des crues,
- des berges peu élevées.

### E.1. LA BLEONE DU BES A LA CONFLUENCE AVEC LA DURANCE

Sources : <http://www.gesteau.eaufrance.fr/> ; <http://www.hydro.eaufrance.fr/> ; <http://adour-garonne.eaufrance.fr>

#### Contexte

La Bléone prend sa source sous le pic des Trois Evêchés sur la commune de Prads Haute Bléone à une altitude de 2 819 m. Elle s'écoule principalement selon un axe Est/Ouest. Elle rejoint la Durance au niveau de Malijai après un parcours de 67 km environ.

Sur ce parcours, elle traverse les communes de Prads Haute Bléone, La Javie, Le Brusquet, Marcoux, Digne-les-Bains, Le Chaffaut, Mallemoisson, Mirabeau, Malijai et L'Escale.

Le chevelu hydrographique du bassin versant de la Bléone est particulièrement riche et diversifié. Il représente un patrimoine paysager et écologique remarquable et constitue donc un atout essentiel du bassin. Le bassin versant de la Bléone se caractérise également par une forte capacité de production en matériaux sédimentaires par ses crues morphogènes et ses nombreux bancs actifs qui assurent un stockage.

La Bléone draine un bassin versant de 905 km<sup>2</sup>.

Le cours d'eau, par son étendue évasée, n'est pas canalisé. En revanche, les affluents de la Bléone qui parcourent à l'aval de leurs bassins versants majoritairement des zones urbanisées, sont nombreux à être canalisés pour faire place au franchissement de la voie ferrée et de la RN85. Malgré cela, ils semblent relativement sauvages en amont et sont donc propices à l'accueil d'une faune sauvage diversifiée.

#### Hydrologie

Source : Banque HYDRO, syndicat mixte d'aménagement de la Bléone

#### Données générales

L'unique station de mesure hydrologique sur la Bléone se situe à Digne-les-Bains (station n° X1230400). La période d'observation s'étend de 2014 à 2018 et fournit des données incomplètes et inexploitable dans le cadre de l'étude.

Les débits de la Bléone sont ainsi assez mal connus.

La crue la plus importante connue sur la Bléone remonte au 22 juillet 1854. Le débit a été estimé à 1 100 m<sup>3</sup>/s.

L'estimation des débits de pointe sur la Bléone et sur ses principaux affluents a été réalisée par SOGREAH dans le Schéma de Restauration de la Bléone.

Ces débits ont fait l'objet d'une expertise (LEFORT, 2006). Aujourd'hui, et en l'absence de données contradictoires, la valeur de 550 m<sup>3</sup>/s est retenue sur la Bléone à Digne en amont des Eaux Chaudes.

Les limites de la zone inondable sont fixées :

- Dans les documents d'urbanisme,
- Dans le Plan de Protection contre les Risques d'inondation.

L'importance du champ d'expansion des crues dans les zones rurales présente un intérêt à plusieurs titres :

- Il régule le débit et protège des zones sensibles à l'aval en étalant les pointes de crues ;
- Il freine le développement de zones économiques et/ou d'habitat dans un milieu de grande qualité environnementale (plaine alluviale et zones humides connectées), assurant le maintien de zones de biodiversité remarquables ;
- Le maintien d'une couverture végétale naturelle à dominante de prairies inondables joue un rôle déterminant dans la préservation de la qualité de la ressource en eau souterraine.

Les périodes de hautes eaux sont généralement constatées de décembre à avril. Les débits de pointe de crue à Malijai sont respectivement de 370, 770 et 1 110 m<sup>3</sup>/s pour les périodes de retour 10 ans, 100 ans et exceptionnelles.

Le rapport de présentation du PPRI de la Bléone précise tout de même que le lit de la Bléone sur la zone d'étude est amené à s'exhausser. Les lignes d'eau de 2006 ne permettaient pas de certifier qu'elles résisteraient à des crues importantes.

### Hydromorphologie

Le lit du cours d'eau en aval du bassin occupe une grande partie du fond de vallée par sa capacité de fort charriage et limite ainsi l'étendue des terres cultivables qui, de fait, viennent au plus près du lit. La divagation importante des chenaux peut entraîner des attaques frontales de berge lors de crues et ainsi causer des dégâts importants quand des installations ou activités humaines sont trop proches du lit. Les berges de la Bléone sont ainsi fortement endiguées pour lutter contre les inondations dans les zones urbanisées telles que Digne-les-Bains.

Les nombreuses activités humaines du XX<sup>ème</sup> siècle telles que l'extraction massive et la construction d'infrastructures transversales perturbent encore aujourd'hui le transit sédimentaire de la Bléone en aval du bassin versant.

Désormais, les activités nouvelles pouvant avoir un impact en dehors des rejets de stations de traitement des eaux usées sont plus rares.

**Figure 6. Hydromorphologie de la Bléone**



La Bléone à Digne-les-Bains



La Bléone à Malijai

(Source : Google Maps)

## E.2. LE TORRENT DES DUYES

### Contexte

Le torrent de Duyes est le plus gros affluent de la Bléone en aval de Digne-les-Bains. Son cours a une longueur totale de 18 km et draine 124 km<sup>2</sup>. Le bassin versant est principalement occupé par des terres agricoles dans le fond de vallée, les boisements étant limités aux versants abrupts dans sa partie amont, puis traverse une petite zone plus urbanisée à l'aval, avant la confluence avec la Bléone. Son relief dénudé est particulièrement vulnérable à l'érosion.

### Hydrologie

En l'absence de mesures sur ce cours d'eau, il est considéré que les périodes de basses et hautes eaux sont similaires à celles rencontrées pour la Bléone, compte tenu de la proximité et de l'aspect similaire de leurs bassins versants. En outre, le PPRI de la Bléone, établi en 2006, a réalisé des modélisations de crues sur les principaux affluents et recense, pour le torrent des Duyes, 93,0 m<sup>3</sup>/s pour un débit décennal et 186,0 m<sup>3</sup>/s pour un débit centennal.

### Hydromorphologie

Le substrat concerné est majoritairement constitué des conglomérats de Valensole, entrecoupés de bassins miocènes plus tendres (marnes), où de multiples ravines se développent. Des stocks de colluvions et de terrasses anciennes, facilement mobilisables, sont également abondants sur le bassin versant. Les crêtes et collines sont souvent couvertes de bois, tandis que le fond de vallée est consacré à l'agriculture. Les surfaces urbanisées sont minimales. La partie Ouest du bassin versant possède de nombreux reliefs dénudés, et donc particulièrement vulnérables à l'érosion.

La Cartographie des zones inondables (DIREN PACA, 2008) le présente comme « un cours d'eau à caractère torrentiel affirmé, transportant une charge solide importante ». Le lit moyen est parcouru par de nombreux axes de crue, ce qui démontre un hydrodynamisme intense. Le lit mineur constitue une bande active où transite l'essentiel des matériaux. D'une largeur moyenne de 40 m, elle peut atteindre jusqu'à 115 m. Les dynamiques morphosédimentaires sont donc très fortes, en témoignent par exemple des jets de rive associés à des langues d'atterrissements de galets, le tout mobilisé et déplacé à chaque crue morphogène. Ce torrent représente un enjeu majeur en ce qui concerne l'hydrodynamisme et les dynamiques sédimentaires. La confluence avec la Bléone peut notamment être le lieu de phénomènes violents, à prendre en compte dans tout aménagement (risque d'engravement de la bande active, du lit moyen, voire du lit majeur, divagation des chenaux d'écoulement préférentiels en crue et érosions latérales consécutives...).

**Figure 7. Le torrent des Duyes en amont de la confluence avec la Bléone, vue depuis la RN85**



Sources : Google maps

### E.3. LES AUTRES COURS D'EAU

Les affluents de la Bléone sont nombreux, seuls ceux en rive droite sont concernés par l'aire d'étude. D'aval en amont, sont interceptés :

- Ravin de Combe de Gerce
- Ravin de Courneiret
- Ravin de Saint-Christol
- Ravin de Côte Gaillard
- Ravin des Sauvées
- Ravin de Prévenche
- Ravin du Font de Carles
- Ravin de Ponteillard
- Ravin des Cathelières
- Ravin de Fergons
- Ravin du Collet
- Ravin du château
- Ravin des terres rouges
- Ravin de la Lauze
- Ravin de la Tour

Tous ces cours d'eau sont intermittents et sont rétablis par des ouvrages sous la RN85 et sous la voie ferrée.

**Figure 8. Exemples d'affluents intermittents en rive droite de la Bléone**



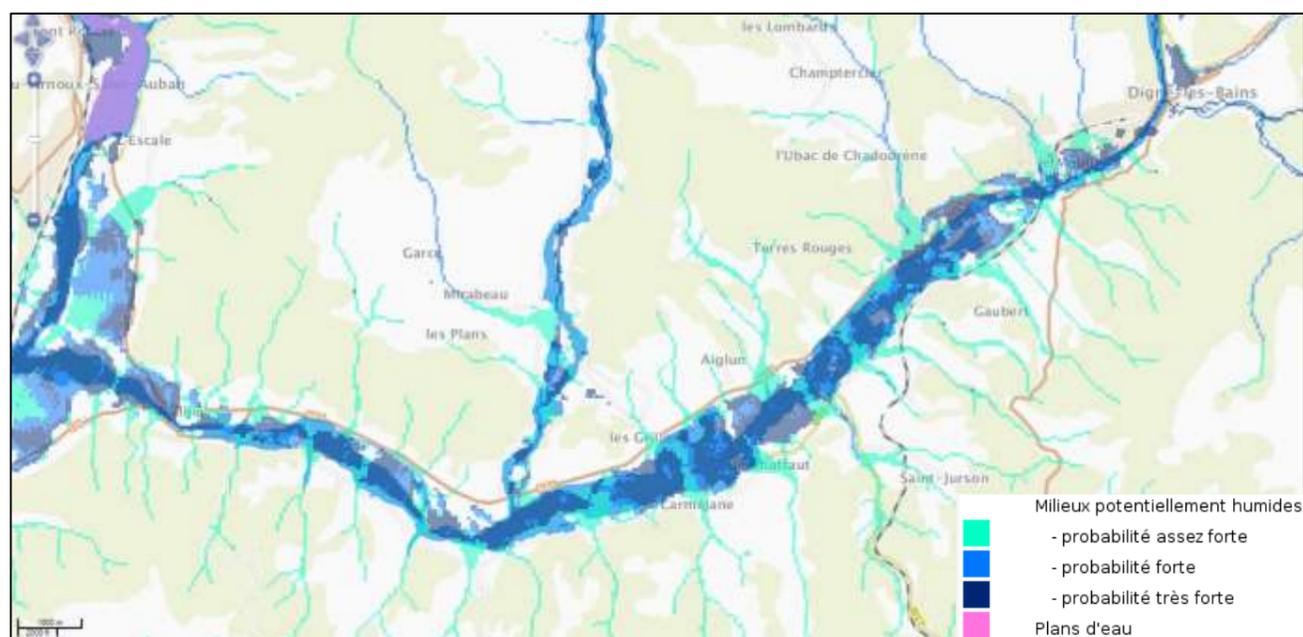
Sources : Google maps

## E.4. ZONES HUMIDES

Sources : <http://sig.reseau-zones-humides.org/> , Diagnostic Zones Humides – SEGED Juillet 2018

Un vaste inventaire engagé par l'Agence de l'eau a permis de délimiter les enveloppes de probabilité de présence des zones humides sur la base de critères physiques (topographie, géologie, pédologie, hydrographie) et environnementaux (inventaires zones humides existants, données relatives aux sites naturels : Natura 2000, ZNIEFF, autres données existantes en lien avec les zones humides...),

**Carte 4. Enveloppe de probabilité de présence de zones humides**



Ce zonage traduit un contexte physique favorable à la présence de zones humides : reliefs doux (pentes faibles), coïncidant avec les caractéristiques d'un fond de vallée. Les enveloppes probabilité de présence couvrent des superficies non négligeables sur le bassin versant de la Bléone : la Bléone et ses ripisylves, les adoux, certaines prairies inondables.

Une étude a été engagée en 2018 localement dont l'objectif était, sur la base d'une analyse multicritère (incluant la végétation hydrophile et un sondage pédologique) d'identifier précisément la surface des zones humides.

**Carte 5. Situation des zones humides identifiées selon 2 critères (Source : Diagnostic zones humides - SEGED 2018)**



Deux zones humides, localisées de part et d'autre de la RD17, avant le raccordement avec la RN85, ont été identifiées au droit de la zone d'étude et pourraient potentiellement être impactées par le projet. D'une surface, respectivement, de 4 800 m<sup>2</sup> et 2 100 m<sup>2</sup>, ces deux zones humides sont utilisées en culture et ne présentent pas de végétation spontanée.

Les cartes de délimitation des zones humides sur le critère habitat en 2021 dans le cadre de la présente étude par Biotopie confirment la localisation des zones humides dans l'aire d'étude.

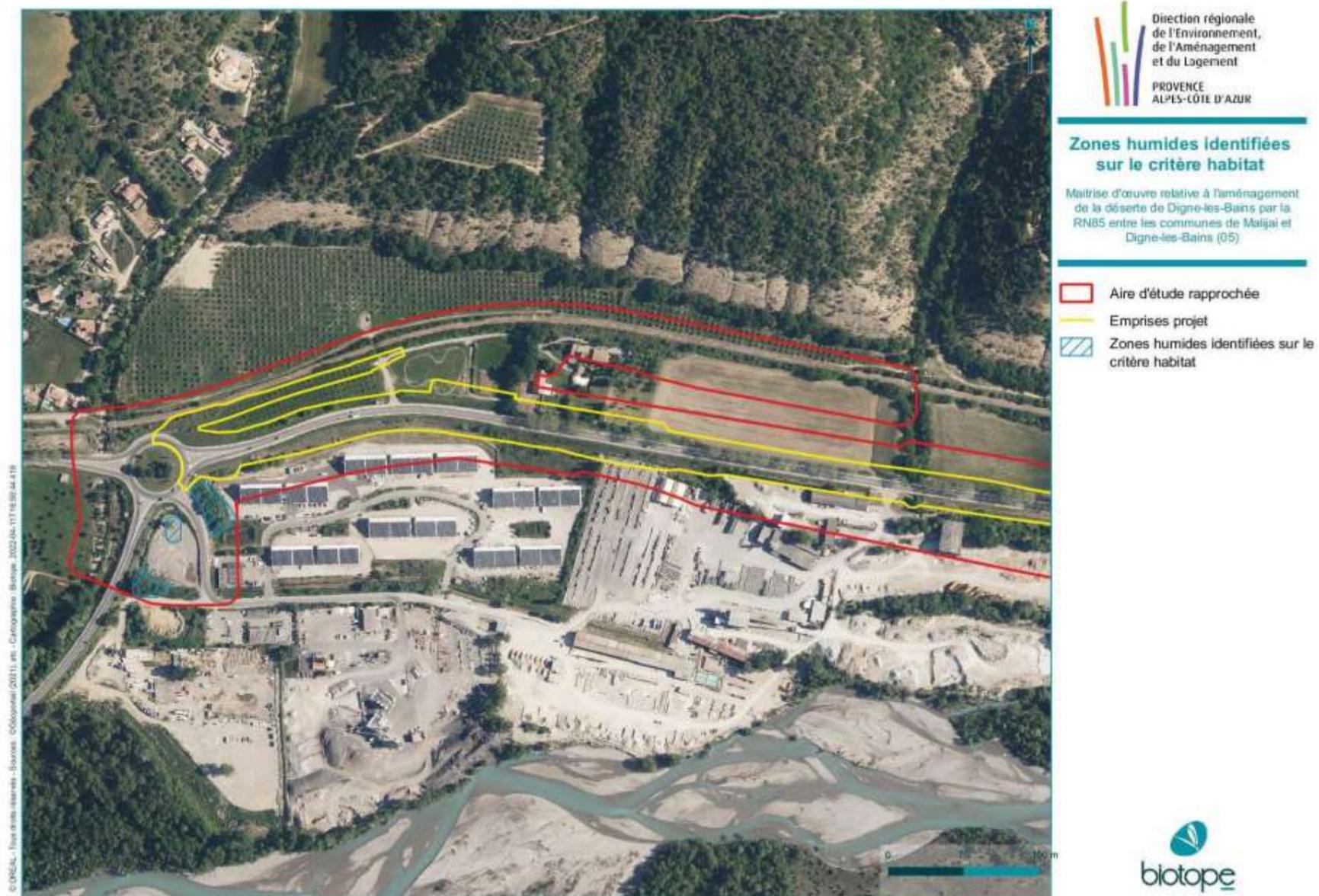
Par la présence d'adoux à proximité immédiate et du fait de leurs surfaces plates, le rôle fonctionnel de ces zones humides est de limiter les débordements des adoux lors des crues. En revanche, leur rôle écologique est relativement faible du fait de l'exploitation du sol.

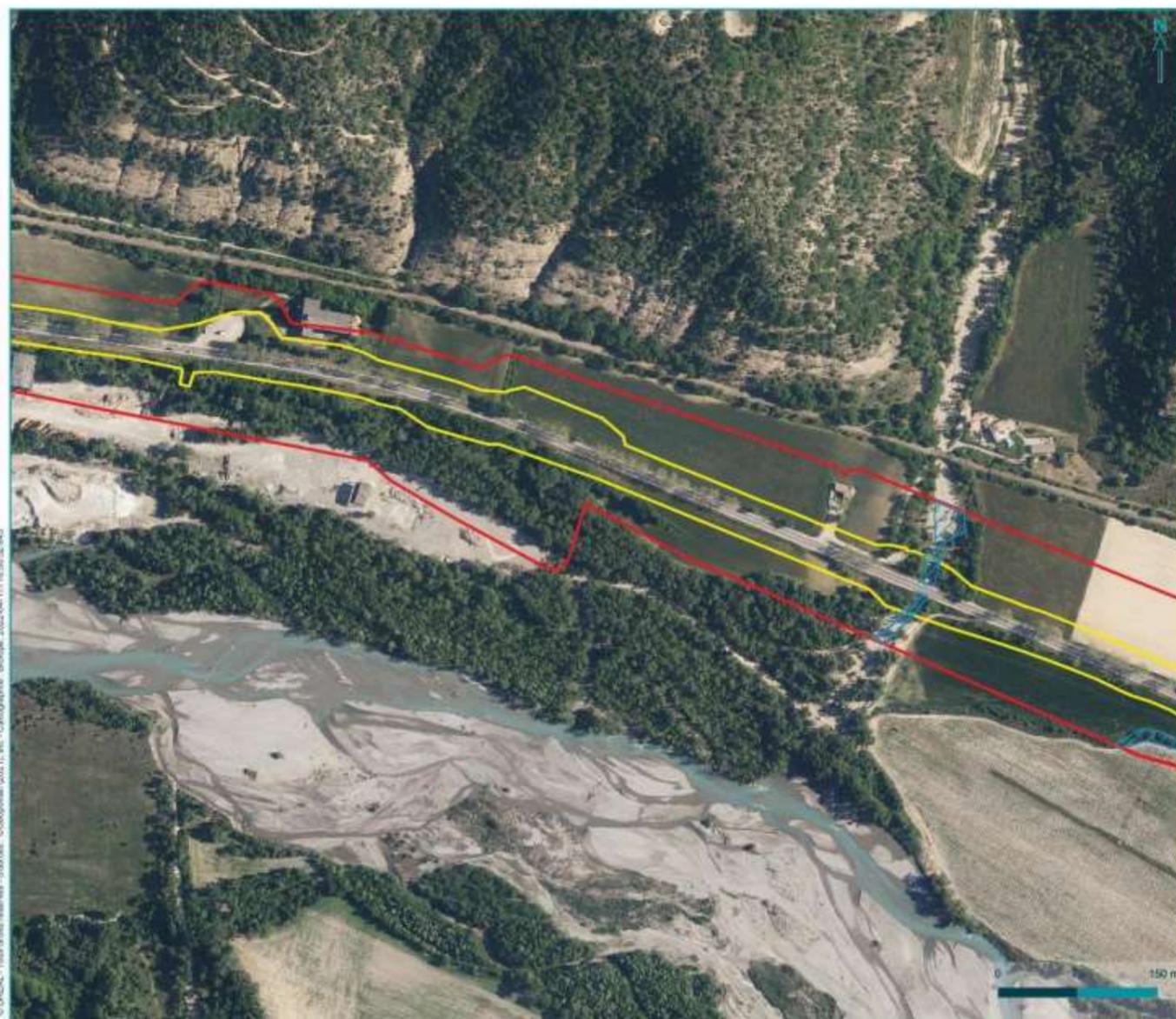
### Contraintes

L'aire d'étude est peu concernée par les zones humides, identifiées uniquement au droit du raccordement de la RD17 avec la RN85.

Bien que le projet ne soit pas de nature à remettre en cause l'état de conservation actuel des zones humides, les emprises utilisées pour l'aménagement ne seront pas agrandies au droit de ces zones humides afin de les préserver dans leur intégralité. En effet, actuellement, le rôle des zones humides présentes dans l'aire d'étude est faible à inexistant. Cependant, cela peut varier selon la sensibilisation effectuée auprès des propriétaires des parcelles.

Carte 6. Situation des zones humides identifiées sur le critère habitats (Source : Diagnostic zones humides - Biotope 2021)





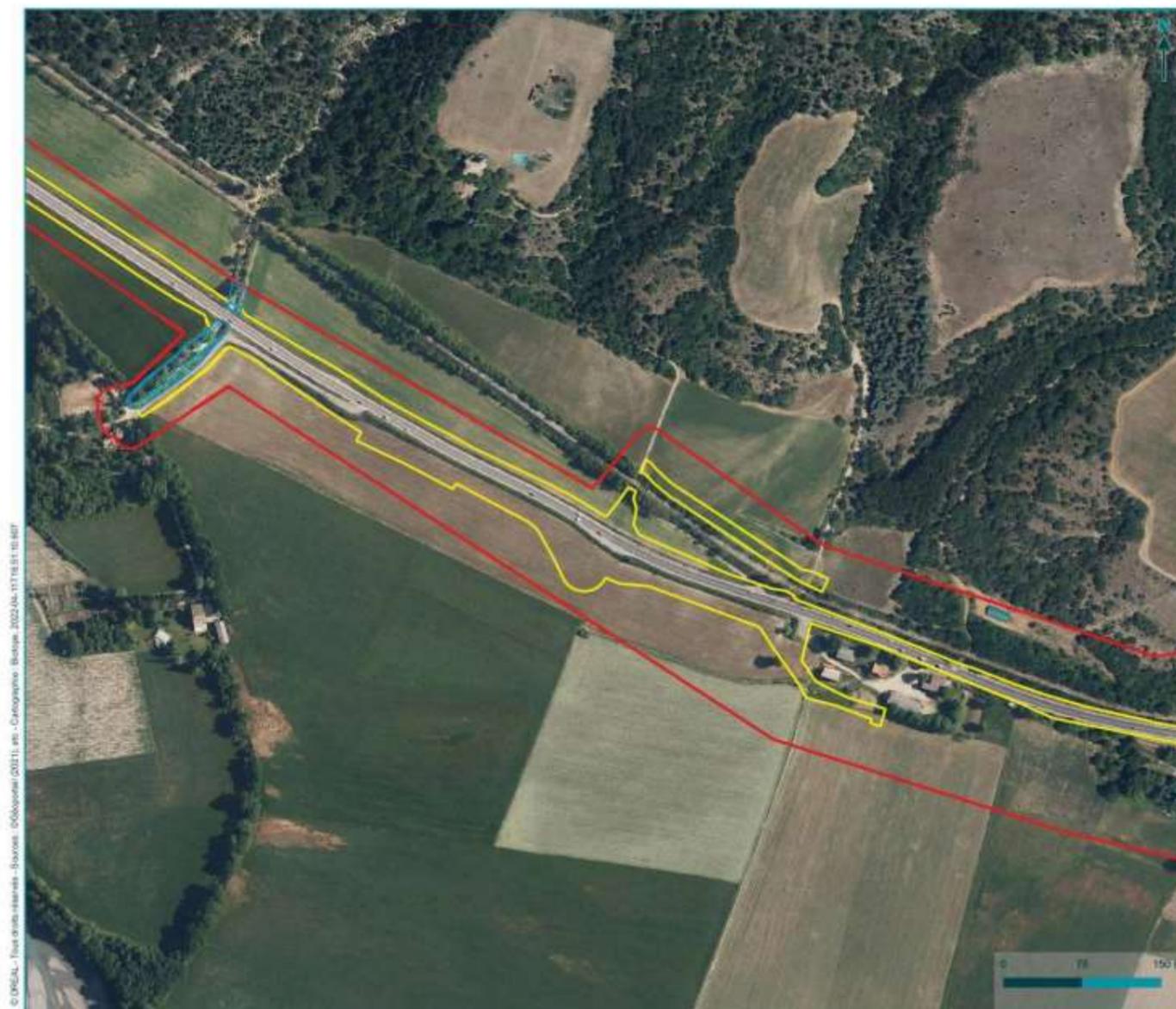
Direction régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement  
PROVENCE  
ALPES-CÔTE D'AZUR

### Zones humides identifiées sur le critère habitat

Maîtrise d'œuvre relative à l'aménagement  
de la déserte de Digne-les-Bains par la  
RN85 entre les communes de Maljai et  
Digne-les-Bains (05)

-  Aire d'étude rapprochée
-  Emprises projet
-  Zones humides identifiées sur le critère habitat



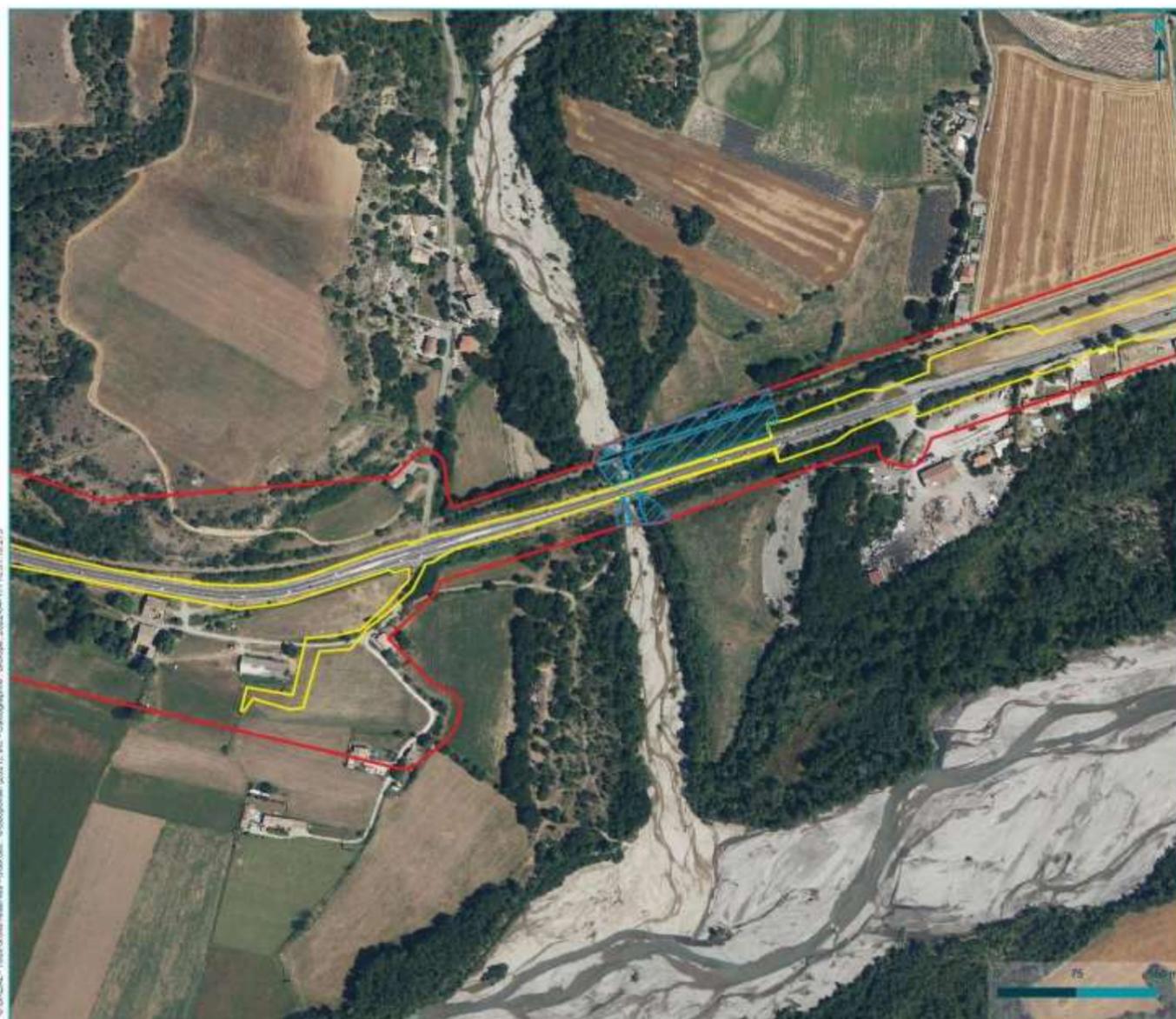


### Zones humides identifiées sur le critère habitat

Maîtrise d'œuvre relative à l'aménagement de la déserte de Digne-les-Bains par la RN85 entre les communes de Malijai et Digne-les-Bains (05)

-  Aire d'étude rapprochée
-  Emprises projet
-  Zones humides identifiées sur le critère habitat





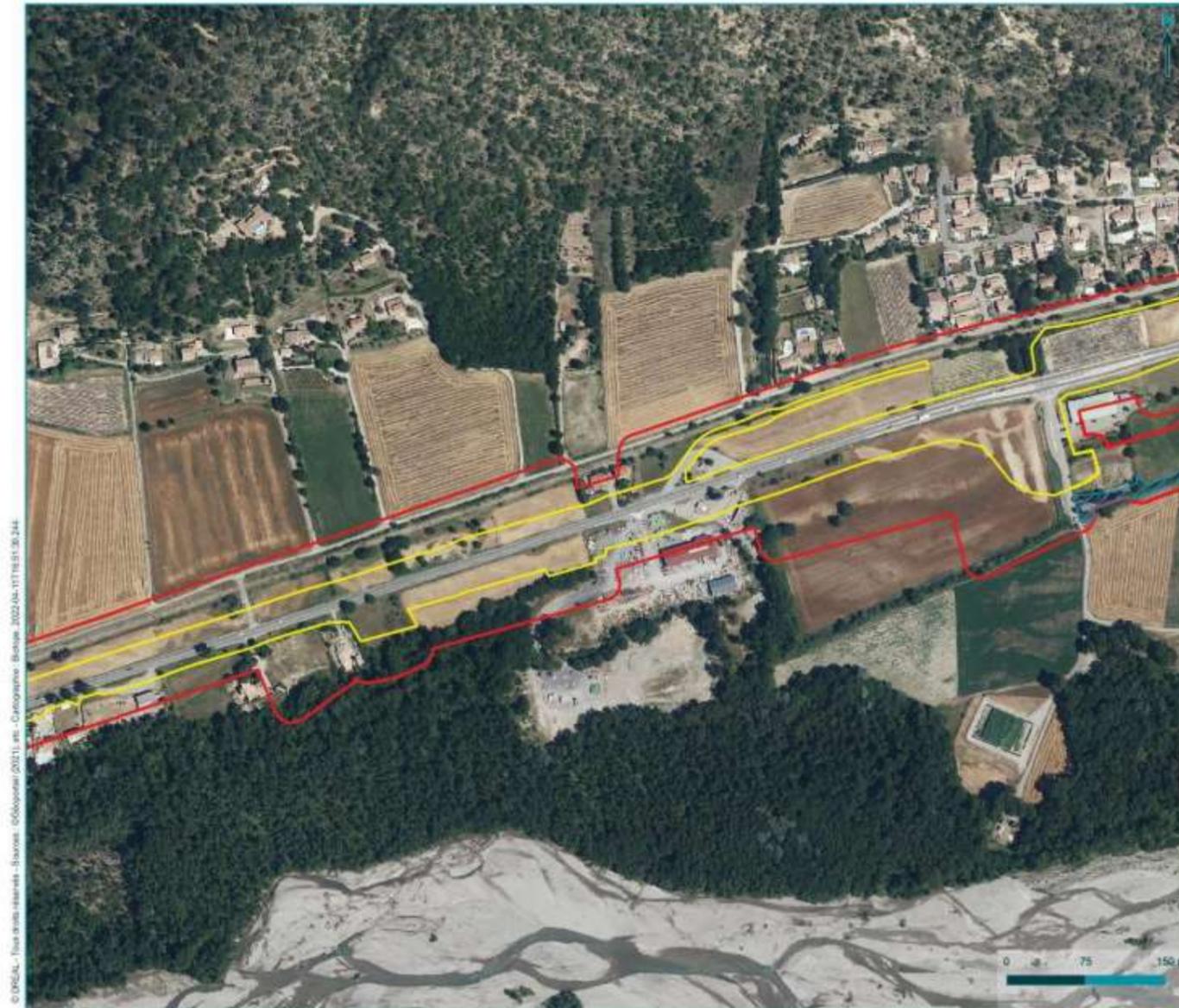
Direction régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement  
PROVENCE  
ALPES-CÔTE D'AZUR

### Zones humides identifiées sur le critère habitat

Maîtrise d'œuvre relative à l'aménagement  
de la déserte de Digne-les-Bains par la  
RN85 entre les communes de Malijai et  
Digne-les-Bains (05)

-  Aire d'étude rapprochée
-  Emprises projet
-  Zones humides identifiées sur le critère habitat



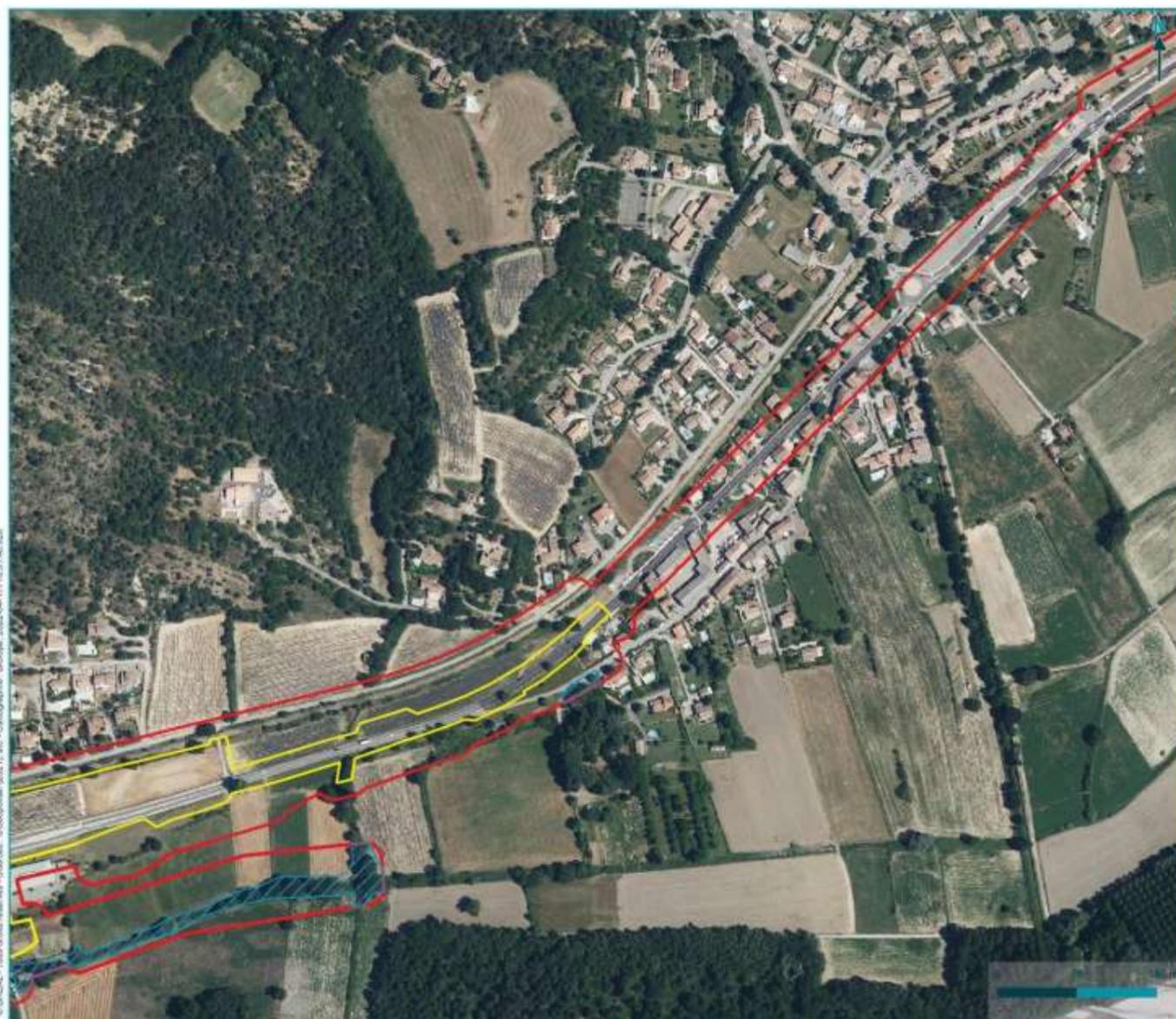


### Zones humides identifiées sur le critère habitat

Maîtrise d'œuvre relative à l'aménagement de la déserte de Digne-les-Bains par la RN85 entre les communes de Malijai et Digne-les-Bains (05)

-  Aire d'étude rapprochée
-  Emprises projet
-  Zones humides identifiées sur le critère habitat





© URSCAL - Tous droits réservés - Sources : IGN/IGN/IGN (2021), IGN - Cartographie : Biotope, 2022 (N° 117191514E) B2B

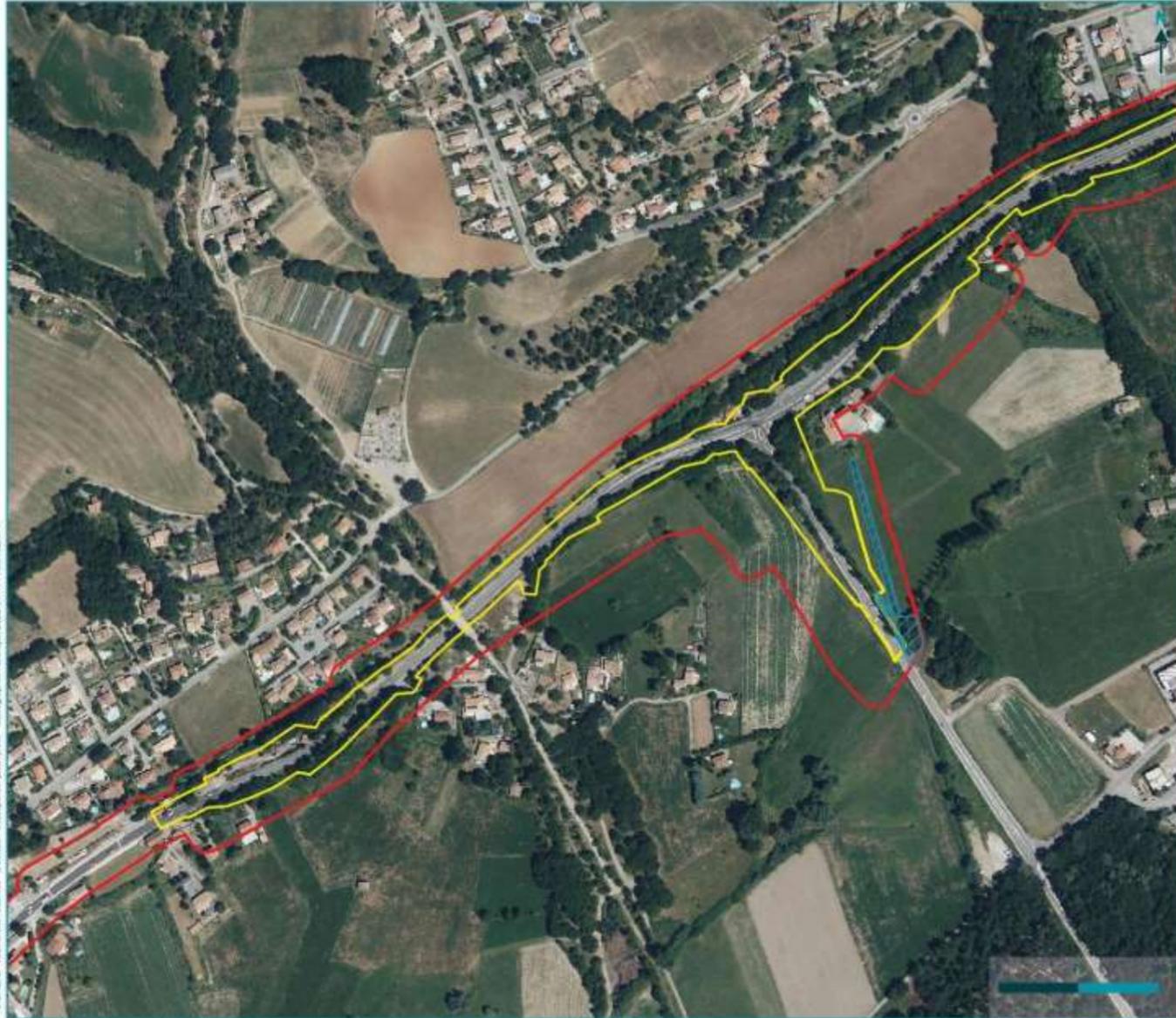
Direction régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement  
PROVENCE  
ALPES-CÔTE D'AZUR

### Zones humides identifiées sur le critère habitat

Maîtrise d'œuvre relative à l'aménagement  
de la déserte de Digne-les-Bains par la  
RN85 entre les communes de Malijai et  
Digne-les-Bains (05)

-  Aire d'étude rapprochée
-  Emprises projet
-  Zones humides identifiées sur le critère habitat





© IGN - Tous droits réservés - Sources : IGN/ANRS (2011) et - Cartographie : Blotope, 2022-06-17/18 10:34

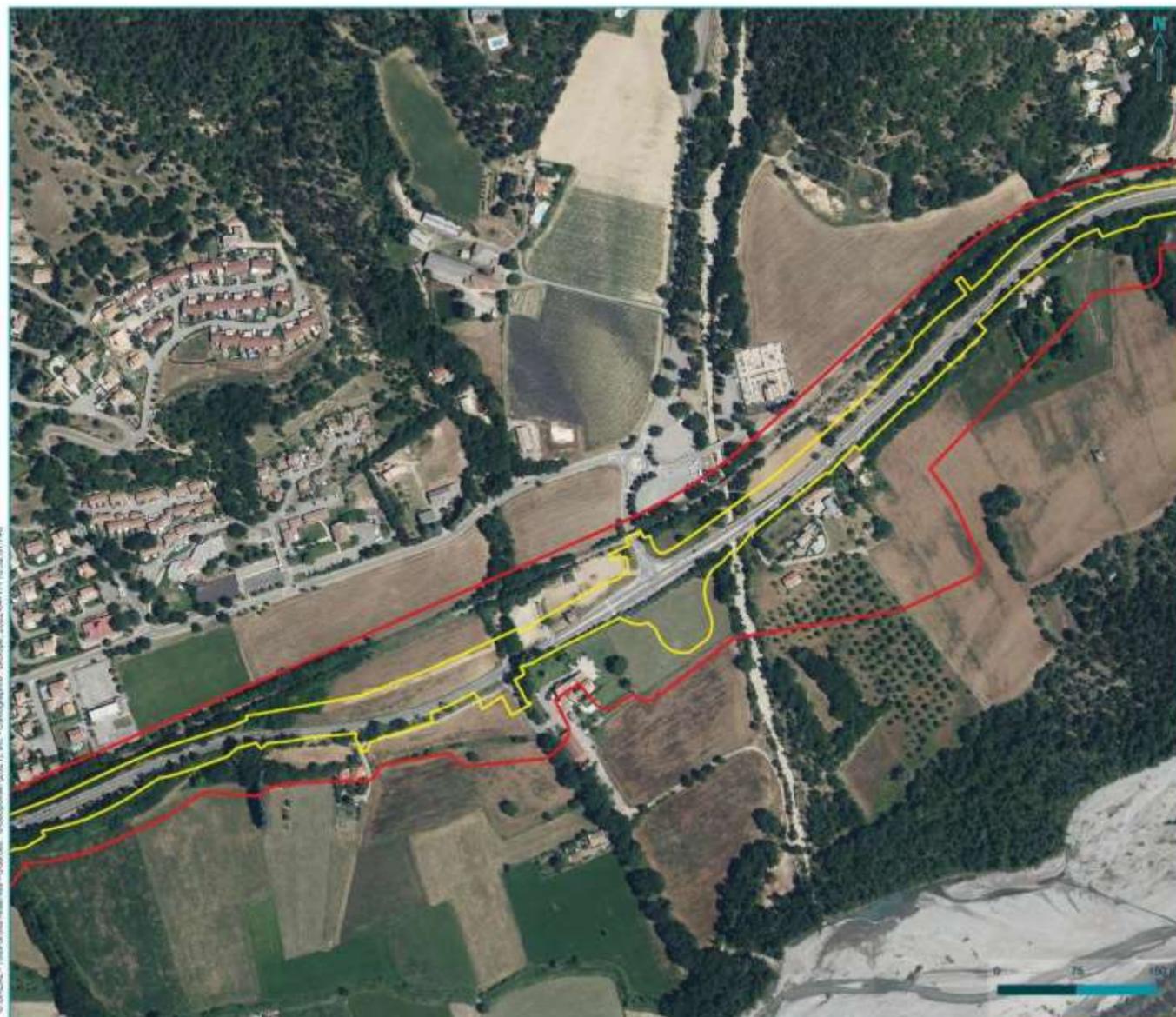


**Zones humides identifiées sur le critère habitat**

Maitrise d'œuvre relative à l'aménagement de la déserte de Digne-les-Bains par la RN85 entre les communes de Malijai et Digne-les-Bains (05)

- Aire d'étude rapprochée
- Emprises projet
- Zones humides identifiées sur le critère habitat





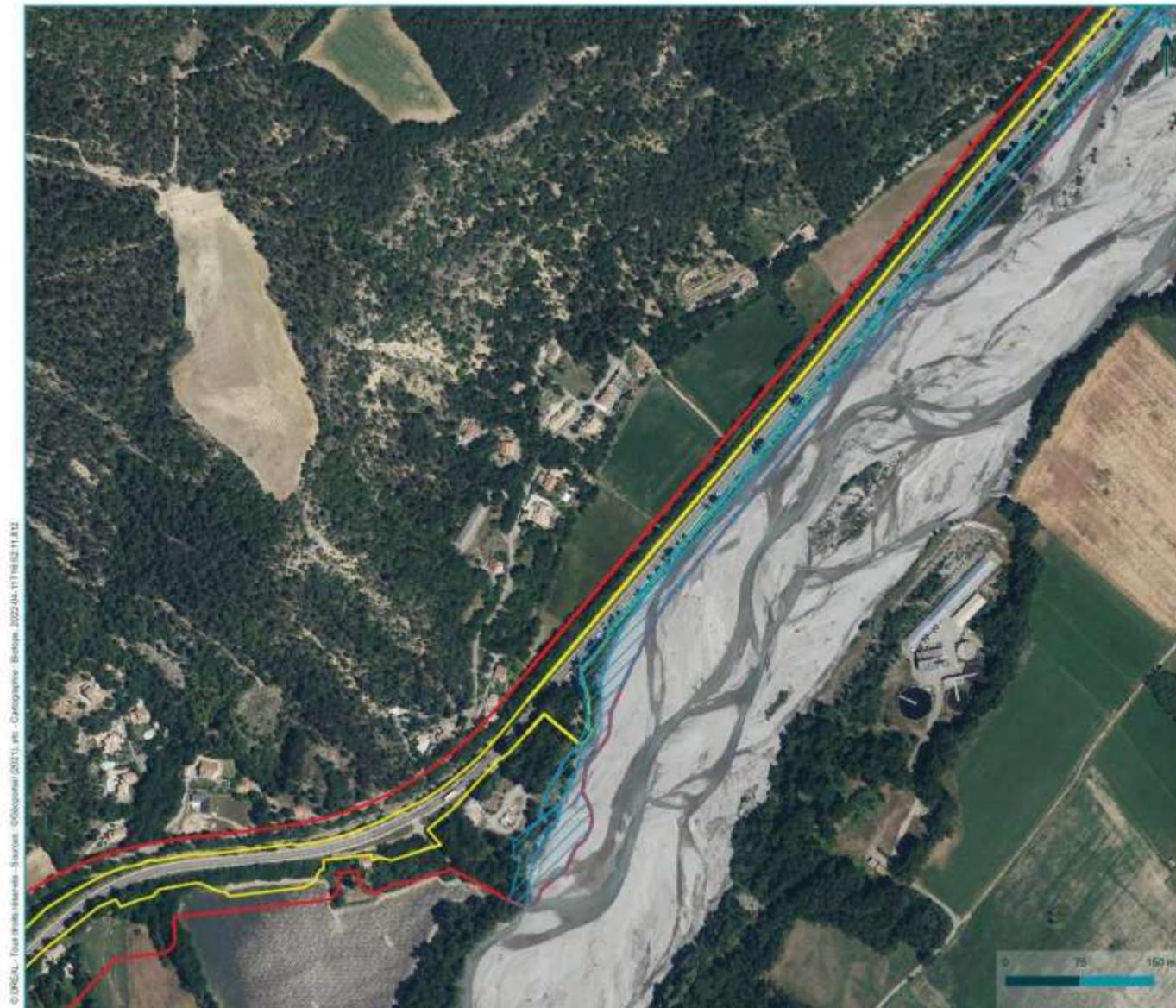
Direction régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement  
PROVENCE  
ALPES-CÔTE D'AZUR

### Zones humides identifiées sur le critère habitat

Maîtrise d'œuvre relative à l'aménagement  
de la déserte de Digne-les-Bains par la  
RN85 entre les communes de Malijai et  
Digne-les-Bains (05)

-  Aire d'étude rapprochée
-  Emprises projet





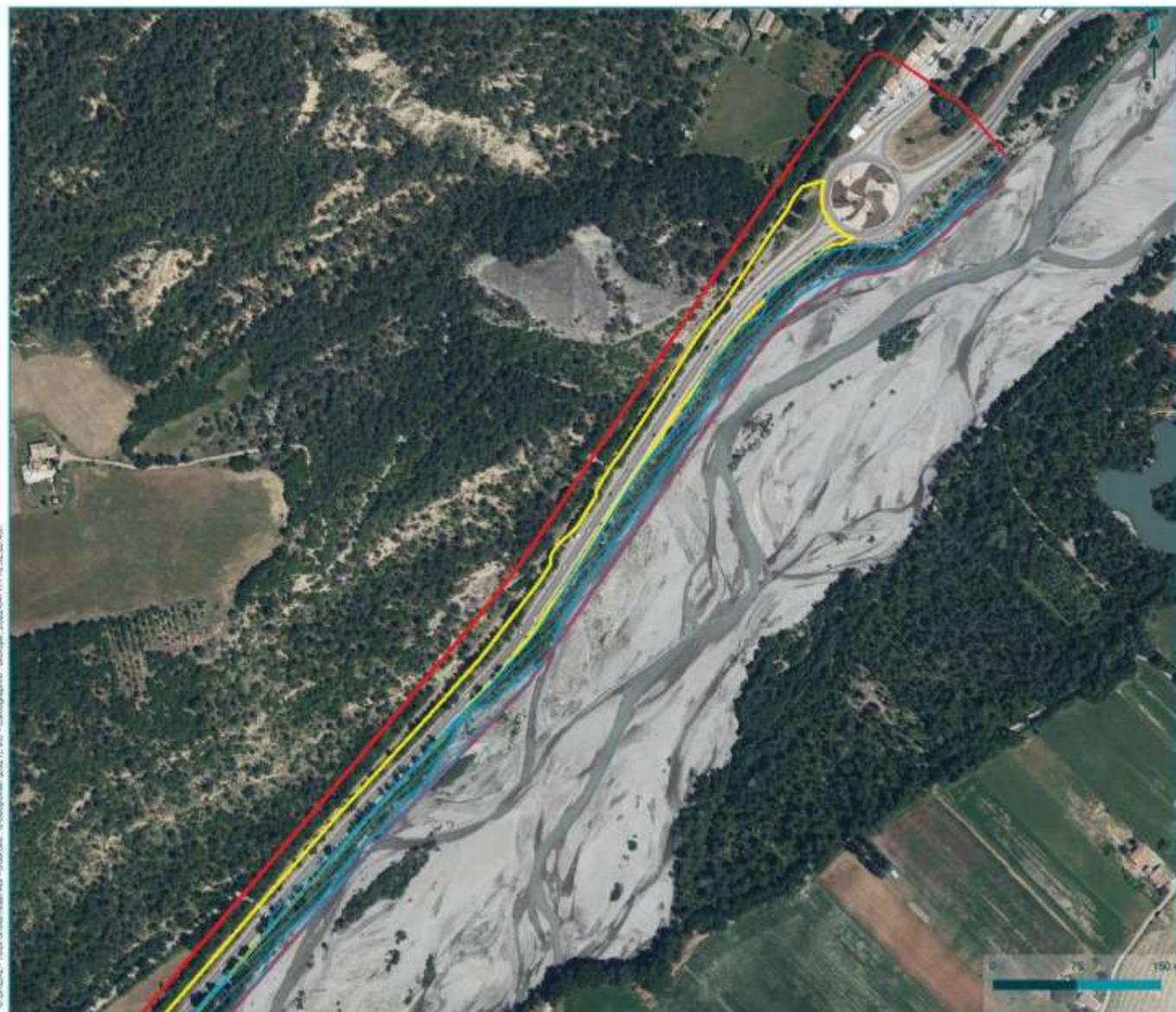
Direction régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement  
PROVENCE  
ALPES-CÔTE D'AZUR

### Zones humides identifiées sur le critère habitat

Maîtrise d'œuvre relative à l'aménagement  
de la déserte de Digne-les-Bains par la  
RN65 entre les communes de Malijai et  
Digne-les-Bains (05)

-  Aire d'étude rapprochée
-  Emprises projet
-  Zones humides identifiées sur le critère habitat





Direction régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement  
PROVENCE  
ALPES-CÔTE D'AZUR

### Zones humides identifiées sur le critère habitat

Maîtrise d'œuvre relative à l'aménagement  
de la déserte de Digne-les-Bains par la  
RN85 entre les communes de Malijai et  
Digne-les-Bains (05)

-  Aire d'étude rapprochée
-  Emprises projet
-  Zones humides identifiées sur le critère habitat



### E.5. QUALITE DES EAUX

Sources : <https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/rapport-qualite-des-eaux>, <http://www.arpe-paca-sercad.org/index.php/eots/carto>

L'objectif global fixé pour les masses d'eau par la Directive Cadre Européenne était d'atteindre le bon état écologique pour l'année 2015. Toutefois, pour certaines masses d'eau, l'objectif est repoussé à 2021 ou 2027.

Pour chaque masse d'eau, l'objectif se compose d'un niveau d'ambition et d'un délai :

- Les niveaux d'ambition sont le bon état ou un objectif moins strict.
- Les délais sont 2015, 2021 ou 2027.

Le choix d'un report de délai ou d'un objectif moins strict est motivé, conformément à la directive cadre sur l'eau, par les conditions naturelles (CN), la faisabilité technique (RT) ou les coûts disproportionnés (CD).

Les objectifs fixés dans le SDAGE 2016-2021 en termes de qualité pour les masses d'eau concernées par le projet sont les suivants :

Pour les eaux superficielles, l'évaluation repose sur deux composantes :

- L'état chimique (au regard du respect de normes de qualité environnementale des eaux concernant 41 substances prioritaires et prioritaires dangereuses) ;
- L'état écologique, apprécié essentiellement selon des critères biologiques et des critères physico-chimiques soutenant la biologie.

L'état est reconnu "bon" si d'une part l'état chimique est bon et l'état écologique est bon (ou très bon).

Les masses d'eau dans lesquelles seront effectués les rejets d'eaux pluviales de la voie projetée sont, *in fine*, la Bléone et le torrent des Duyes dont les stations de mesures sont :

- La Bléone à Mallemoisson / Code SANDRE : 06158000
- Le torrent des Duyes / Code SANDRE : 06157935

L'objectif d'atteinte du bon état fixé par le SDAGE 2016-2021 est synthétisé dans le tableau suivant :

**Tableau 3. Objectifs d'atteinte de bon état des masses d'eau superficielles**

Masse d'eau	La Bléone	Le torrent des Duyes
Code	FRDR276a	FRDR276b
Objectif état écologique	Bon état 2021	Bon état 2015
Objectif état chimique sans ubiquistes	Bon état 2015	Bon état 2015

Depuis 2017, le plateau de Valensole, accolé à la masse d'eau concernée par l'aire d'étude est classé comme zone vulnérable aux pollutions nitrates, en revanche le Val de Bléone a été épargné. Ce dernier n'a pas non plus été classé comme zone vulnérable à l'eutrophisation..

#### La Bléone

L'état écologique de la Bléone (FRDR276a) est globalement qualifié de médiocre au droit de la commune de Mallemoisson, à la station 06158000 « Bléone à Mallemoisson ». Le cours d'eau est concerné par un report de délais d'atteinte du bon état repoussant cet objectif en 2027. Ce délai est justifié par la longueur de la mise en place des mesures relatives à la morphologie et à la continuité écologique du cours d'eau, ainsi qu'à certaines mesures non achevées, initiées lors du programme 2010-2015. L'état chimique de la Bléone voit une nette amélioration depuis 2017.

Le tableau récapitulatif de la qualité des eaux de la Bléone est présenté ci-dessous.

**Tableau 4. Qualité des eaux de la Bléone à la station de Mallemoisson**

	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
<b>Physico-chimie</b>											
Bilan de l'oxygène	TBE	BE	BE	BE	BE						
Température	TBE										
Nutriments azotés	TBE	BE	TBE	MOY	MOY						
Nutriments phosphorés	BE	BE	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	MOY	MOY	MOY	BE
Acidification	BE										
Polluants spécifiques	BE										
<b>Biologie</b>											
Invertébrés benthiques	BE										
Diatomées	MOY	BE	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	MED	MAUV	MAUV	MAUV
Macrophytes	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE
Poissons	MAUV	MED	MED	MED	MAUV	MED	MOY	MED	MAUV	MAUV	MAUV
<b>Hydromorphologie</b>											
Pressions Hydromorphologiques											
Etat écologique	MAUV	MED	MED	MED	MAUV	MED	MOY	MED	MAUV	MAUV	MAUV
Potentiel écologique											
ETAT CHIMIQUE	BE	BE	BE	BE	MAUV						

Source : DREAL PACA

A noter que la Bléone est un cours d'eau de 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole, propice à l'accueil des salmonidés.



### Le torrent des Duyes

Concernant le Torrent des Duyes (masse d'eau FRDR276b), l'état écologique des eaux a été qualifié de moyen en 2014, aucune donnée n'a été actualisée depuis. Aucune mesure hydrobiologique n'a été faite à cette station. Les informations sont insuffisantes pour attribuer un état chimique à ce cours d'eau.

**Tableau 5. Qualité des eaux du torrent des Duyes à Mirabeau**

	2019	2018	2017	2014	2013	2012
<b>Physico-chimie</b>						
Bilan de l'oxygène	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Température	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments azotés	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
Nutriments phosphorés	MAUV	MAUV	MAUV	TBE	TBE	TBE
Acidification	BE	BE	BE	BE	BE	BE
<b>Polluants spécifiques</b>						
<b>Biologie</b>						
Invertébrés benthiques				MOY	MOY	MOY
Diatomées						
Macrophytes						
Poissons						
<b>Hydromorphologie</b>						
Pressions Hydromorphologiques						
Etat écologique	IND	IND	IND	MOY	MOY	MOY
Potentiel écologique						
<b>ETAT CHIMIQUE</b>						

Source : DREAL PACA

A noter que le torrent des Duyes est un cours d'eau de 1<sup>ère</sup> catégorie piscicole.

#### Contraintes

Au regard de la qualité des eaux et des objectifs à atteindre, la Bléone et ses affluents apparaissent sensibles<sup>2</sup> et vulnérables<sup>3</sup> dans la mesure où les débits peuvent être assez faibles, surtout sur ses affluents.

Actuellement, les eaux de pluie ruissellent sur la chaussée de la RN85 pour rejoindre des fossés en bordure de route ou des réseaux pluviaux et se mélangent aux eaux s'écoulant depuis l'amont du bassin versant jusque dans la Bléone.

Bien que les fossés enherbés à faible pente participent à la dépollution des eaux de ruissellement par rétention des matières en suspension, ils ne peuvent pas être assimilés à de véritables ouvrages de dépollution. Ainsi, il n'y a pas de dispositifs de traitements qualitatifs des rejets d'eaux pluviales de la RN85 en place.

Des dispositifs de collecte et d'épuration des eaux de voirie devront être mis en œuvre au droit des rejets directs aux cours d'eau afin de limiter le risque de pollution du fait de la circulation automobile. Ces dispositifs devront permettre également de protéger le cours d'eau en cas d'accident de la circulation.

<sup>2</sup> La sensibilité est liée à la qualité, l'utilisation ou la vocation du milieu considéré (loisirs, alimentation en eau potable, baignade, vie piscicole...).

### E.6. RISQUES D'INONDATION

Sources : <https://www.alpes-de-haute-provence.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Prevention-des-Risques>, cartographie hydrogéomorphologique des Alpes de Haute Provence, PPRN

Une inondation est une montée des eaux, plus ou moins rapide, dans une zone habituellement hors d'eau. Cet événement potentiellement dangereux n'est un risque majeur que s'il s'applique à une zone où des enjeux humains, économiques ou environnementaux sont présents. Digne-les-Bains est particulièrement soumise à cet enjeu.

En règle générale, dans les Alpes de Haute-Provence, les crues de rivière sont des crues torrentielles, pouvant être particulièrement violentes. Elles sont majoritairement engendrées par la Durance, qui conflue avec toutes les rivières du département (à l'exception du Var). La dernière en date étant la crue du 20 mai 2008.

La zone d'étude fait l'objet de 3 Plans de Prévention du Risque Naturel (PPRN), et dont l'étude de l'inondabilité et le plan de zonage ont été réalisés pour la Bléone et le torrent des Duyes :

- PPRN de Malijai / Approuvé le 12 octobre 2010
- PPRN D'Aiglun / Approuvé le 22 mai 2006
- PPRN de Mallemoisson / Approuvé le 8 octobre 2004
- PPRN de Mirabeau / Approuvé le 12 octobre 2010

A noter que les PPRN de Malijai et Mirabeau n'abordent pas la problématique inondation.

Selon PPRI d'Aiglun, c'est la crue du 22 juillet 1854 qui correspond au niveau des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC).

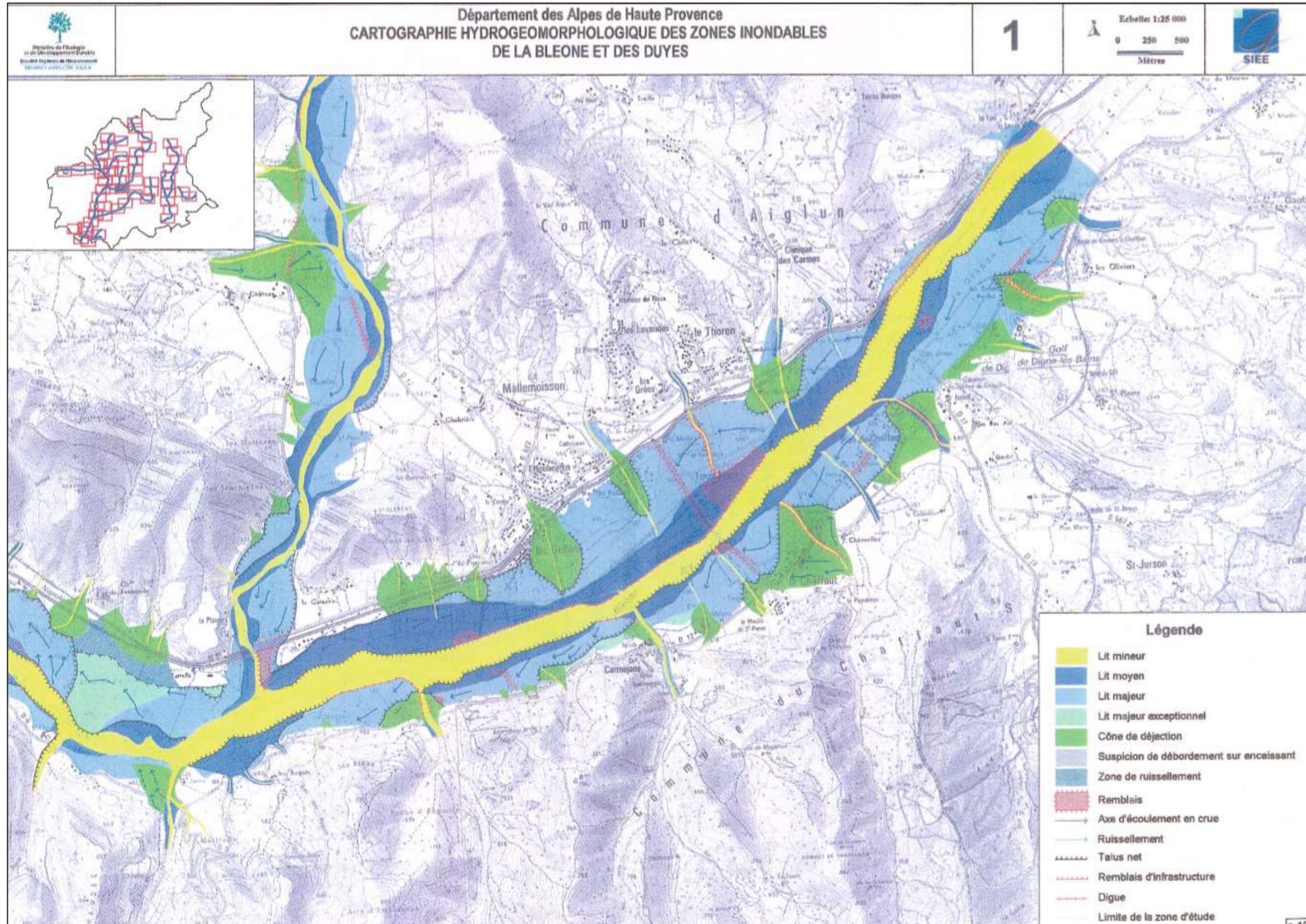
Les études diverses réalisées sur la Bléone ont mené à des estimations approximatives des débits de crues lors des événements les plus récents. La crue du 6 novembre 2000 aurait approché deux fois le débit de crue cinquantennal, estimé à 500 m<sup>3</sup>/s, au droit du barrage de Malijai. L'expertise ETRM du pont du Chaffaut (pont détruit lors de cette crue) amène à une estimation de 320 m<sup>3</sup>/s à Malijai.

Les petits ruisseaux affluents, autre que le torrent des Duyes, sont caractérisés par une forte extension de leur champ d'inondation mais avec un aléa inondation très faible. Du fait de la position en aval de leur bassin versant, ils sont propices à une divagation du lit et à la réception des eaux de crue. Cependant, le climat relativement chaud et sec induit des assèchements importants, laissant place à un couvert végétal dense dans le lit mineur, présentant une forte propension au ralentissement des eaux. Les cônes de déjection de ces cours d'eau sont tout de même importants.

Le croisement de l'aléa inondation et de l'occupation du sol a permis de définir une cartographie du risque d'inondation sur laquelle est définie une réglementation. Le règlement définit les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers ou aux collectivités, les mesures applicables aux biens et activités existants, les projets autorisés dans ces secteurs ainsi que leurs conditions de réalisation.

<sup>3</sup> La vulnérabilité dépend de l'exposition au risque du milieu et donc de sa capacité de réaction vis-à-vis d'une pollution (capacité de dilution d'un cours d'eau, débit d'étiage, couches de terrains perméables protégeant une ressource souterraine...).

Carte 7. Cartographie de la zone inondable de la Bléone et des Duyes



### Zone inondable de la Bléone

L'aire d'étude est en partie soumise au risque d'inondation résultant de la proximité de la RN85 avec la rivière Bléone. Par son fonctionnement naturel en tressage de la Bléone ainsi que par les nombreux aménagements anthropiques, les enjeux inondation sont importants sur les vals de Bléone. Malgré cela, le fuseau d'étude n'est pas classé comme un territoire à risque important d'inondation (TRI).

Les crues violentes sont fortement morphogènes et justifient l'étendu importante des cônes de déjections des affluents de la Bléone. Ces derniers, naturellement chargés en matière solide, s'écoulent jusque dans le fond de vallée.

La Cartographie des Zones Inondables fournit l'emprise des zones inondables de la Bléone, cela révèle que la RN85 se situe en contrehaut et n'est pas concernée par le risque inondabilité en l'état actuel. A hauteur de Digne-les-Bains, cette dernière tient le rôle de digue en limite d'expansion des crues.

Le Schéma de Restauration et de Gestion de la Bléone (SOGREAH, 2007) a mis en évidence l'importance de la prise en compte des aspects morphologiques et sédimentaire dans la gestion des risques d'inondation. Un volet important de ce document concernait le rétablissement des transits sédimentaire et piscicole de la Bléone vers la Durance ; transits perturbés par différents aménagements (extractions massives de matériaux réalisés jusqu'en 2002 dans le lit de la Bléone, ouvrages réalisés dans le but de stabiliser le fond du lit, prises d'eau, passages à gué...).

L'étude de rétablissement des transits sédimentaires et piscicoles permet de synthétiser l'évolution du fond du lit de la Bléone au cours du siècle dernier. Globalement sur le tronçon Digne-Durance le lit a connu de fortes incisions (jusqu'à 5 m maximum) du fait des extractions.

Toute infrastructure nouvelle pouvant avoir une incidence sur l'expansion des crues doit faire l'objet d'une étude hydraulique permettant de démontrer que les dispositions ont été prises pour ne pas aggraver de façon significative les risques par rapport à l'ensemble de la zone.

### Inondations par remontée de nappe

Source : <http://www.inondationsnappes.fr>

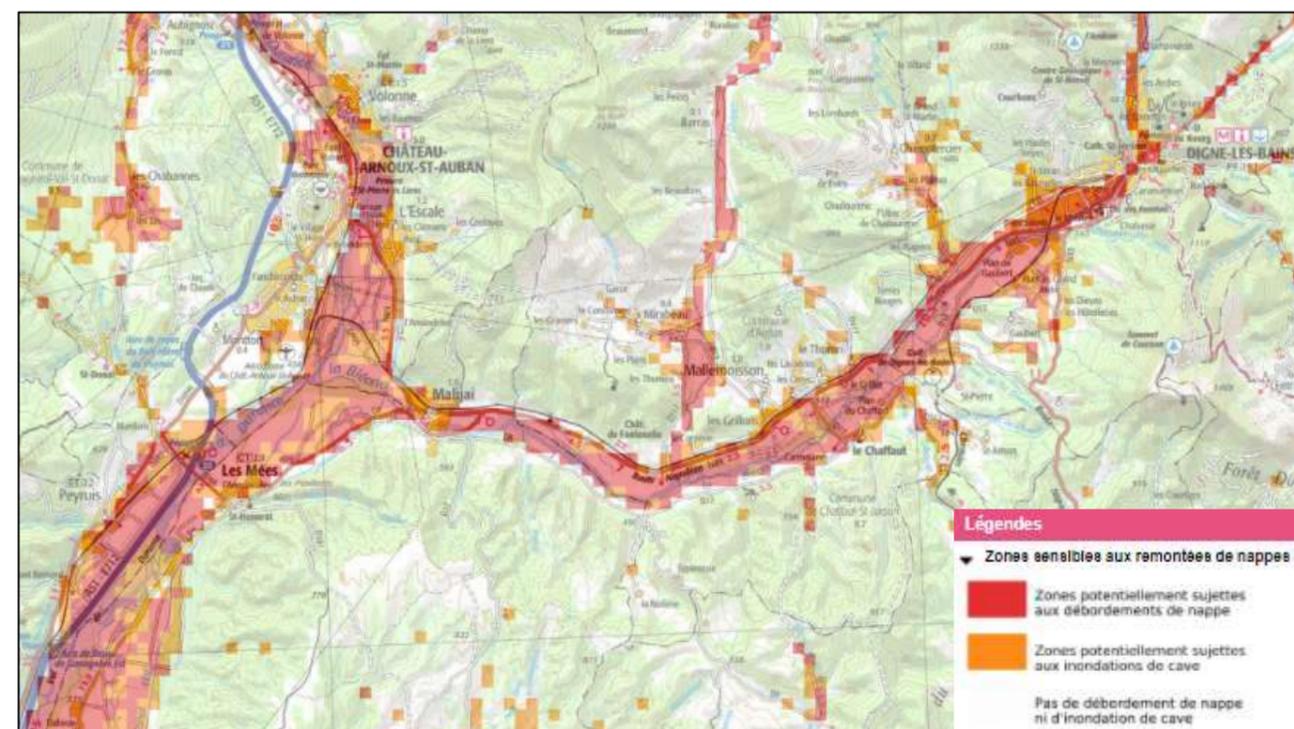
Le risque inondation lié aux remontées des nappes phréatiques est présent sur l'aire d'étude. Lors d'épisodes pluvieux importants, les nappes se chargent en eau et peuvent, lorsqu'elles sont saturées, déborder en surface. Cela dépend également de la profondeur à laquelle elles se trouvent.

Ce risque de remontée de nappe est sectorisé par le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

Sur l'aire d'étude, le risque est de niveau variable. La sensibilité varie de très faible/inexistante à très élevée (nappe affleurante) comme l'indique la carte ci-dessus.

Toutefois, on note que la zone potentiellement sujette aux débordements de nappe correspond au lit majeur de la Bléone et du torrent des Duyes.

**Carte 8. Zones sensibles aux remontées de nappe dans l'aire d'étude**



### Contraintes

Dans le cadre du projet d'aménagement de la RN85, les écoulements seront pris en compte dans la conception et l'implantation des ouvrages afin de favoriser la transparence hydraulique et de limiter les entraves à l'écoulement des crues. Des techniques constructives seront également considérées au regard de la proximité avec le risque d'inondation, y compris par remontée de nappes.

## E.7. MODELISATIONS HYDRAULIQUES

Source : études EGIS

### **Modèle hydraulique de la Bléone**

Dans le cadre de ce projet, il a été réalisé une modélisation mathématique de la Bléone à l'aide du logiciel d'écoulement de type 1D couplé 2D INFOWORKS ICM.

Le modèle hydraulique de la Bléone s'étend sur un linéaire de 16,5km environ, de l'amont du giratoire de terre Rouge à la confluence avec la Durance.

Le maillage créé est composé de 78 000 mailles triangulaires, de superficie comprise entre 500 et 25 m<sup>2</sup>.

A la demande du SMAB, l'évolution des fonds de la Bléone à horizon 34 ans a été prise en compte. Les résultats de cette projection d'évolution ont été validés par les services de l'Etat (DDT04).

Les débits de projet centennaux retenus (issus de l'expertise hydraulique réalisée par M. Lefort) ont été récemment validés par les Services de l'Etat et sont inférieurs à ceux utilisés dans le cadre des études de base des différents PPRI sur le secteur d'étude.

Ce scénario, maximisant la zone inondée de la Bléone, a été choisi comme scénario de référence pour l'analyse de l'éventuel impact du projet routier et le dimensionnement des mesures compensatoires à mettre en œuvre le cas échéant.

Ce scénario prend en compte une évolution des fonds de la Bléone à 34 ans avec un abaissement total de certains seuils.

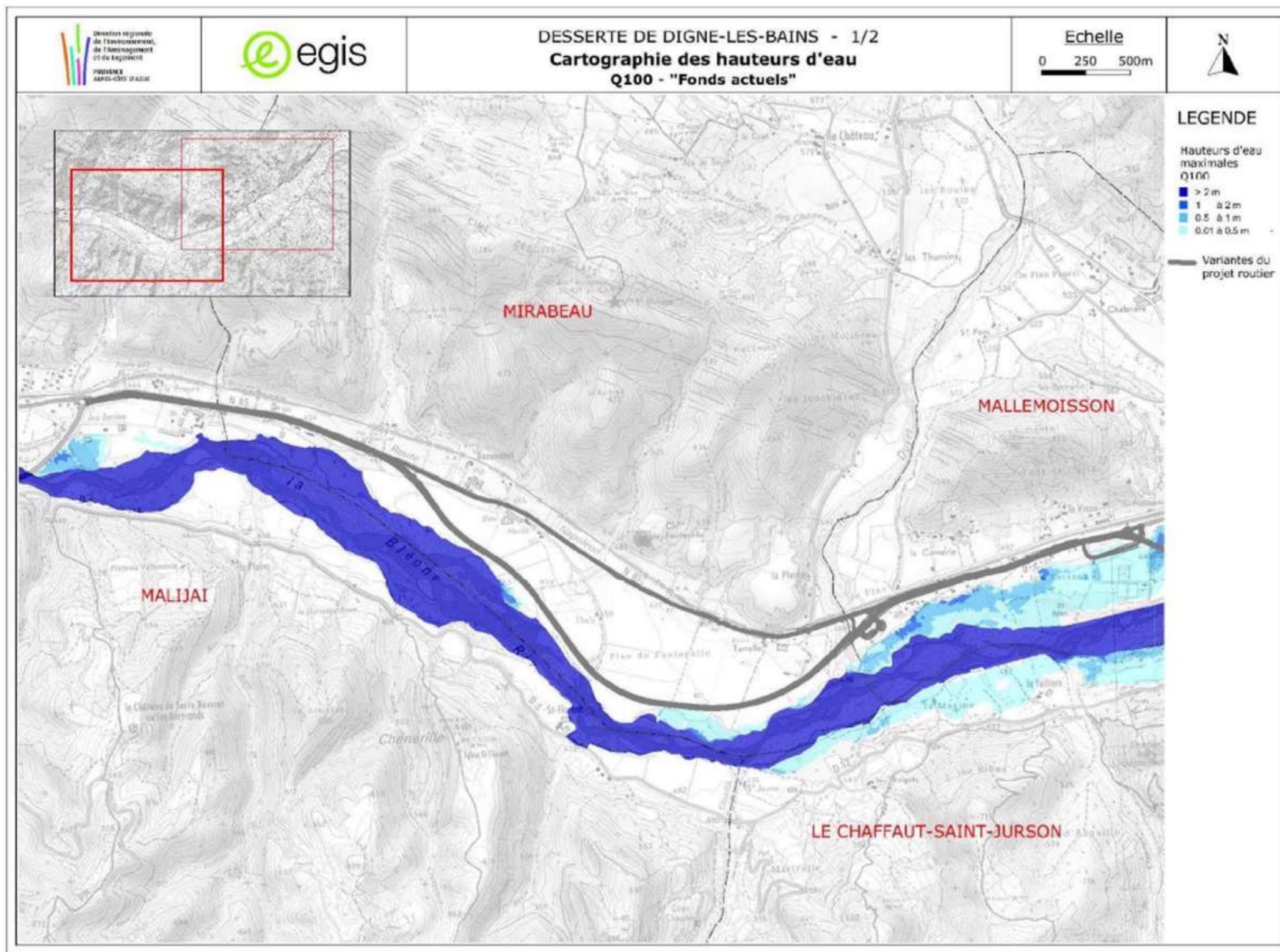
Les seuils concernés par cet abaissement sont :

- Seuil Beau de Rochas
- Seuil Chemins de Fer de Provence
- Seuil des Eaux Usées (en amont du secteur d'étude)
- Seuil du Pont de Malijai (sur le secteur d'étude)
- Seuil du Canal de l'Escale (sur le secteur d'étude).

Le profil en long obtenu est issu d'une étude IDEALP « Rétablissement des transits sédimentaires et piscicoles sur la Bléone entre Digne et la Durance » en cours de réalisation pour le compte du SMAB.

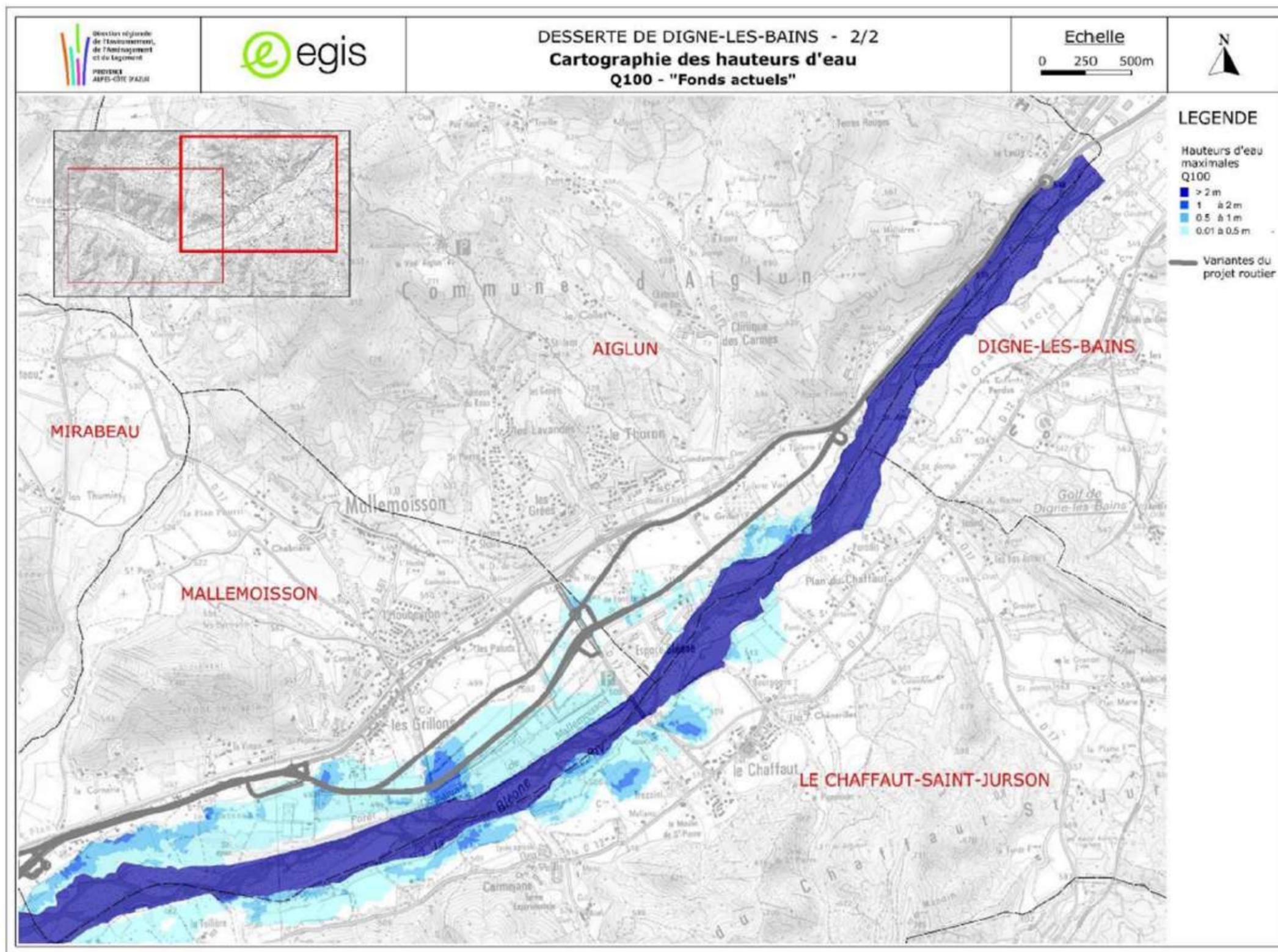
Carte 9. Cartographie des hauteurs d'eau de la Bléone pour Q100 - Fonds actuels – planche 1/2

Source : études EGIS



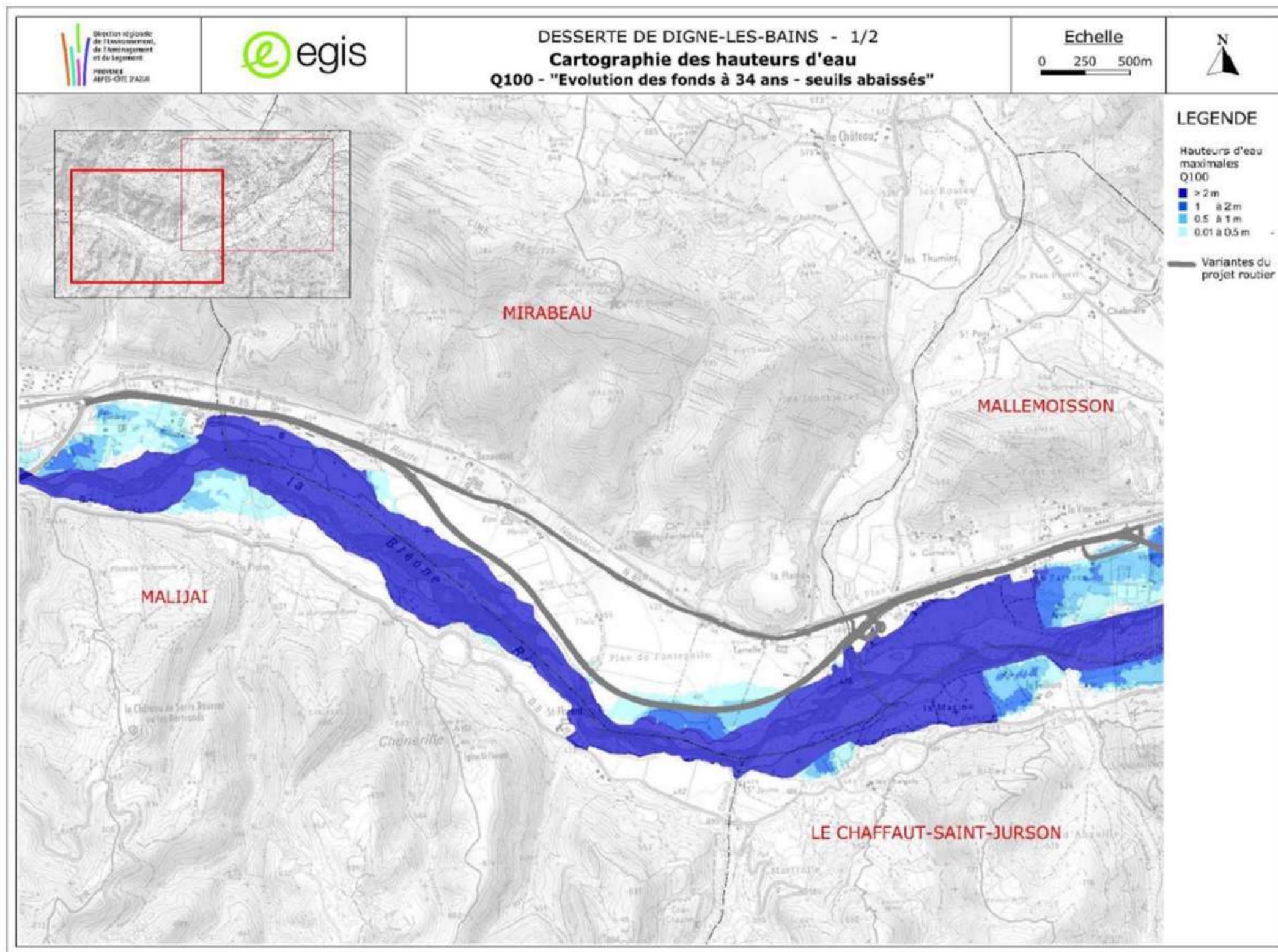
Carte 10. Cartographie des hauteurs d'eau de la Bléone pour Q100 - Fonds actuels – planche 2/2

Source : études EGIS



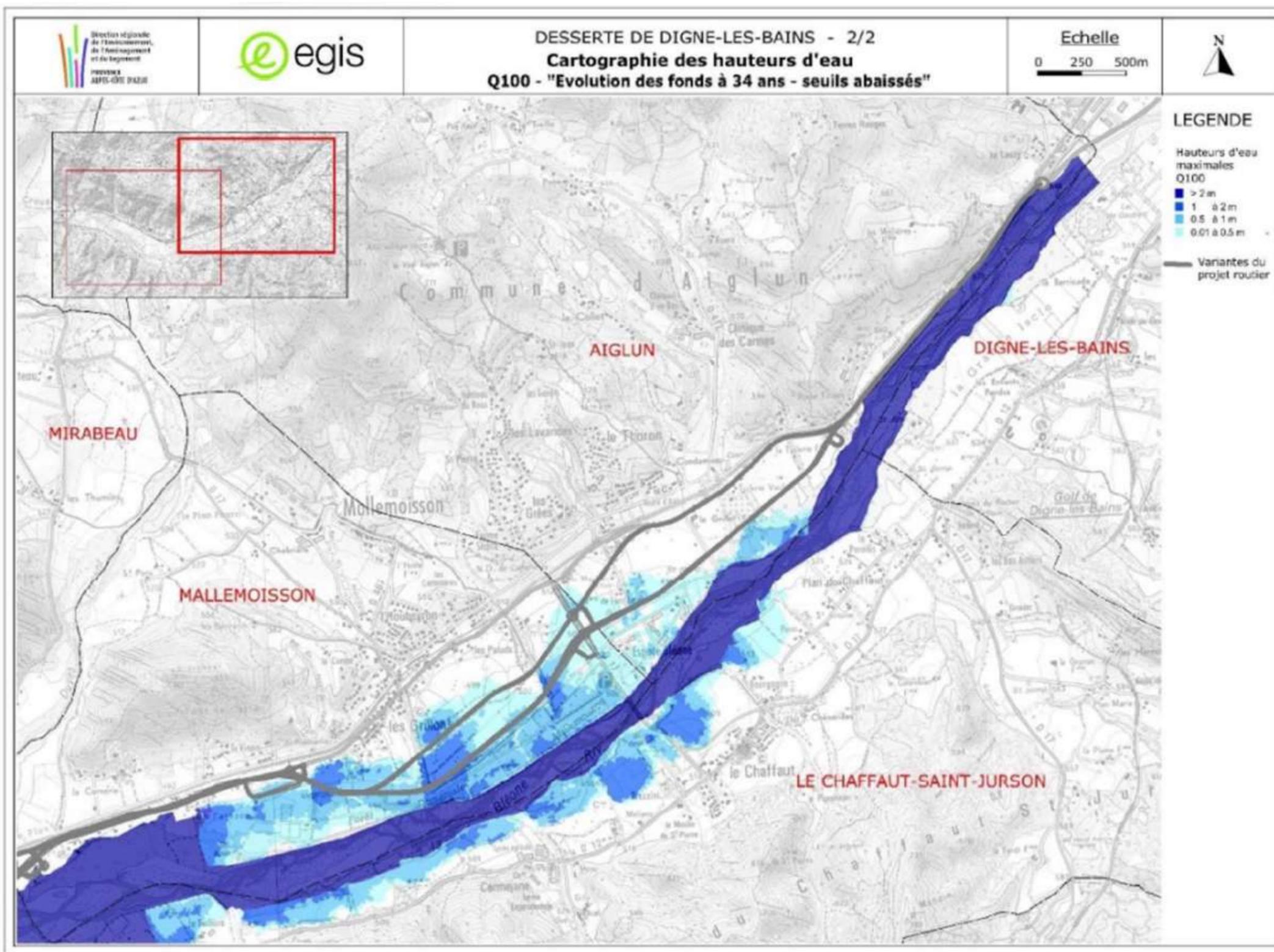
Carte 11. Cartographie des hauteurs d'eau de la Bléone pour Q100 - Fonds abaissés – planche 1/2

Source : études EGIS



Carte 12. Cartographie des hauteurs d'eau de la Bléone pour Q100 - Fonds abaissés – planche 2/2

Source : études EGIS



### Modèle hydraulique du ravin des Duyes

Le ravin des Duyes, étant donné son importance, a été également modélisé par EGIS dans les phases amont d'études.

Le modèle utilisé est un modèle filaire en régime permanent. Le logiciel utilisé est INFOWORKS RD 1D.

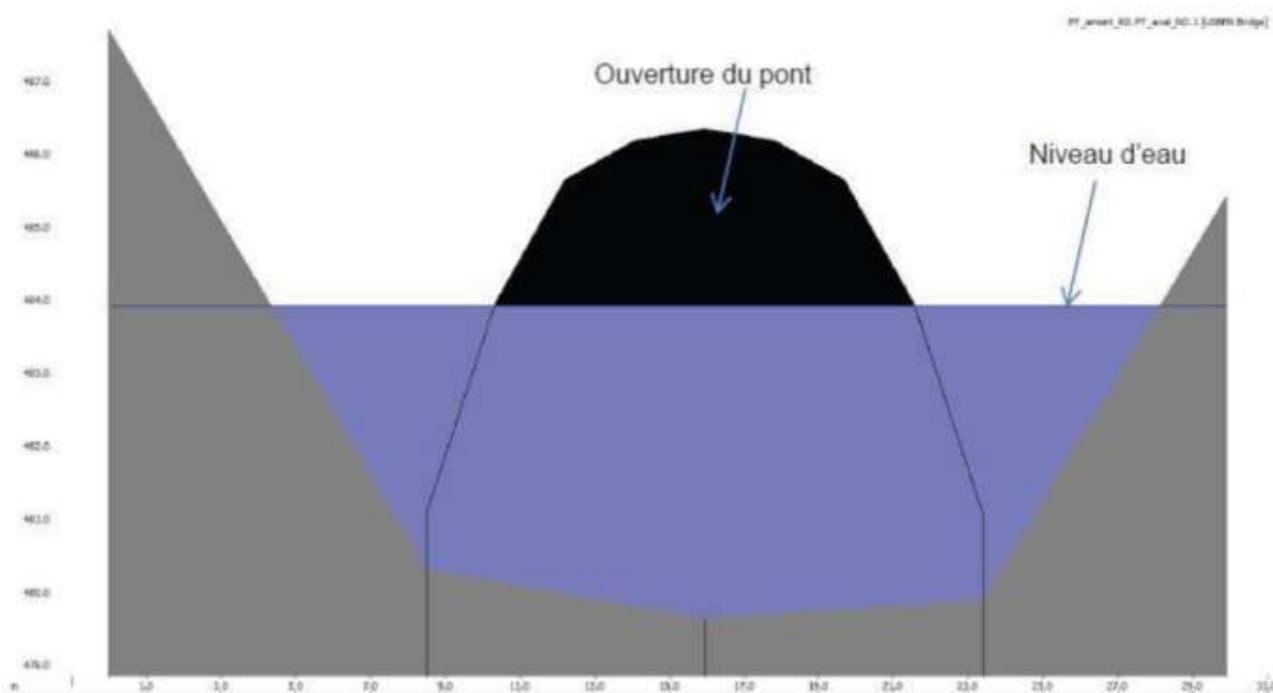
Le débit centennal testé est  $Q_{100} = 186 \text{ m}^3/\text{s}$ , c'est-à-dire le débit centennal défini dans le Contrat de Rivière, valeur actuellement validée par les services de l'Etat sur ce cours d'eau.

Les coefficients de Strickler utilisés dans le cadre de la modélisation sont :

- 45 en lit mineur
- 8 en lit majeur forêt
- 20 en lit majeur champ

Le modèle est réalisé à partir de profils en travers obtenus grâce aux données altimétriques issues du LIDAR et des plans de l'ouvrage. Il s'étend sur environ 800 mètres linéaire.

Figure 9. Profil en travers en amont du pont de la RN85 sur le ravin des Duyes pour une crue centennale



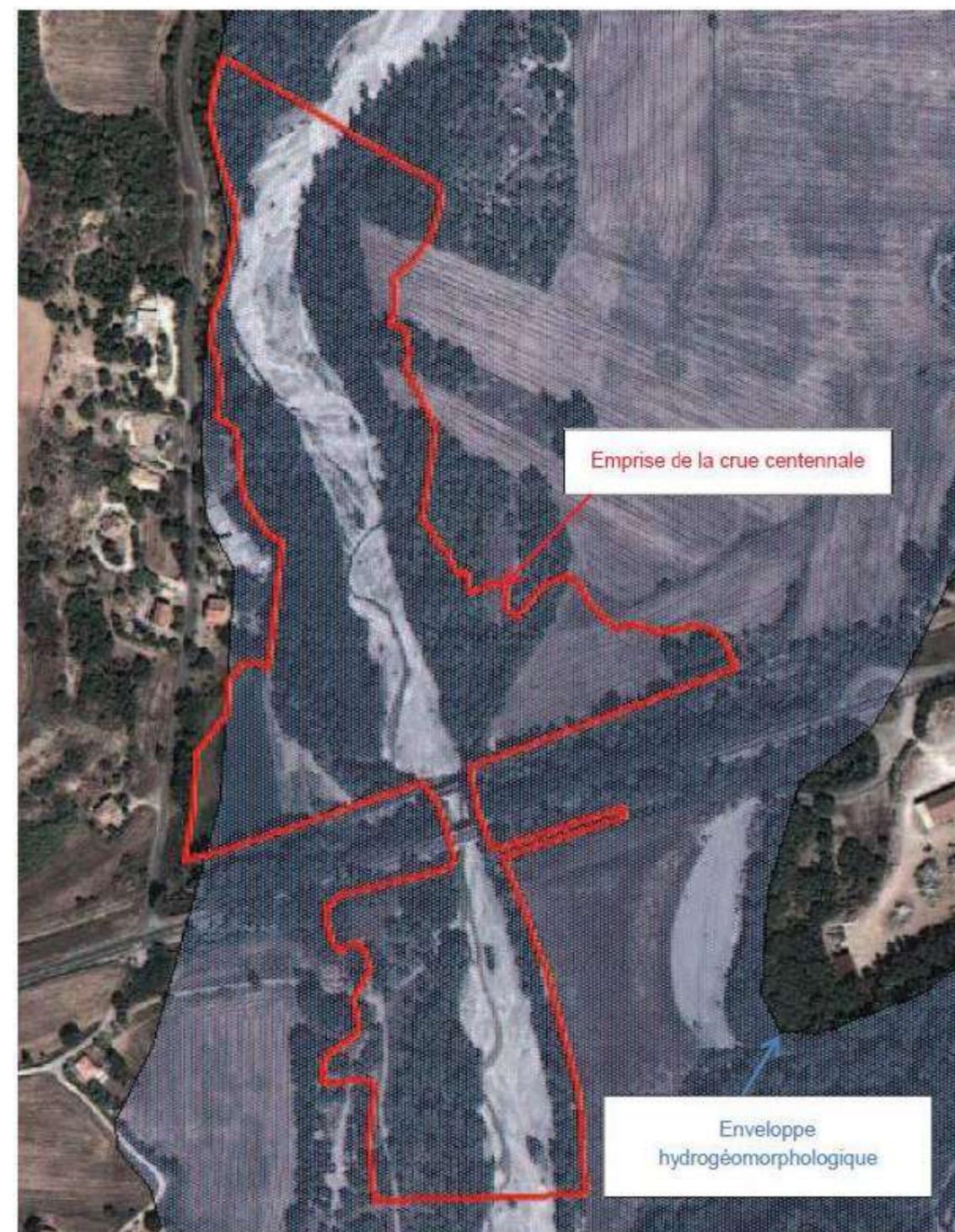
Le pont se montre à ce jour suffisamment dimensionné pour le passage d'une crue centennale. Un tirant d'air, d'un peu moins de 2,50 m (environ 25% de la section totale de l'ouvrage encore disponible), peut permettre le transit d'éventuels corps flottants ou un engrèvement du lit du fait d'un transport solide important.

La cartographie suivante présente l'emprise de la crue centennale obtenue sur la zone modélisée.

Celle-ci est superposée à l'enveloppe hydrogéomorphologique qui est plus étendue que l'emprise de la zone inondable centennale.

Carte 13. Cartographie de la zone inondable centennale du ravin des Duyes

Source : études EGIS



## E.8. USAGES DES EAUX SUPERFICIELLES

### Les prélèvements AEP

Sur le bassin versant 3,5 millions de m<sup>3</sup> d'eau sont captés, majoritairement en surface, annuellement pour l'alimentation en eau potable (AEP) dont 1,3 millions en période estivale (Juin à Septembre).

18% du volume prélevé provient de sources. Les communes alimentées par ces dernières sont de ce fait plus vulnérables aux risques de sécheresse que les communes de la basse vallée pour lesquelles la forte capacité de stockage de la nappe d'accompagnement de la Bléone constitue une réserve.

### L'agriculture

L'activité agricole est caractéristique du territoire qu'elle a façonné ainsi que le réseau hydrographique. En effet, de nombreux canaux d'irrigation gravitaires sont présents. A part égale, l'irrigation se fait désormais aussi par aspersion. La micro-irrigation reste marginale. La majorité des prélèvements sont réalisés par des prises d'eau directes en rivière.

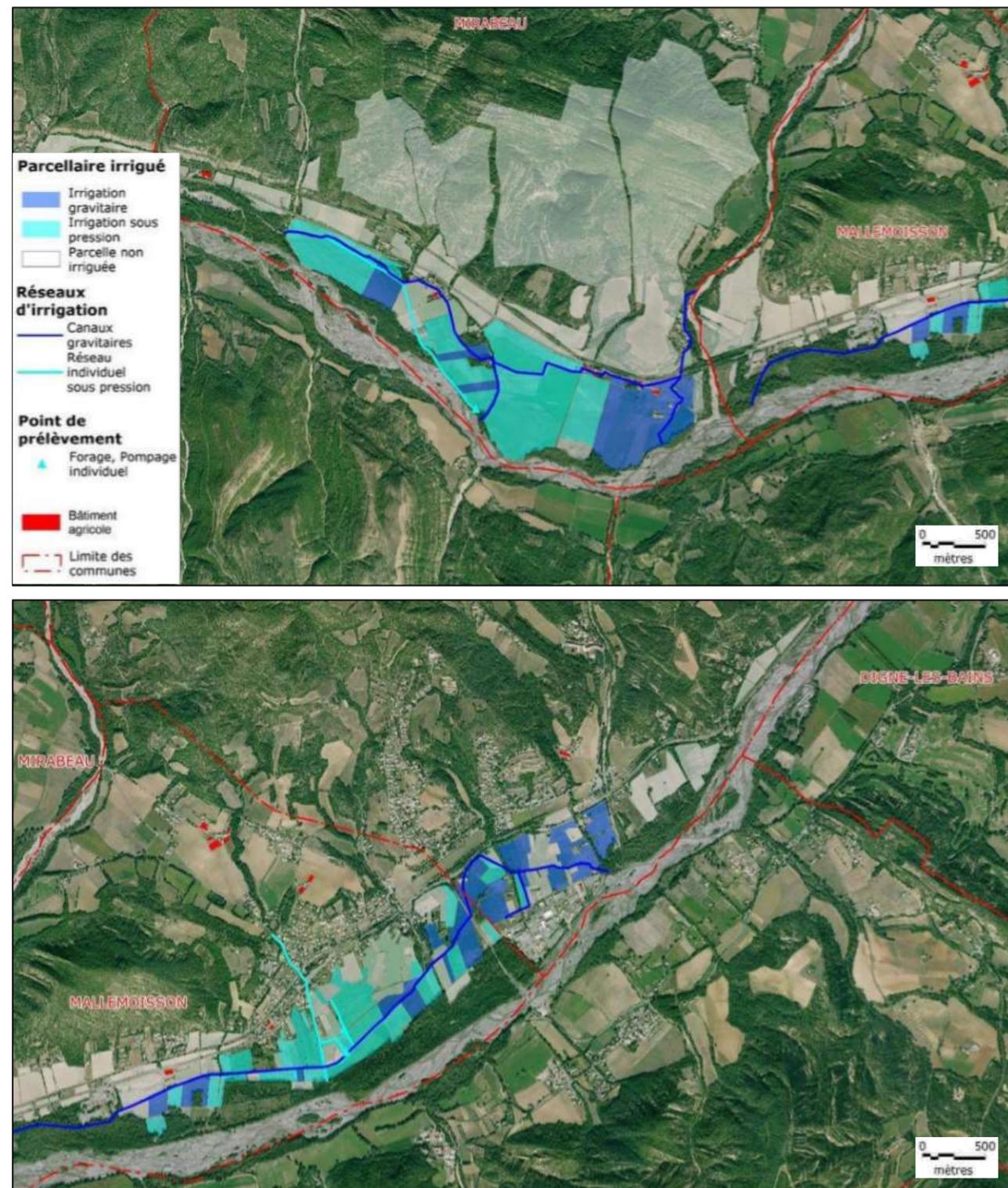
Ces canaux sont gérés par des Associations Syndicales Autorisées (ASA) ou des Associations Syndicales Libres (ASL). On distingue un réseau collectif sous pression dans la vallée des Duyes (réservoir de Vaulouve géré par la Communauté de Commune Duyes – Bléone) ; et des réseaux d'irrigation individuels alimentés par des eaux de surfaces (rivière ou canaux), les eaux de nappe et les adoux.

Chaque commune adopte son propre système d'irrigation :

- ✓ Mirabeau : les terres concernées par l'étude sont en grande partie irrigables, soit par l'ASA des Iscles de Fontenelle dont l'origine est dans le torrent des Duyes, soit par des canaux privés à partir des adoux, soit par un réseau sous pression individuel à partir d'un forage en bordure de Bléone.
- ✓ Mallemoisson : l'irrigation se réalise de manière individuelle. Deux exploitations ont développé des réseaux sous pression à partir de forages. D'autres irriguent de manière gravitaire à partir des adoux ou canaux existants ou par aspersion à partir de pompage dans ces réseaux. La surface irrigable couvre environ la moitié de la zone d'étude.
- ✓ Aiglun : Les terres sont irriguées majoritairement de manière gravitaire mais la partie la plus au nord ne bénéficie pas d'irrigation.
- ✓ Malijai : Cette commune ne dispose pas de terre agricole au sein de l'aire d'étude

Les réseaux d'irrigation recensés sont cartographiés sur les planches suivantes.

Carte 14. Réseaux d'irrigation (2 planches)



Sources : Etude ingérop

### L'industrie

Malgré le développement récent de zones artisanales (Digne-les-Bains), l'industrie dans la vallée de la Bléone reste pour l'instant très peu présente.

On notera cependant la présence, sur la Bléone aval, du barrage hydroélectrique de Malijai qui contribue depuis 1962 à l'alimentation du canal EDF de la Durance. La gestion de cet ouvrage a été fortement améliorée depuis la crue de 1994. Il est désormais fonctionnel en terme de transit sédimentaire et des crues.

### Le tourisme et loisirs

A travers l'image provençale qu'offre la frontière avec le plateau de Valensole, le val de Bléone se positionne au cœur du développement touristique des Alpes de Haute Provence. Sa grande richesse géologique est tout aussi avantageuse que son patrimoine historique. En effet, les stations thermales de Digne-les-Bains contribuent fortement à l'économie de la vallée. Les établissements d'accueil touristique sont ainsi abondants, on distingue de nombreux gîtes authentiques ruraux.

Les activités aquatiques de divertissement avoisinent la zone d'étude, on distingue des activités destinées à la baignade (plan d'eau des Ferréols), à la pêche (plan d'eau de Gaubert) et aux sports nautique (complexe nautique de Digne).

### Pêche et vie piscicole

La pêche est également une activité importante sur le bassin : L'Association Agréée pour la pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) "La Bléone" regroupe 1 800 adhérents.

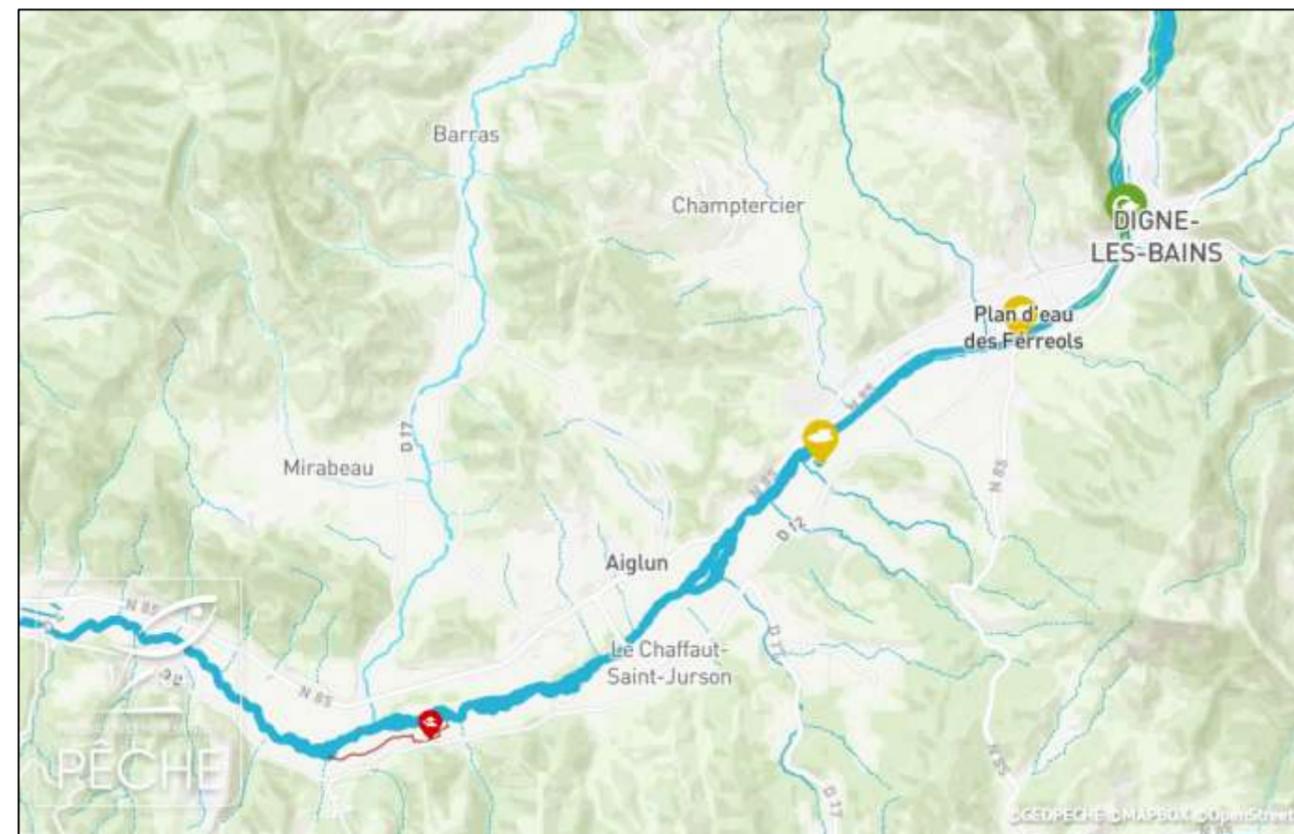
L'AAPPMA "la Bléone" a inauguré en août 2011, la Maison de la Pêche et de la Rivière au plan d'eau de Gaubert à Digne-les-Bains. Ce site accueille les enfants de l'école de pêche de Digne. A noter que depuis le 7 mars 2020, l'AAPPMA "La Bléone" réserve la pêche au lac de Gaubert à ses adhérents.

La Bléone et ses principaux affluents accueillent une population piscicole composée de plusieurs espèces notables qui font également l'objet d'activité de pêche.



Lac de Gaubert

Carte 15. Localisation des parcours de pêche



Sources : Fédération de pêche des Hautes-Alpes

### Contraintes

Les usages de l'eau ne seront pas une contrainte pour l'aménagement sur place de la RN85.

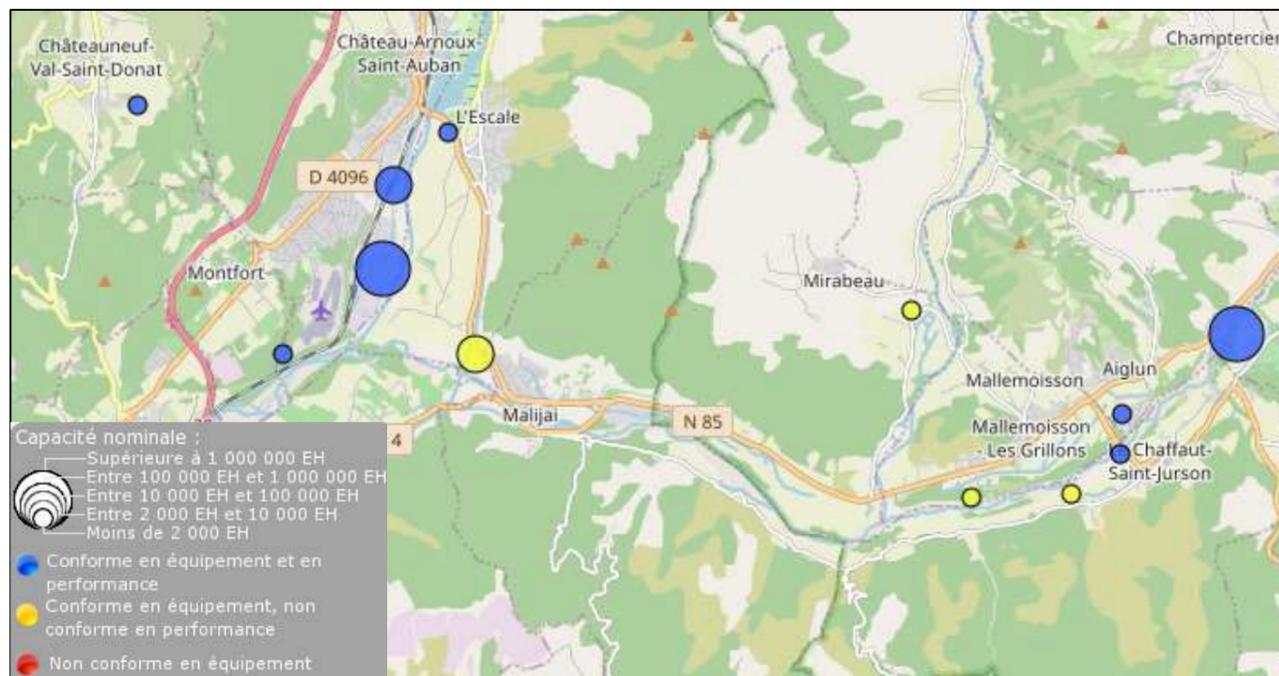
Les système d'irrigation actuellement en place sur les parcelles agricoles ne seront pas modifiés.

Les 2 plan d'eau AAPPMA recensés sur l'aire d'étude sont en rive gauche de la Bléone et ne seront donc pas concernés par le projet.

### E.9. ASSAINISSEMENT DES COMMUNES

La Bléone et les Duyes reçoivent les rejets de différentes stations d'épuration.

**Carte 16. Situation des conformités 2019 des stations de traitement des eaux usées**



Les effluents de la commune de Mallemoisson sont traités par une unique station, mise en service en 2013 non conforme en performance, d'une capacité nominale de 1500 EH, qui se rejette dans la Bléone.

La station de Mirabeau a été mise en service en 2019, et dispose d'une capacité de 350 EH. Les effluents se jettent dans le torrent des Duyes. Elle est également non conforme en performance.

Aiglun dispose d'une station de traitement des eaux usées depuis 1979, cette dernière a été mise en conformité et 100% des boues sont valorisées en compostage. Elle a une capacité nominale de 1500 EH.

La commune de Digne-les-Bains dispose d'un système d'assainissement plus important. D'une capacité de 35 000 EH, elle a été mise en service en 2010. Une partie des boues est valorisée en compostage tandis que plus de la moitié est supprimé par épandage.

#### Contraintes

L'exutoire direct ou indirect des eaux issues de l'infrastructure routière en projet est la Bléone.

Elle constitue par ailleurs l'exutoire des principales stations d'épuration du secteur.

Les éventuelles pollutions du cours d'eau du fait du projet peuvent avoir un effet cumulé avec les pollutions d'origine urbaine.

### E.10. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES

Les principales contraintes vis-à-vis des milieux aquatiques sont liées :

- A la présence d'espèces sensibles à la bonne qualité des eaux,
- Au caractère inondable des abords de la Bléone et du torrent des Duyes notamment,
- A l'évolution des pratiques agricoles et notamment l'augmentation des pressions sur la ressource et les milieux,
- A l'impact cumulé éventuel de la pollution des eaux par la circulation automobile et des rejets d'eaux usées des zones urbaines.

Le projet doit permettre de favoriser le maintien des conditions écologiques du cours d'eau et de conserver une continuité des écoulements dans l'espace de mobilité (zone d'inondabilité).

Une attention particulière devra être portée, en phase de travaux, à la protection contre le ruissellement des eaux chargées en matières en suspension qui tendent à colmater les zones de reproduction du poisson en se déposant dans le lit des cours d'eau.

## F. EAUX SOUTERRAINES

Rappel sur les notions de sensibilité et de vulnérabilité des aquifères :

La **sensibilité** d'un aquifère est définie d'après la qualité de l'eau, l'utilisation de la nappe (actuelle ou potentielle), l'importance des réserves et des ouvrages de captage réalisés ou en projets.

La **vulnérabilité** d'un aquifère dépend, quant à elle, de la perméabilité du milieu et du degré de protection que lui assure la couverture superficielle en fonction de sa nature et de son épaisseur.

### F.1. MASSES D'EAU DE L'AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude est concernée par deux masses d'eau souterraines :

- **FRDG209** « Conglomérats du plateau de Valensole d'une surface de 1285 km<sup>2</sup>, considérée comme masse d'eau souterraine affleurante et profonde
- **FRDG355** « Alluvions de la Bléone » d'une surface de 33 km<sup>2</sup>, considéré comme une masse d'eau souterraine affleurante uniquement.

Carte 17. Masses d'eau souterraines

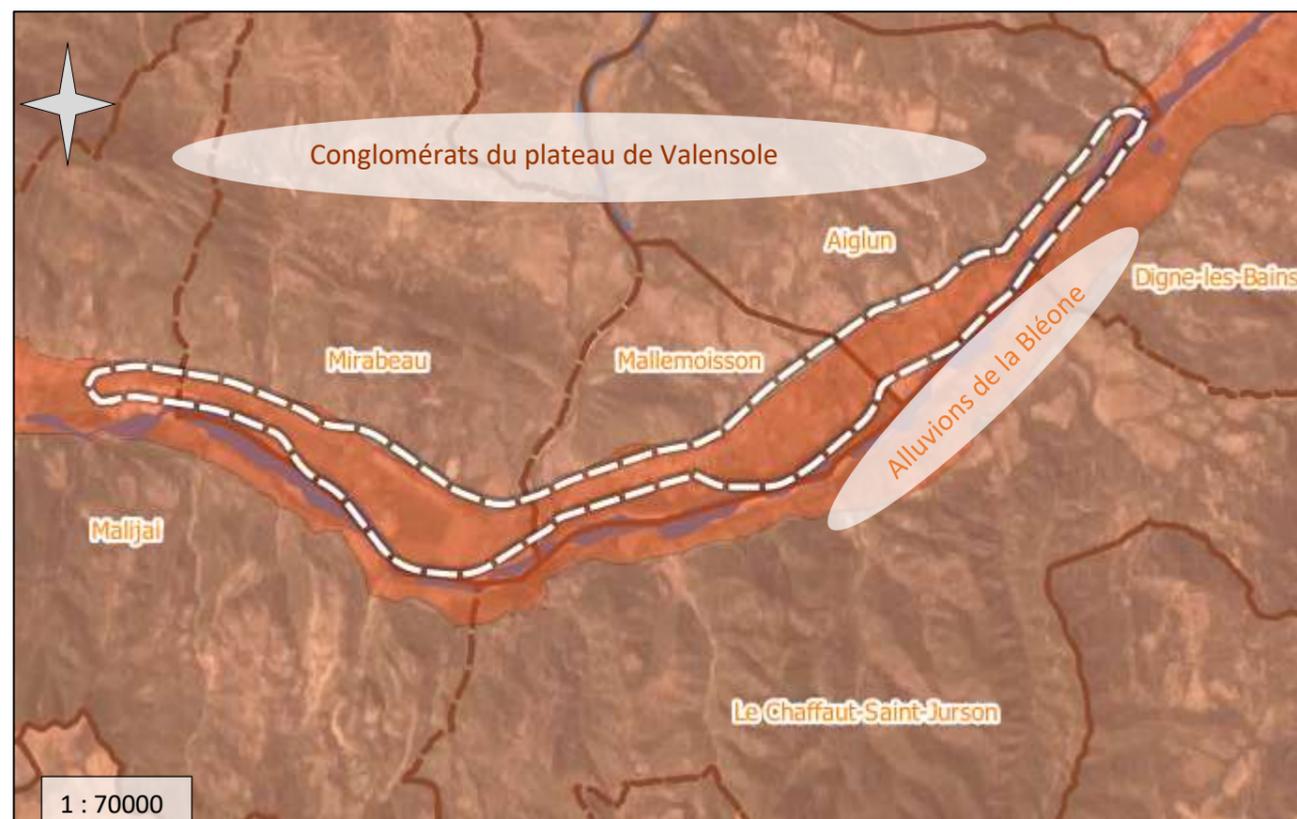


Tableau 6. Etat qualitatif des masses d'eau

Code national de la masse d'eau souterraine	État quantitatif	État chimique en 2020
FRDG209	Bon état	Etat médiocre
FRDG355	Bon état	Bon état

Il n'y a pas eu de forage réalisé pour déterminer le bon état quantitatif des masses d'eau. D'un point de vue chimique, les eaux, de type bicarbonaté calcique, révèlent parfois la présence de sulfate. Des pollutions bactériennes saisonnières y sont fréquentes, étant liées au lessivage des sols surtout au niveau des sources.

Les pesticides et nitrates, substances à l'origine de la non atteinte du bon état de la masse d'eau, présentent une forte rémanence et leur temps de dégradation est long.

Le projet de SDAGE 2022-2027 définit des objectifs d'état chimique et d'état quantitatif, l'état global n'est pas considéré pour les masses d'eau concernées :

Tableau 7. Les objectifs définis par le SDAGE 2016-2021 et maintenus dans le projet de SDAGE 2022-2027

Code national de la masse d'eau souterraine	Objectif état chimique		Objectif état quantitatif		Motif de l'objectif moins strict
	Objectif	Délai	Objectif	Délai	
FRDG209	Bon état	2015	OMS	2027	FT*
FRDG355	Bon état	2015	Bon état	2015	

\* La justification de l'objectif moins strict s'explique par une difficulté de faisabilité technique, en lien avec la présence de 2,6-Dichlorobenzamide dans la ME

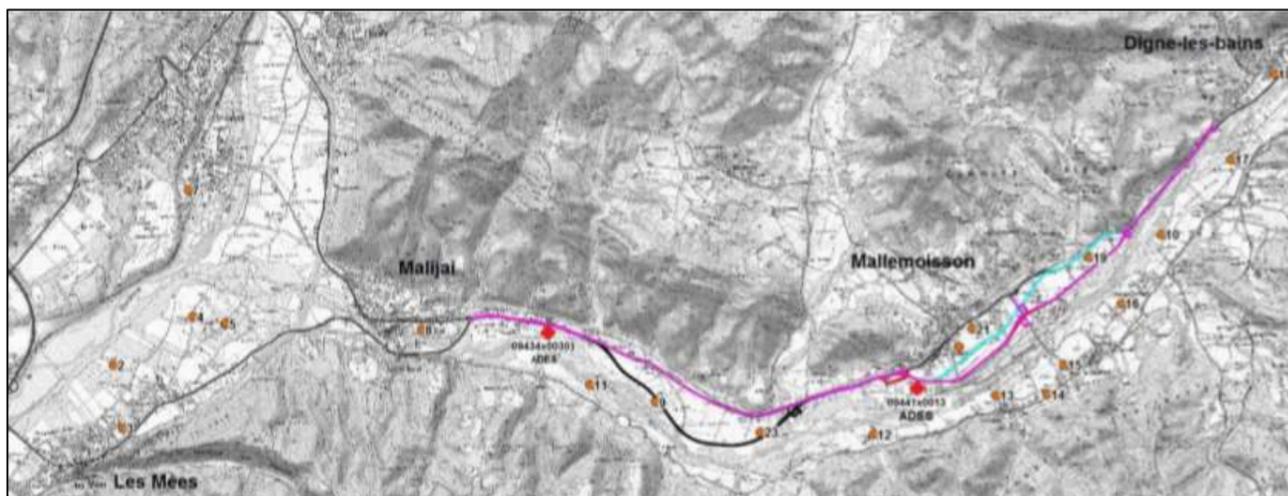
L'aquifère des conglomérats de Valensole a été peu étudié dans son ensemble. En effet, aucun suivi de qualité et d'hydrodynamique n'ont été effectués ; pas de suivi hydrogéologique du réseau ADES disponible dans cet aquifère.

La nappe est alimentée en partie par des apports de versants et en partie par la Bléone. La pente de la nappe est sensiblement identique à la pente de la rivière. Un suivi piézométrique réalisé en 1976 montre un lien direct de la nappe avec les précipitations à proximité des versants, tandis qu'au voisinage de la Bléone la relation piézométrie / précipitations semble être plus difficile à percevoir.

Toutefois un suivi piézométrique réalisé en 2004-2005 par le Laboratoire du Cerema révèle une fluctuation de 50 cm à 1,2 m.

Un autre suivi piézométrique réalisé par le même institut sur un cycle hydrologique complet entre le 27 mai 2014 et le 21 mai 2015 définit 21 points de mesures entre Les Mées et Digne-les-Bains le long du projet d'aménagement de la RN85, qui suit la basse vallée de la Bléone.

**Carte 18. Localisation des points de mesure (Source : CEREMA)**



Les résultats, sous forme de courbes piézométriques, indiquent une plus grande fluctuation de la nappe en amont de la zone d'étude (point P18) avec notamment une plus forte réponse aux épisodes pluvieux.

Dans la basse vallée de la Bléone, la nappe est peu profonde sur le secteur de Mallemoisson aussi bien en rive gauche qu'en rive droite. Le niveau piézométrique n'était que de 0,85 m sous le terrain naturel en période de hautes eaux début décembre 2015 (point P21).

Finalement, cela révèle une nappe assez réactive aux précipitations (notamment dans la partie amont) et alimentée par les hautes eaux de la Bléone liées à fonte des neiges des massifs alpins au printemps. La période de basses eaux sur l'ensemble de secteur est observée dès le début de l'automne.

Concernant l'épaisseur des alluvions, l'épaisseur moyenne serait de l'ordre de 20 mètres. Cependant, les données révèlent une situation contrastée en fonction des secteurs, avec des variations latérales rapides :

- 6 à 19 m à Marcoux, gros éléments, sables limoneux sur marnes noires du Jurassique ;
- 20 m au droit d'Aiglun, alluvions graveleuses à graviers majoritairement calcaires, sur marnes sableuses du Miocène ;
- 3 à 40 m à Digne (soit la plus grosse variation notée), galets ;
- 3,5 m à 21 m à Mallemoisson, alluvions sablo-argileuses en surface, plus grossières à la base ;
- Jusqu'à 23 m à Malijai, alluvions reposant sur les poudingues de Valensole.

Localement, les alluvions peuvent être recouvertes par une couche limono-sableuse.

Une étude menée au niveau de la décharge de la Cornerie (Gester, 2000), indique que la nappe est alimentée en partie par des apports de versants et en partie par la Bléone. La pente de la nappe est sensiblement identique à la pente de la rivière. Un suivi piézométrique réalisé en 1976 montre un lien direct de la nappe avec les précipitations à proximité des versants, tandis qu'au voisinage de la Bléone la relation piézométrie / précipitations semble être plus difficile à percevoir.

Le substratum est nettement sur-creusé au centre de la vallée actuelle à l'aplomb de la rive droite de la Bléone dans le secteur entre Mallemoisson et le Chaffaut d'après les reconnaissances géophysiques réalisées en 2005 dans le cadre du volet hydrogéologique du diagnostic réalisé pour le schéma de restauration et de gestion de la Bléone et de ses affluents.

La pente générale du toit du substratum est de l'ordre de 12%. Les épaisseurs d'alluvions noyées apparaissent comprises entre 7,5 et 20 m avec une augmentation d'amont en aval. La couverture de surface sur ce secteur est comprise entre 0,5 et 1,5 m à l'exception du lit mineur où elle est évidemment nulle.

## F.2. VULNERABILITE DES MASSES D'EAU

Les prescriptions et équipements nécessaires à la préservation de la ressource en eau sont définis conformément au guide « pollution d'origine routière » du SETRA (août 2007).

La méthode d'évaluation tient compte des eaux de surfaces et des eaux souterraines et plusieurs critères sont retenus pour apprécier la vulnérabilité des milieux aquatiques :

- Présence d'une alimentation en eau potable ;
- Distance vis à vis de l'usage de la ressource en eau ;
- Nombre d'usages de la ressource en eau :
  - Localisation des captages, leurs types, leurs périmètres de protection et les débits prélevés
  - La destination de l'eau (alimentation en eau potable, adduction privée, élevage, industrie...)
  - Zones de baignade, de loisirs liés à l'eau ;
  - Projets d'équipements ou de captages, zones réservées pour des exploitations futures ;
  - Eaux thermales ;
- Objectifs de qualité de la ressource en eau ;
- Temps de propagation ;
- Enjeux liés à des milieux naturels remarquables dépendant de la ressource en eau ;
- Milieux humides.

Les critères retenus pour définir la vulnérabilité des eaux sont décomposés comme suit :

- ✓ Eaux de surface :
  - Traversées de cours d'eau : vulnérable : rouge
  - Champs d'expansion des crues : moyennement vulnérable : orange
- ✓ Contraintes hydrogéologiques
  - Captage AEP : vulnérabilité très forte : noir
  - Proximité / protection de captages : vulnérables : orange

La masse d'eau souterraine « Conglomérats du plateau de Valensole » (FRDG209) n'est pas une masse d'eau importante pour l'alimentation en eau potable. Elle ne dispose pas de zones de sauvegarde.

En revanche, la masse d'eau souterraine « Alluvions de la Bléone » (FRDG355) est stratégique pour l'alimentation en eau potable avec des zones de sauvegarde identifiées.

Les deux cartes qui suivent illustrent la vulnérabilité des eaux souterraines au niveau du fuseau d'étude.

*NB : Par principe, il est considéré que les traversées de cours d'eau susceptibles d'engendrer un risque de pollution directe des eaux de surface sont affectées d'un degré de vulnérabilité supérieur aux sections immédiatement riveraines.*

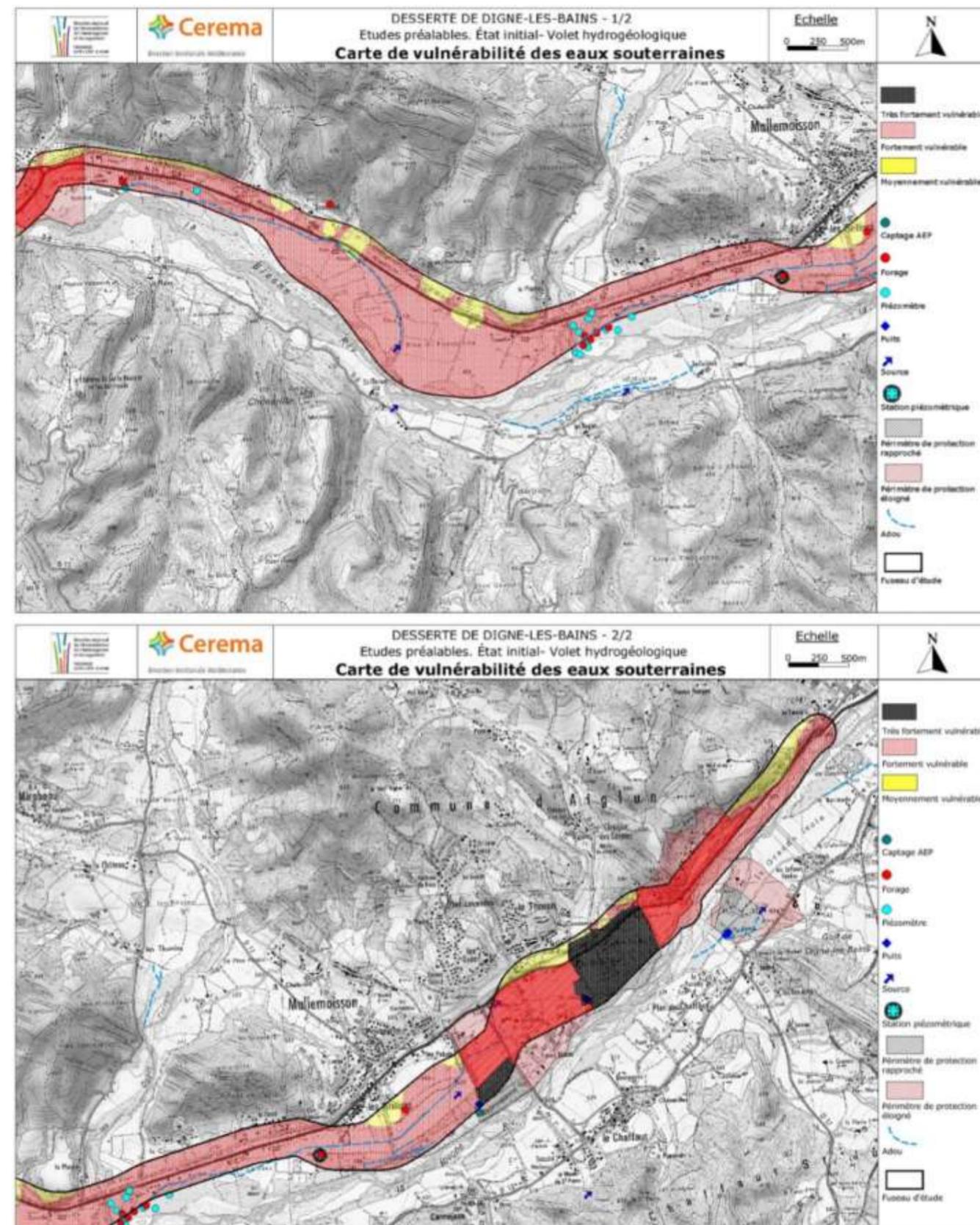
**Contraintes**

L'application cartographique des contraintes issues de la vulnérabilité des eaux de surface et souterraines conduit à définir des spécifications variables en termes d'assainissement des eaux de voirie.

Des zones très fortement vulnérables sont distinguées :

- Les zones de terrasses peuvent être classées moyennement vulnérables dans les secteurs où les limons sont les plus épais ; le fait qu'elles soient cultivées et fassent l'objet d'une forte irrigation qui modifie d'ailleurs les périodes de hautes et basses eaux, introduit un biais et un facteur aggravant en cas de pollution. Ces terrasses sont donc classées comme **fortement vulnérables**.
- Seuls les zones de cônes de déjection (Jy) et de poudingues présentant des natures moins transmissives sont cartographiées en **moyennement vulnérables**. Le reste de la zone d'étude est **fortement vulnérable à très fortement vulnérable**.
- En particulier les périmètres de protection rapprochés des captages AEP des communes d'Aiglun et Mallemoison sont des **zones très fortement vulnérables**.

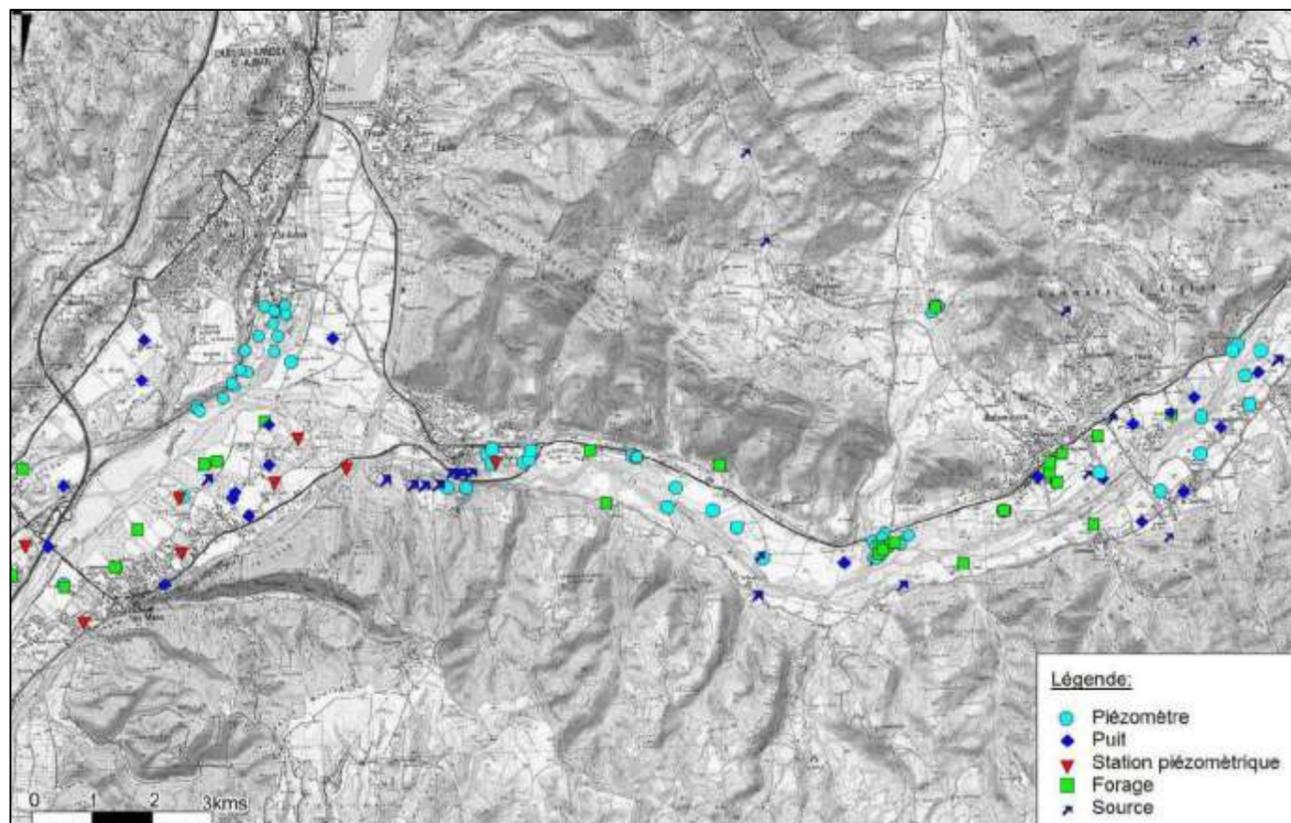
Carte 19. Vulnérabilité des eaux souterraines (Etude hydrogéologique – CETE 2013, révisée en 2018)



### F.3. USAGES DES EAUX SOUTERRAINES

L'aire d'étude est concernée par plusieurs prélèvements : 12 forages, 14 piézomètres, 5 puits.

Carte 20. Types de prélèvements effectués sur la Bléone



Sources : Etude hydrogéologique – CETE – 2013, révisée en 2018

#### Alimentation en eau potable

Sources : ARS, Etude hydrogéologique – CETE – 2013, révisée en 2018

11 points correspondent à de l'adduction en eau potable, dont les prélèvements se font dans la nappe des alluvions de la Bléone. Certains disposent de périmètres de protection et d'interdictions qui leur sont associées.

Tableau 8. Mesures de protection des captages AEP

Nom du captage	Commune	Périmètre de protection immédiate	Périmètre de protection rapprochée
Forage du Stade (exploitant la nappe de la Bléone)	Malijai	/	Interdiction de construction. 30 mètres de rayon.
Puits les Palus-les Iscles (Forage de 15 m de profondeur en rive droite de la Bléone)	Mallemoisson	Interdiction tout ouvrage d'exploitation, décharges, excavations, exploitations de graviers	Protection intégrale.
Captage les Paluts (un puit et un forage)	Aiglun	Interdiction de toute activité autre que la maintenance, sans utilisation de produit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interdiction de toute excavation et creusement profonds de plus d'un mètre ;</li> <li>• Interdiction de construction nouvelle ;</li> <li>• Interdiction de stockage de matières toxiques ou dangereuses pour la qualité des eaux</li> <li>• La RN85 devra être équipée de fossés de collecte étanches capables de conduire tout écoulement pollué en aval et en dehors de la protection</li> </ul>
Puits de la Bléone (captage en faible profondeur alimenté par les écoulements provenant des massifs voisins)	Chaffaut Saint Jurson	20 mètres de rayon	

NB : pour le captage des Paluts il est spécifié que la RN85 devra être équipée de fossés de collecte étanches capables de conduire tout écoulement pollué en aval et en dehors de la zone de protection.

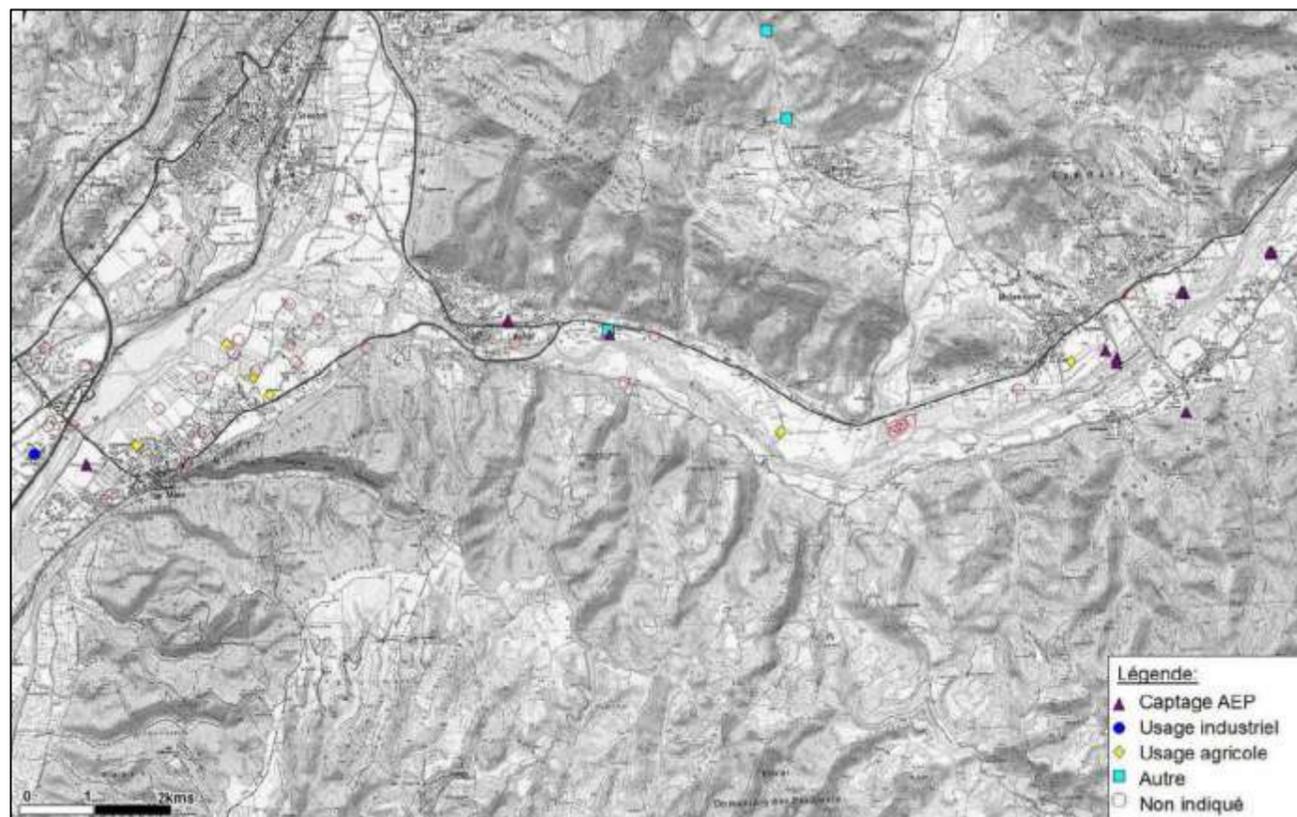
Par ailleurs, les périmètres de protection rapprochés des captages AEP des communes d'Aiglun et Mallemoisson sont classés en zones très fortement vulnérables (Carte 19).

La carte ci-dessous présente la surface des périmètres de protection des captages d'eau potable.

### Autres usages

- 14 points utilisés comme piézomètres,
- 2 points à usage agricole, 1 point à usage collectif,
- 7 points à usage inconnu.

**Carte 21. Usages des prélèvements effectués**



Sources : Etude hydrogéologique – CETE – 2013

Une attention particulière devra être portée aux points d'eau dont l'usage n'est pas connu, dans la mesure où ils peuvent être des points d'alimentation en eau potable pour les habitations qui ne sont pas reliées aux réseaux d'alimentation des villages environnants.

### Contraintes

La zone d'étude présente une hydrologie riche du point de vue de la ressource en eau potable, en effet, l'intégralité de l'eau potable de la zone d'étude provient de l'aquifère des alluvions de la Bléone, nappe dans laquelle se jettent les écoulements pluviaux de la RN85. Des précautions devront donc être prises tant en phase de chantier qu'en phase d'exploitation afin de garantir le maintien de la qualité de la ressource en eau exploitée.

## G. DOCUMENTS EN VIGUEUR

### G.1. DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU (DCE) – ARTICLE L211-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

L'article L211-1 du Code de l'Environnement stipule que le projet doit être compatible avec une **gestion équilibrée et durable de la ressource en eau** qui vise à assurer :

- 1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;
- 2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;
- 3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
- 4° Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;
- 5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
- 6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau.

La gestion équilibrée doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population. Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

- 1° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;
- 2° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;
- 3° De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

### G.2. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (S.D.A.G.E.) DU BASSIN RHONE MEDITERRANEE

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux** (SDAGE) du Bassin Rhône-Méditerranée, 2016-2021 actuellement en vigueur a été adopté le 3 décembre 2015.

Il définit les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin versant pour la période 2016/2021.

Il représente l'outil principal de mise en œuvre de la **Directive cadre sur l'Eau** (DCE) dont l'objectif est le « bon état » des eaux en 2015.

La notion de « bon état » correspond d'abord à des milieux dont les peuplements vivants sont diversifiés et équilibrés. Le « bon état » correspond aussi à une qualité de milieux aquatiques permettant la plus large panoplie d'usages : eau potable, irrigation, usages économiques, pêche, intérêt naturaliste...

L'évaluation du « bon état » passe par la mise en place de suivis des indicateurs de qualité biologique : Indice Biologique Global Normalisé (IBGN), Indice Biologique Diatomées (IBD), Indice de polluo-sensibilité spécifique (IPS), Indice Poissons Rivière (IPR).

L'**arrêté du 25 janvier 2010** relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique et chimique des masses d'eaux de surface, fixe les valeurs limites de classement des différents paramètres.

Au fil des années, le SDAGE s'est perfectionné :

- ✓ **Le SDAGE 2010-2015** avait évalué, pour chaque masse d'eau, les probabilités de respect de l'objectif de bon état ou de bon potentiel des masses d'eau à l'horizon 2015.
- ✓ **Le SDAGE 2016-2021** a revu ces objectifs au regard de leur atteinte dès 2015 ou, le cas échéant de paramètres justifiant du report de l'atteinte du bon état à une date ultérieure (2021 ou 2027).
- ✓ **La version projet du SDAGE 2022-2027** a été adopté par le comité de bassin Rhône-Méditerranée-Corse le 25 septembre 2020. Il a été soumis à :
  - L'avis du public du 1er mars 2021 au 1er septembre 2021
  - La consultation des assemblées du 1er mars au 30 juin 2021.
  - Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 et son programme de mesures ont été adoptés à l'unanimité par le Comité de Bassin, le vendredi 18 mars 2022.
  - L'arrêté d'approbation du Préfet coordonnateur de bassin a été signé le 21 mars 2022.

L'article 4 de la Directive-cadre sur l'Eau (DCE) permet de déroger à l'objectif de bon état des masses d'eau dans certains cas qui doivent être justifiés. Pour mémoire, les différents types de dérogations sont :

- Le report de délais (art. 4.4),
- L'atteinte d'un objectif moins strict (art. 4.5),
- Les dérogations temporaires à l'atteinte du bon état ou à la non-dégradation de l'état pour les événements de force majeure (art. 4.6),
- La réalisation des projets répondant à des motifs d'intérêt général majeur (art 4.7).

Les masses d'eau dans lesquelles seront effectués les rejets d'eaux pluviales de la voie projetée sont :

- **FRDR276a** / La Bléone
- **FRDR276b** / Le torrent des Duyes

Les objectifs de qualité qui leurs sont assignés sont récapitulés au chapitre des eaux superficielles.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée fixe des priorités afin d'agir préventivement pour ne pas détériorer l'état des masses d'eau. Il définit par ailleurs 8 orientations déclinées en mesures opérationnelles.

Les orientations fondamentales inscrites dans le SDAGE 2022-2027 reprennent les orientations définies dans le précédent document (SDAGE 2016-2021).

Les orientations pouvant être visées dans le cadre du projet d'aménagement de la RN85 sont surlignées conformément au tableau de correspondance des rubriques IOTA avec les dispositions du SDAGE :

- en bleu si elles s'appliquent directement à l'une des rubriques dont relève le projet
- en vert si elles s'appliquent via un classement ou zonage
- en gris si elles s'appliquent indirectement

#### **ORIENTATION 0 - S'ADAPTER AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE**

- 0-01 Agir plus vite et plus fort face au changement climatique
- 0-02 Développer la prospective pour anticiper le changement climatique
- 0-03 Eclairer la décision sur le recours aux aménagements nouveaux et infrastructures pour s'adapter au changement climatique
- 0-04 Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces

#### **ORIENTATION 1 - PRIVILEGIER LA PREVENTION ET LES INTERVENTIONS A LA SOURCE POUR PLUS D'EFFICACITE**

- 1-01 Impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention.
- 1-02 Développer les analyses prospectives dans les documents de planification
- 1-03 Orienter fortement les financements publics dans le domaine de l'eau vers les politiques de prévention
- 1-04 Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale
- 1-05 Impliquer les acteurs institutionnels du domaine de l'eau dans le développement de filières économiques privilégiant le principe de prévention
- 1-06 Systématiser la prise en compte de la prévention dans les études d'évaluation des politiques publique
- 1-07 Prendre en compte les objectifs du SDAGE dans les programmes des organismes de recherche

#### **ORIENTATION 2 - CONCRETISER LA MISE EN ŒUVRE DU PRINCIPE DE NON-DEGRADATION DES MILIEUX AQUATIQUES**

- 2-01 Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter réduire-compenser »
- 2-02 Évaluer et suivre les impacts des projets
- 2-03 Contribuer à la mise en œuvre du principe de non-dégradation via les SAGE et contrats de milieu
- 2-04 Sensibiliser les maîtres d'ouvrages en amont des procédures réglementaires sur les enjeux environnementaux à prendre en compte

#### **ORIENTATION 3 - PRENDRE EN COMPTE LES ENJEUX SOCIAUX ET ECONOMIQUES DES POLITIQUES DE L'EAU**

##### **Mieux connaître et mieux appréhender les impacts sociaux et économiques**

- 3-01 Mobiliser les données pertinentes pour mener les analyses économiques
- 3-02 Prendre en compte les enjeux socioéconomiques liés à la mise en œuvre du SDAGE
- 3-03 Ecouter et associer les territoires dans la construction des projets
- 3-04 Développer les analyses économiques dans les programmes et projets

##### **Développer l'effet incitatif des outils économiques en confortant le principe pollueur-payeur**

- 3-05 Ajuster le système tarifaire en fonction du niveau de récupération des coûts
- 3-06 Développer l'évaluation des politiques de l'eau et des outils économiques incitatifs

##### **Assurer un financement efficace et pérenne de la politique de l'eau**

- 3-07 Privilégier les financements efficaces, susceptibles d'engendrer des bénéfices et d'éviter certaines dépenses

#### **ORIENTATION 4 - RENFORCER LA GOUVERNANCE LOCALE DE L'EAU POUR ASSURER UNE GESTION INTEGREE DES ENJEUX**

##### **Renforcer la gouvernance dans le domaine de l'eau**

- 4-01 Développer la concertation multi-acteurs sur les bassins versants
- 4-02 Intégrer les priorités du SDAGE dans les SAGE et contrats de milieu et de bassins versants
- 4-03 Intégrer les priorités du SDAGE dans les PAPI et SLGRI et améliorer leur cohérence avec les SAGE et contrats de milieu et de bassins versants
- 4-04 Promouvoir des périmètres de SAGE et contrats de milieu ou de bassins versants au plus proche du terrain

## ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

- 4-05 Mettre en place un SAGE sur les territoires pour lesquels cela est nécessaire à l'atteinte des objectifs du SDAGE<sup>4</sup>
- 4-06 Intégrer un volet mer dans les SAGE et contrats de milieux côtier
- 4-07 Assurer la coordination au niveau supra bassin versant

### **Structurer la maîtrise d'ouvrage a une échelle pertinente**

- 4-08 Assurer la gestion équilibrée des ressources en eau et la prévention des inondations par une maîtrise d'ouvrage structurée à l'échelle des bassins versants
- 4-09 Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB
- 4-10 Structurer la maîtrise d'ouvrage des services publics d'eau et d'assainissement à une échelle pertinente
- 4-11 Assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement

### **Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de l'eau**

- 4-12 Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique
- 4-13 Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire
- 4-14 Assurer la cohérence des financements des projets de développement territorial avec le principe de gestion équilibrée des milieux aquatiques
- 4-15 Organiser les usages maritimes en protégeant les secteurs fragiles

## ORIENTATION 5A - POURSUIVRE LES EFFORTS DE LUTTE CONTRE LES POLLUTIONS D'ORIGINE DOMESTIQUE ET INDUSTRIELLE

- 5A-01 Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux
- 5A-02 Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de « flux admissible »
- 5A-03 Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine
- 5A-04 Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées
- 5A-05 Adapter les dispositifs en milieu rural en promouvant l'assainissement non collectif ou semi collectif et en confortant les services d'assistance technique
- 5A-06 Etablir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE
- 5A-07 Réduire les pollutions en milieu marin

## ORIENTATION 5B - LUTTER CONTRE L'EUTROPHISATION DES MILIEUX AQUATIQUES

- 5B-01 Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation
- 5B-02 Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant
- 5B-03 Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques fragiles vis-à-vis de l'eutrophisation
- 5B-04 Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie

<sup>4</sup> Le secteur de Digne est visé au titre des SAGE devant adopter une stratégie avant fin 2024 et devant être adoptés avant fin 2027

## ORIENTATION 5C - LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS PAR LES SUBSTANCES DANGEREUSES

### **Réduire les émissions et éviter les dégradations chroniques**

- 5C-01 Décliner les objectifs de réduction nationaux des émissions de substances au niveau du bassin
- 5C-02 Développer des approches territoriales pour réduire les émissions de substances dangereuses et le niveau d'imprégnation des milieux
- 5C-03 Réduire les pollutions que concentrent les agglomérations
- 5C-04 Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés
- 5C-05 Maitriser et réduire l'impact des pollutions historiques

### **Sensibiliser et mobiliser les acteurs**

- 5C-06 Intégrer les problématiques « substances dangereuses » dans le cadre des SAGE et des dispositifs contractuels

### **Améliorer les connaissances nécessaires à la mise en œuvre d'actions opérationnelles**

- 5C-07 Valoriser les connaissances acquises et assurer une veille scientifique sur les pollutions émergentes, pour guider l'action et évaluer les progrès accomplis

## ORIENTATION 5D - LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS PAR LES PESTICIDES PAR DES CHANGEMENTS CONSEQUENTS DANS LES PRATIQUES ACTUELLES

- 5D-01 Encourager les filières économiques favorisant les techniques de production pas ou peu polluantes
- 5D-02 Favoriser l'adoption de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement en mobilisant les acteurs et outils financiers
- 5D-03 Instaurer une réglementation locale concernant l'utilisation des pesticides sur les secteurs à enjeux
- 5D-04 Engager des actions en zones non agricoles
- 5D-05 Réduire les flux de pollutions par les pesticides à la mer Méditerranée et aux milieux lagunaires

## ORIENTATION 5E - EVALUER, PREVENIR ET MAITRISER LES RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE

### **Protéger la ressource en eau potable**

- 5E-01 Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable
- 5E-02 Délimiter les aires d'alimentation des captages d'eau potable prioritaires, pollués par les nitrates ou les pesticides, et restaurer leur qualité
- 5E-03 Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable
- 5E-04 Restaurer la qualité des captages d'eau potable pollués par les nitrates par des zones d'actions renforcées

### **Atteindre les objectifs de qualité propres aux eaux de baignade et aux eaux conchylicoles**

- 5E-05 Réduire les pollutions du bassin versant pour atteindre les objectifs de qualité

- 5E-06 Prévenir les risques sanitaires de pollutions accidentelles dans les territoires vulnérables
- 5E-07 Porter un diagnostic sur les effets des substances sur l'environnement et la santé
- 5E-08 Réduire l'exposition des populations aux pollutions

**ORIENTATION 6 - PRESERVER ET RESTAURER LE FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES ET DES ZONES HUMIDES**

**ORIENTATION 6A - AGIR SUR LA MORPHOLOGIE ET LE DECLOISONNEMENT POUR PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES**

- 6A-00 Préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides avec une approche intégrée, en ciblant les solutions les plus efficaces

**Définir, préserver et restaurer l'espace de bon fonctionnement**

- 6A-01 Définir les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides, littoraux et eaux souterraines
- 6A-02 Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques

**Préserver et restaurer les processus écologiques des milieux aquatiques**

- 6A-03 Préserver les réservoirs biologiques et poursuivre leur caractérisation
- 6A-04 Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves
- 6A-05 Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques
- 6A-06 Poursuivre la reconquête des axes de vies des poissons migrateurs et consolider le réseau de suivi des populations
- 6A-07 Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments
- 6A-08 Restaurer la morphologie en ciblant les actions les plus efficaces et en intégrant les dimensions économiques et sociologiques
- 6A-09 Evaluer l'impact à long terme des pressions et des actions de restauration sur l'hydromorphologie des milieux aquatiques
- 6A-10 Réduire les impacts des éclusées sur les cours d'eau pour une gestion durable des milieux et des espèces
- 6A-11 Améliorer ou développer la gestion coordonnée des ouvrages à l'échelle des bassins versants

**Assurer la non dégradation**

- 6A-12 Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages
- 6A-13 Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux
- 6A-14 Maîtriser les impacts cumulés des plans d'eau

**Mettre en œuvre une gestion adaptée aux plans d'eau et au littoral**

- 6A-15 Formaliser et mettre en œuvre une gestion durable des plans d'eau
- 6A-16 Mettre en œuvre une politique de préservation et de restauration du littoral et du milieu marin pour la gestion et la restauration physique des milieux

**ORIENTATION 6B – PRESERVER, RESTAURER ET GERER LES ZONES HUMIDES**

- 6B-01 Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégique des zones humides sur les territoires pertinents
- 6B-02 Mobiliser les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides
- 6B-03 Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets
- 6B-04 Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance

**ORIENTATION 6C – INTEGRER LA GESTION DES ESPECES DE LA FAUNE ET DE LA FLORE DANS LES POLITIQUES DE GESTION DE L'EAU**

- 6C-01 Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce
- 6C-02 Gérer les espèces autochtones en cohérence avec l'objectif de bon état des milieux
- 6C-03 Organiser une gestion préventive et raisonnée des espèces exotiques envahissantes adaptée à leur stade de colonisation et aux caractéristiques des milieux aquatiques et humides
- 6C-04 Préserver le milieu marin méditerranéen de l'introduction d'espèces exotiques envahissantes

**ORIENTATION 7 – ATTEINDRE ET PRESERVER L'EQUILIBRE QUANTITATIF EN AMELIORANT LE PARTAGE DE LA RESSOURCE EN EAU ET EN ANTICIPANT L'AVENIR**

**Concrétiser les actions de partage de la ressource et d'économie d'eau dans les secteurs en déséquilibre quantitatif ou à équilibre précaire**

- 7-01 Elaborer et mettre en œuvre les plans de gestion de la ressource en eau
- 7-02 Démultiplier les économies d'eau
- 7-03 Recourir à des ressources de substitution dans le cadre de projets de territoire

**Anticiper et s'adapter à la rareté de la ressource en eau**

- 7-04 Anticiper face aux effets du changement climatique
- 7-05 Rendre compatibles les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource
- 7-06 Mieux connaître et encadrer les prélèvements à usage domestique
- 7-07 S'assurer du retour à l'équilibre quantitatif en s'appuyant sur les principaux points de confluence du bassin et les points stratégiques de référence pour les eaux superficielles et souterraines
- 7-08 Développer le pilotage des actions de résorption des déséquilibres quantitatifs à l'échelle des périmètres de gestion
- 7-09 Renforcer la concertation locale en s'appuyant sur les instances de gouvernance de l'eau

**ORIENTATION 8 - AUGMENTER LA SECURITE DES POPULATIONS EXPOSEES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES**

**Agir sur les capacités d'écoulement**

- 8-01 Préserver les champs d'expansion des crues
- 8-02 Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues
- 8-03 Eviter les remblais en zones inondables
- 8-04 Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants
- 8-05 Limiter le ruissellement à la source
- 8-06 Favoriser la rétention dynamique des écoulements
- 8-07 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines
- 8-08 Préserver ou améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire
- 8-09 Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux

**Prendre en compte les risques torrentiels**

- 8-10 Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels

**Prendre en compte l'érosion côtière du littoral**

- 8-11 Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion
- 8-12 Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales exposées à un risque important d'érosion

**OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX**

Les objectifs environnementaux à atteindre pour la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau sont :

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

**G.3. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU (SAGE)**

Le SAGE est un outil de planification à portée réglementaire qui a pour vocation la définition et la mise en œuvre d'une politique locale cohérente en matière de gestion de l'eau et des milieux aquatiques. Il fixe de manière collective les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection qualitative et quantitative de la ressource en eau à l'échelle d'un territoire cohérent, le bassin versant.

Le fuseau d'étude n'est pas concerné par un SAGE. Toutefois, le SDAGE identifie le bassin de la Durance comme territoire pour lequel un SAGE est nécessaire pour atteindre les objectifs du SDAGE 2022-2027. Ce territoire avait déjà été retenu par le SDAGE 2016-2021.

Il n'y a pas de SAGE établi à ce jour.

**G.4. CONTRAT DE RIVIERE**

Un Contrat de rivière est un document planifiant, sur une durée définie, des actions visant à :

- L'amélioration de la qualité des eaux,
- La restauration et la gestion des milieux aquatiques,
- La prévention et la gestion des inondations,
- La gestion quantitative de la ressource,
- La valorisation des rivières,
- La sensibilisation « environnementale » de tous les publics
- La pérennisation de la gestion globale.

C'est un engagement technique et financier entre des maîtres d'ouvrages (Syndicat mixte, Communes, Communautés de Communes, associations...) et des partenaires financiers (Etat, Région, Département, Agence de l'Eau, Europe) sur un programme d'actions locales et sur projet commun d'orientation pour les rivières du bassin.

Le Contrat de rivière « Bléone et affluents » 2015 – 2020 a été signé le 21 octobre 2015. Il comprenait un programme de 119 actions s'articulant autour des objectifs suivants :

- Lutter contre les pollutions et restaurer la qualité des eaux superficielles et souterraines, mettre en œuvre une gestion équilibrée des cours d'eau du bassin ;
- Valoriser, communiquer, animer et évaluer.

L'aménagement de la RN85 entre Malijai et Digne concernait plus spécifiquement le volet A, discutant de la restauration de la qualité des eaux. La durée de ce contrat de rivière a expiré en 2020 et n'a pas été prolongé.

La Durance a également fait l'objet d'un contrat de rivière du Val de Durance sur la période 2008-2017.

## G.5. PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI) 2016-2021 DU BASSIN RHONE-MEDITERRANEE

Dans le cadre de la directive inondation et en déclinaison de la Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI) un Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) doit être élaboré sur chaque district sous l'autorité du préfet coordinateur de bassin en lien avec les parties prenantes.

Ce plan définit les objectifs de la politique de gestion des inondations à l'échelle du bassin et les décline sous forme de dispositions visant à atteindre ces objectifs. Il présente également des objectifs ainsi que des dispositions spécifiques pour chaque Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) du district.

Le PGRI peut traiter de l'ensemble des aspects de la gestion des inondations :

La stratégie nationale vise le développement de territoires durables face aux inondations à travers trois objectifs :

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

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée a été approuvé par arrêté du préfet coordonnateur du bassin le 7 décembre 2015.

Le nouveau PGRI couvrant la période 2022 – 2027 a été approuvé le 21 mars 2022.

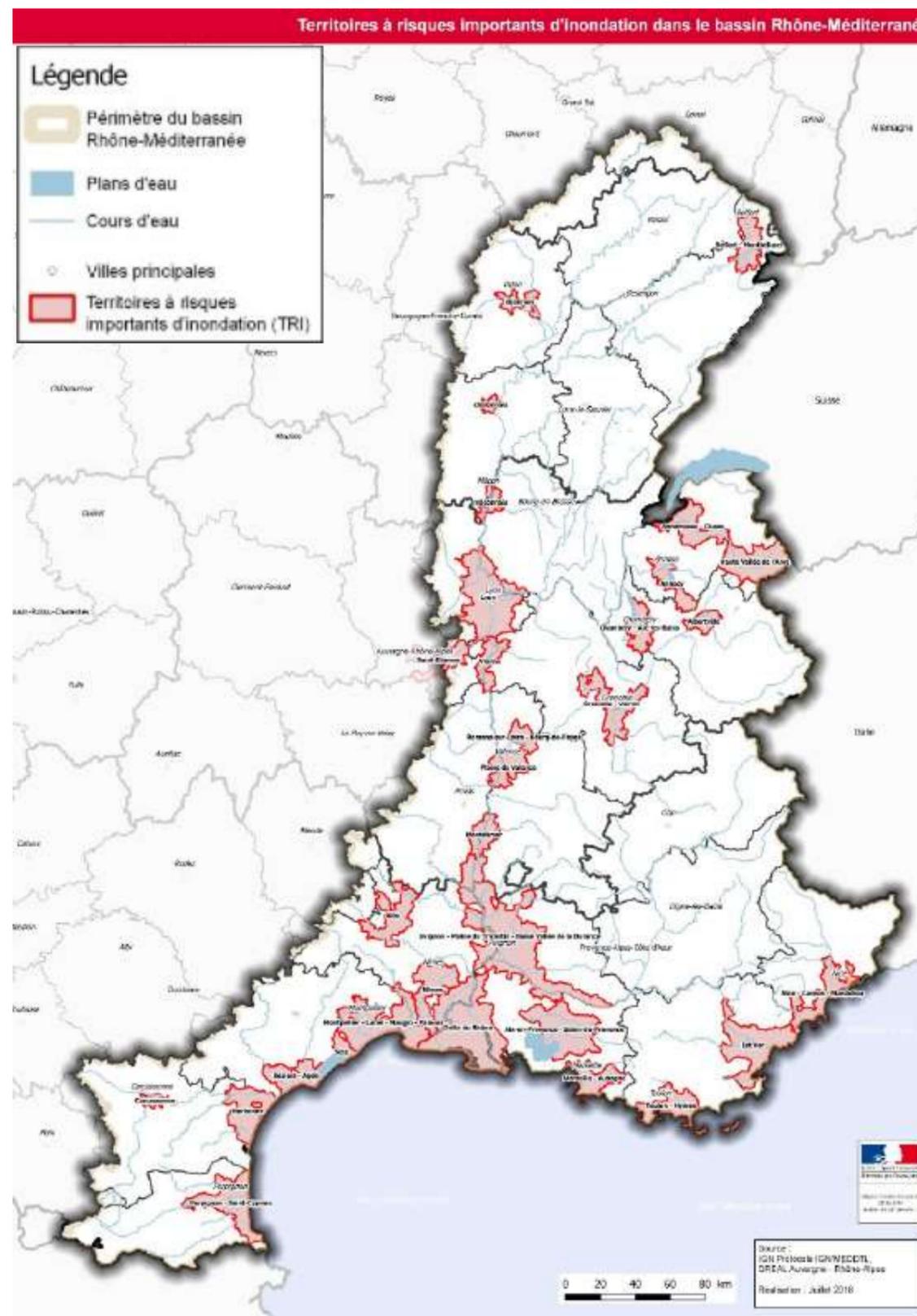
Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) initial fixe pour la période 2016-2021 de nombreux objectifs et leurs dispositions associées, permettant de réduire les conséquences dommageables des inondations pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique sur le bassin et ses 31 territoires identifiés à risques importants (TRI).

Douze objectifs et quarante-huit dispositions ont ainsi été définis. Ils s'inscrivent dans la stratégie nationale et forment les bases de la politique de gestion du risque d'inondation sur le bassin Rhône-Méditerranée.

La liste des 31 TRI identifiées au 1er cycle en concertation avec les parties prenantes a été confirmée pour le 2ème cycle.

**L'aire d'étude n'est pas concernée par un Territoire à Risque Important d'inondation.**

Carte 22. Territoires à risque important d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée (source PGRI 2022-2027)



## G.6. PLANS DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

Sources : PPRN des communes de Mallemoisson, Malijai, Aiglun

La zone d'étude fait l'objet de 3 Plans de Prévention du Risque Naturel (PPR), et dont l'étude de l'inondabilité et le plan de zonage ont été réalisés pour la Bléone et le torrent des Duyes :

- PPRN de Malijai / Approuvé le 12 octobre 2010
- PPRN D'Aiglun / Approuvé le 22 mai 2006
- PPRN de Mallemoisson / Approuvé le 8 octobre 2004
- PPRN de Mirabeau / Approuvé le 12 octobre 2010

Le zonage des PPRI de Mallemoisson et d'Aiglun est issu d'une combinaison de l'enveloppe hydrogéomorphologique et des résultats de l'étude de Sogreah.

Le règlement associé à ces zones bleues et rouges est le même pour Aiglun et Mallemoisson concernant les infrastructures publique notamment les travaux de desserte routière : « Infrastructures publiques et réseaux : Les travaux d'infrastructures, constructions et installations nécessaires au fonctionnement des services publics ou des services destinés au public notamment les travaux de desserte routière, autoroutière ou piétonne par exemple, y compris la pose de lignes, de câbles et de réseaux de télécommunications sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques et en avertisse le public par une signalisation efficace. Si ces travaux d'infrastructures sont susceptibles de nuire au libre écoulement des eaux ou d'accroître notablement le risque inondation, ils seront soumis à la procédure d'autorisation prévue à l'article 10 de la loi du 3 février 1992. » [Extrait du règlement du PPRI d'Aiglun concernant l'implantation d'infrastructures publique en zone rouge ou bleue].

Le PPRI a pour vocation d'informer, de prévenir et de protéger les populations des communes concernées contre les risques naturels d'inondation et d'en limiter les conséquences sur les ouvrages publics ou privés. Pour cela, il réglemente les occupations du sol dans les zones soumises à un aléa et vise à préserver le champ d'expansion des crues.

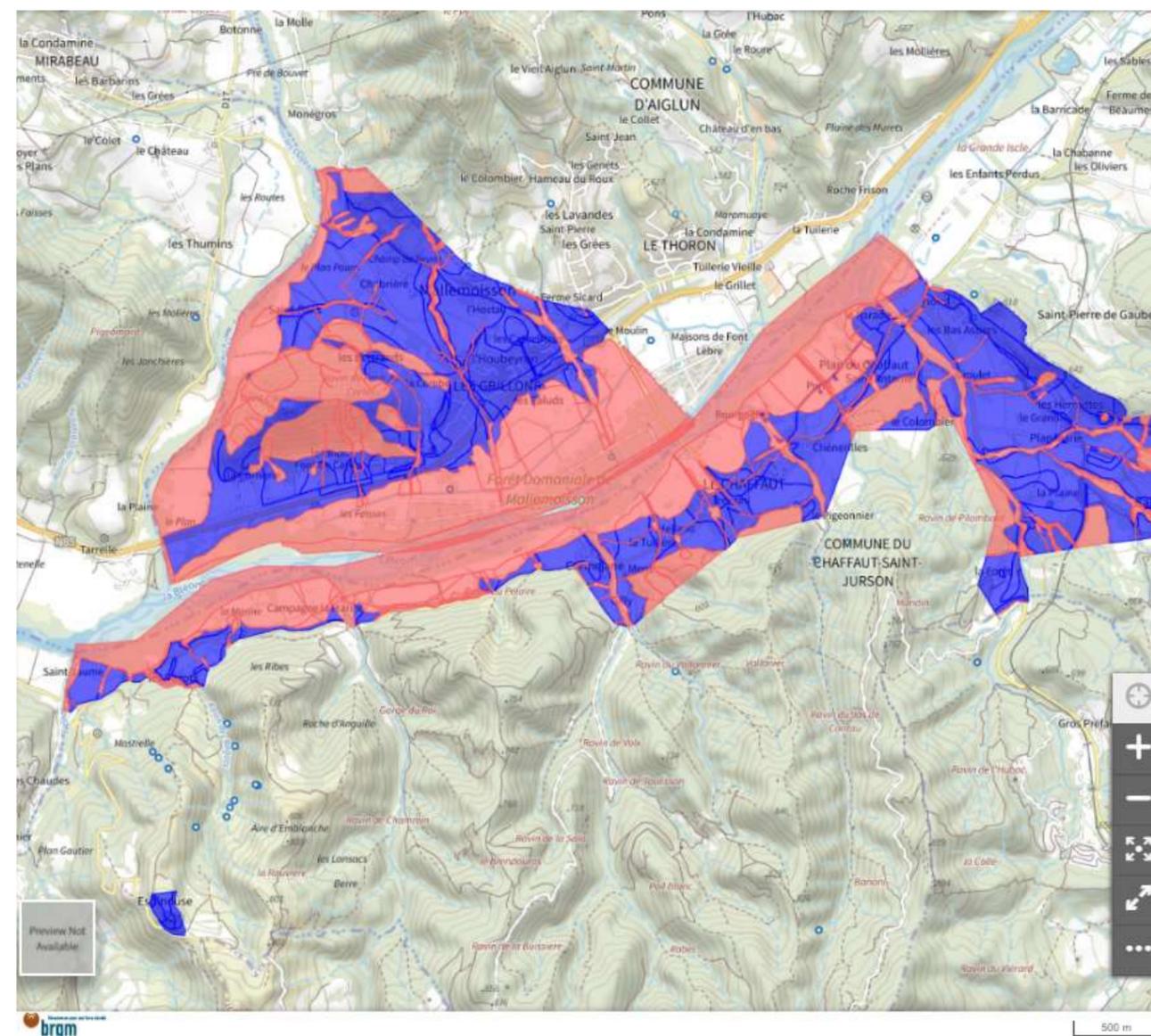
Le règlement détermine ainsi les mesures d'interdiction ou de prévention à mettre en œuvre pour répondre aux objectifs arrêtés par les pouvoirs publics en matière de gestion des zones inondables, à savoir :

- Interdire les implantations humaines dans les zones les plus exposées où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement et les limiter dans les autres zones,
- Préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval, notamment les endiguements et les remblaiements nouveaux doivent être évités s'ils ne sont pas justifiés par la protection de lieux fortement urbanisés,
- Sauvegarder l'équilibre des milieux dépendant des petites crues et la qualité des paysages souvent remarquable du fait de la proximité de l'eau et du caractère naturel des vallées concernées.

La cartographie réglementaire associée au risque inondation distingue trois zones de couleurs différentes :

- Secteur exposé à un risque très fort : couleur rouge
- Secteur d'expansion des crues à protéger : couleur rose
- Secteur exposé à un risque moyen : couleur bleue

Carte 23. Export des PPRI de Mallemoisson et le Chaffaut Saint-Jurson



Source : Géorisque - BRGM

Le règlement associé à ces zones bleues et rouges est le même pour Aiglun et Mallemoisson concernant les infrastructures publiques notamment les travaux de desserte routière :

*« Infrastructures publiques et réseaux : Les travaux d'infrastructures, constructions et installations nécessaires au fonctionnement des services publics ou des services destinés au public notamment les travaux de desserte routière, autoroutière ou piétonne par exemple, y compris la pose de lignes, de câbles et de réseaux de télécommunications sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques et en avertisse le public par une signalisation efficace. Si ces travaux d'infrastructures sont susceptibles de nuire au libre écoulement des eaux ou d'accroître notablement le risque inondation, ils seront soumis à la procédure d'autorisation prévue à l'article 10 de la loi du 3 février 1992. »*

**Extrait du règlement du PPRI d'Aiglun concernant l'implantation d'infrastructures publique en zone rouge ou bleue.**

#### Contraintes

La compatibilité du projet avec les documents en vigueur est contrôlée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale (pièce G du présent dossier).

## H. ZONAGE ECOLOGIQUE LOCAL

### H.1. GENERALITES

Le projet s'inscrit dans le Val de Bléone et traverse les communes de Malijai, Mirabeau, Mallemoisson et Aiglun. Dans ce secteur, le milieu peut être qualifié de rural. Il est caractérisé par une vallée large à fond plat et des reliefs doux. Les activités humaines se sont concentrées principalement en fond de vallée autour de la rivière de la Bléone, tandis que les zones boisées prédominent sur les versants. Ainsi, des zones naturelles (zones boisées, ripisylves, cours d'eau...) cohabitent avec des zones anthropisées (zones agricoles, zones urbanisées).

L'agriculture est très présente en fond de vallée, avec des zones de pâturages, de fourrages, de cultures céréalières, de cultures de maïs et de tournesol. Celles-ci bénéficient d'un sol riche et irrigué et s'organisent en grandes parcelles, seuls quelques haies séparent ponctuellement ces parcelles sans pour autant constituer un véritable bocage. Plusieurs arbres isolés (chênes blancs) sont observés. Les zones boisées sont concentrées quant à elles sur les zones de relief.

Un des principaux enjeux de biodiversité est la présence d'un réseau hydrographique important, avec d'une part la présence immédiate de la Bléone, la proximité de la Durance (à 4 km en aval), mais d'autre part, un ensemble de cours d'eau permanents ou temporaires (ravins, fossés) se rejetant dans la Bléone.

Au droit du projet, la Bléone et la Durance sont classées en deuxième catégorie piscicole (eaux abritant majoritairement des populations de poissons de type Cyprinidés : Carpe...), et ont fait l'objet chacune d'un contrat de rivière initié respectivement par le SMAB (Syndicat Mixte d'Aménagement de la Bléone) et le SMAVD (Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance). Ces cours d'eau constituent également des corridors écologiques, utilisés comme couloirs migratoires par les espèces aquatiques, les oiseaux et la faune terrestre. Notons également la présence de fossés naturels, lieu de résurgence de la nappe phréatique (appelés « adoux »). Ces fossés sont caractérisés par un écoulement continu avec un débit variable. Ces adoux concentrent de nombreux enjeux sur le plan écologique.

### H.2. PRESENTATION DES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL ET DES INTERACTIONS POSSIBLES AVEC LE PROJET

**Cf. Carte : « Zonages réglementaires du patrimoine naturel »**

**Cf. Carte : « Zonages d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel »**

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

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

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

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

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

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

5 zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS) désignée au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » ;
- 1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC) désignée au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ».
- 2 arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APB) ;
- 1 réserve naturelle nationale de type périmètre de protection de la réserve naturelle géologique ;

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

- 4 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II ;

1 autre zonage du patrimoine naturel est concerné par l'aire d'étude éloignée /

- 1 Espace Naturel Sensible du département des Alpes de Haute-Provence ;

**Tableau 9. Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée**

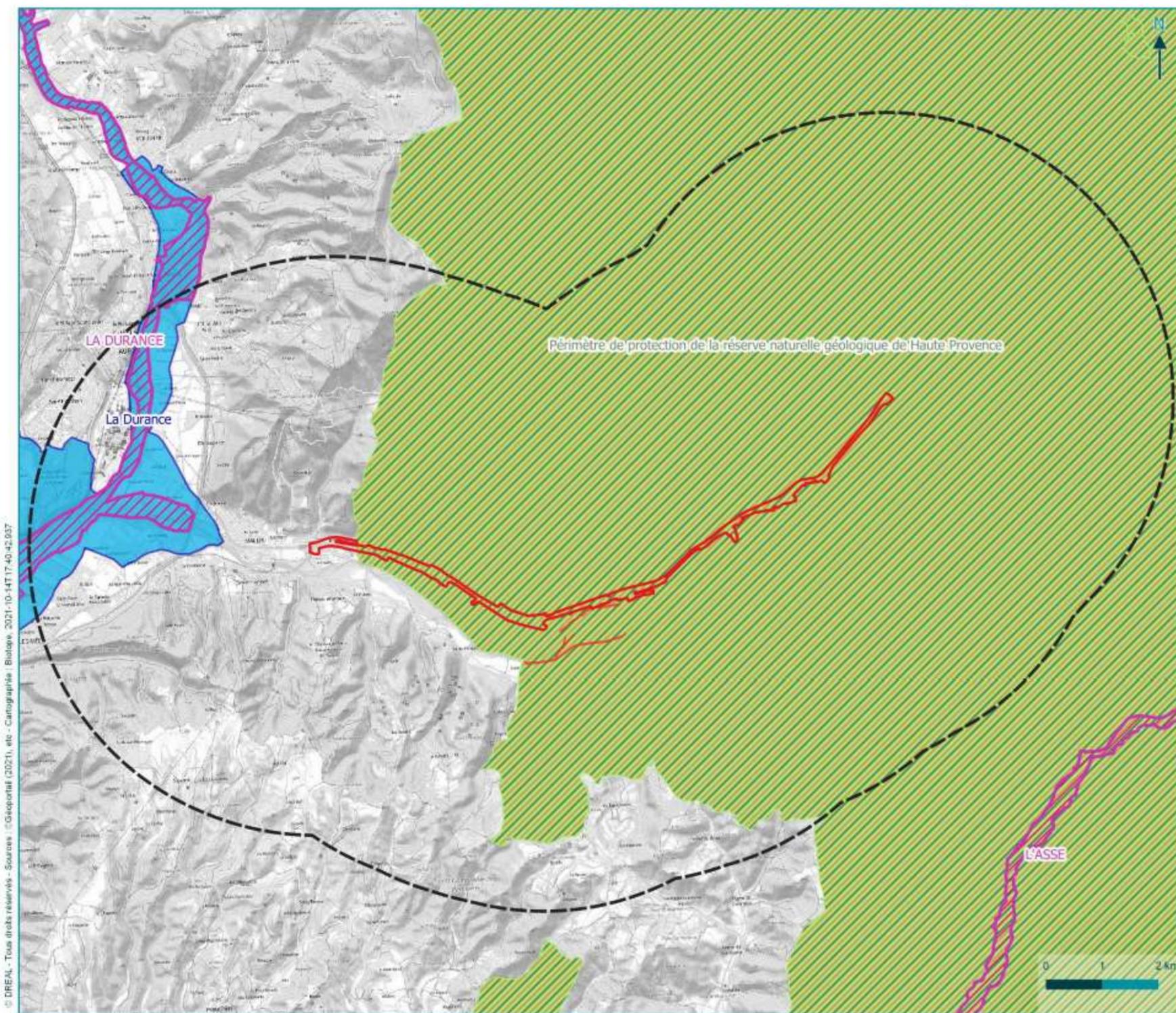
Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
<b>Zonages réglementaires (Hors Natura 2000)</b>			
ZSC	FR9301589	La Durance	2,1 km à l'ouest
ZPS	FR9312003	La Durance	1,5 km à l'ouest
APB	FR3800148	Affluent de la Bléone, Adou des Faisses	Intersecte l'aire d'étude au niveau du lieu-dit de la Comerie
APB	FR3800149	Affluent de la Bléone, Adou de Féraud	380 m au sud
RNN	FR3600073	Périmètre de protection de la réserve naturelle géologique de Haute Provence	Intersecte l'aire d'étude sur sa quasi-totalité
<b>Zonages d'inventaires</b>			
ZNIEFF terrestre de type II	930020054	La Bléone et ses principaux affluents (Les Duyes, Le Galèbre, Le Bès, Le Bouinenc) et leurs ripisylves	Intersecte l'aire d'étude à plusieurs reprises
ZNIEFF terrestre de type II	93002051β	Les Penitents	0.5 km
ZNIEFF terrestre de type II	930012698	La Moyenne Durance, de Sisteron à la confluence avec le Verdon	2.1 km
ZNIEFF terrestre de type II	930012708	Massif de Cousson - La Gourrée - Feston	3.1 km
<b>Autres zonages</b>			
Espace naturel sensible	261	Retenue de l'Escale	4,9 km

**Synthèse du contexte écologique du projet**

L'aire d'étude est située en fond de vallée, dans un contexte relativement anthropisée avec la présence de plusieurs agglomérations traversées par la RN85 (principalement Mallemoisson et Malijai). Sur la majorité de son tracé, l'aire d'étude recoupe des habitats anthropiques (cultures) ponctués de secteurs plus naturels notamment au niveau des différents cours d'eau plus ou moins temporaires qui rejoignent la Bléone située au sud. Cette dominance de milieux anthropiques se traduit dans les zonages écologiques ; on retrouve ainsi plusieurs ZNIEFF de type II situées proches de l'aire d'étude sans pour autant la recouper directement (La Bléone et ses principaux affluents ainsi que les massifs boisés plus naturels au sud).

Il est aussi à noter que la quasi-intégralité de l'aire d'étude (exception de la portion située au niveau de Malijai) est comprise au sein de la réserve naturelle géologique de Haute Provence.

Carte 24. Zonages réglementaires du patrimoine naturel



© DREAL - Tous droits réservés - Sources : Géoportail (2021), etc - Cartographie : Biotope, 2021-10-14T17:40:42.037



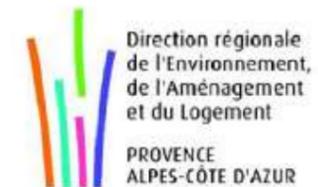
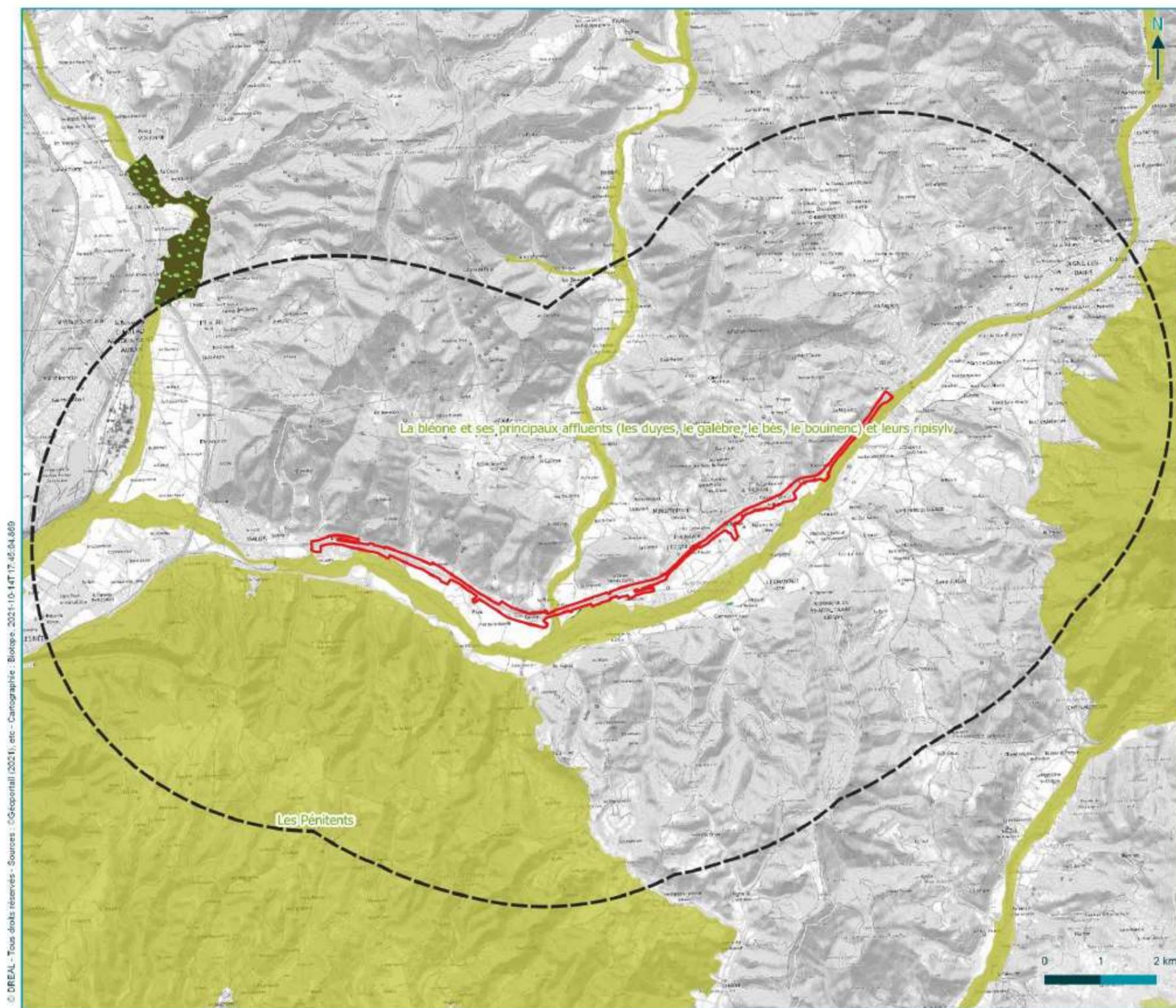
### Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Maîtrise d'œuvre relative à l'aménagement de la déserte de Dignes les Bains par la RN85 entre les communes de Malijai et Dignes les Bains (05)

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (5 km)
- Sites Natura 2000**
- Zone spéciale de conservation (ZSC - Directive Habitat)
- Zone de protection spéciale (ZPS - Directive Oiseaux)
- Autres zonages réglementaires**
- Réserve Naturelle Nationale
- Arrêté de Protection de Biotope (APB)



Carte 25. Zonage d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel



**Zonages d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel**

Maitrise d'œuvre relative à l'aménagement de la déserte de Digne les Bains par la RN85 entre les communes de Malijai et Digne les Bains (05)

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée (5 km)
-  ZNIEFF terrestre de type II
-  Espace Naturel Sensible



© DREAL - Tous droits réservés - Sources : ©Geoportail (2021), etc - Cartographie : Biotope, 2021-10-14T17:45:04.869

## I. DIAGNOSTIC FAUNE FLORE

Le diagnostic faune flore établi par Biotope pour compléter les données antérieures est joint en annexe.

Seules les composantes présentant un enjeu pour l'analyse des incidences sur l'eau et les milieux aquatiques sont ici synthétisées, notamment la définition des habitats pour mettre en évidence les habitats liés aux zones humides et espaces riverains des cours d'eau.

### I.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES DU DIAGNOSTIC FAUNE FLORE

L'aire d'étude rapprochée ne s'inscrit dans aucun site Natura 2000.

En revanche elle est concernée par la ZNIEFF « LA BLÉONE ET SES PRINCIPAUX AFFLUENTS (LES DUYES, LE GALÈBRE, LE BÈS, LE BOUINENC ET LEURS RIPISYLVES, 930020054 ».

Dans cette ZNIEFF, quatre habitats ont été inventoriés :

- 37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées
- 44.1412 - Galeries de *Salix alba* méditerranéennes
- 44.2 - Galeries d'Aulnes blancs
- 44.61 - Forêts de Peupliers riveraines et méditerranéennes

Les seules cartographies existantes connues concernant l'aire d'étude rapprochée sont celles réalisées lors des précédents inventaires. Ces cartes ont été reprises et ont servi de base à la cartographie réalisée.

### I.2. HABITATS PRESENTS DANS L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE

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

- Habitats aquatiques et humides (8,94 ha, 6,25 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats ouverts, semi-ouverts (7,43 ha, 5,19 %) ;
- Habitats forestiers (28,61 ha, 19,98 %) ;
- Habitats artificialisés (98,20 ha, 68,58 %).

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte agricole de cultures de PPAM (plantes à parfum, aromatiques et médicinales), de prairies de fauches ou semées et de friches. Elle longe un cours d'eau (la Bléone) et est traversée par plus d'une dizaine de cours d'eau permanents ou temporaires qui affluent vers la Bléone. L'aire d'étude inclue également plusieurs zones urbanisées.

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

Tableau 10. Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée

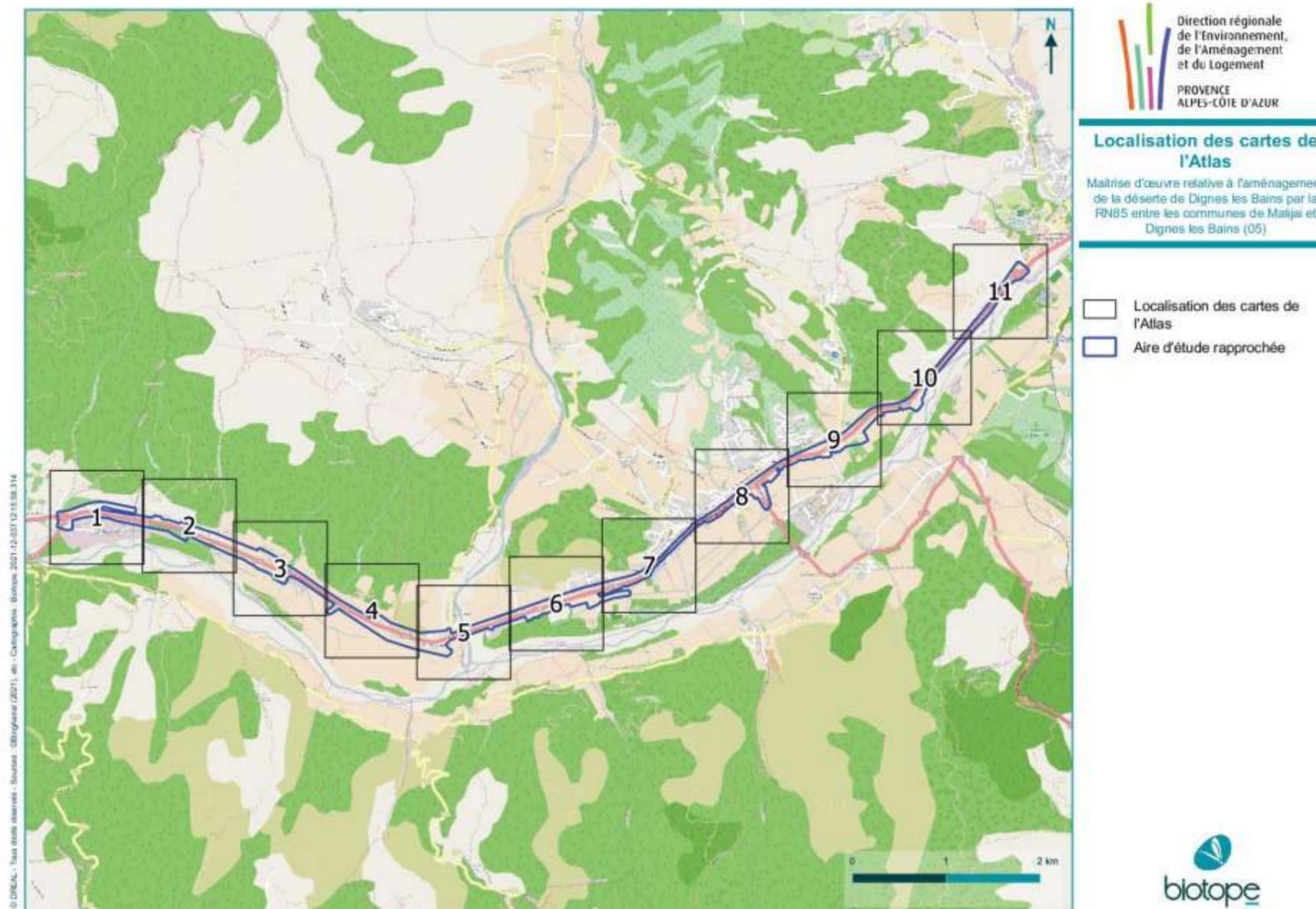
Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dir. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
<b>Habitats aquatiques et humides</b>											
Cours d'eau intermittents	Aucun rattachement phytosociologique	24.1	C2.3	-	H	-	-	C	Moyen	Il s'agit des portions de cours d'eau, de ruisseaux ou de fossés non végétalisés comme le ravin de Saint Christol. Ces milieux aquatiques connaissent des périodes d'assec. Etat de conservation : bon. Surface : 0,1 ha	Moyen
Lits de graviers méditerranéens	<i>Glaucion fluv</i>	24.225	C3.5.53	-	H	r	-	C	Moyen	Les bancs de graviers ou galets présents dans les cours d'eau ne sont pas rattachés à l'habitat IC 3250. Etat de conservation : bon. Surface : 2,41 ha	Moyen
Galeries méditerranéennes de Saules blancs		44.141	G1.1.121	92A0-3	H	d	-	C	Moyen	Formations de Saules arborescents bordant les cours d'eau méditerranéens, à ceinture ou faciès dominé par le Saule blanc avec Peuplier, Frêne et Orme. Etat de conservation : bon. Surface : 5,51 ha	Moyen
Forêts de Peupliers riveraines et méditerranéennes	<i>Populetum albae</i>	44.61	G1.3.1	92A0-6	H	d	-	C	Moyen	Forêts riveraines des sols riches en bases sousses à des inondations saisonnières, prolongées avec un drainage lent, physionomiquement dominées par la haute stature de <i>Populus alba</i> et/ou <i>P. nigra</i> . <i>Fraxinus angustifolia</i> et <i>Salix alba</i> accompagnent habituellement les peupliers et peuvent être localement quantitativement fortement dominants. Etat de conservation : bon. Surface : 0,56 ha	Moyen
Fossés et petits canaux		89.22	J5.41	-	-	-	-	C	Faible	Réseau de fossés ceinturant les parcelles, souvent en eau avec une végétation caractéristique de zone humide. Surface : 0,25 ha	Faible à moyen
Phragmitaies	<i>Phragmitetum</i> ( <i>Scirpo-Phragmitetum p.</i> , <i>Typho-Phragmitetum maximi</i> , <i>Scirpo-lacustris-Phragmitetum mediterraneum</i> )	53.11	D5.1.1	-	H	-	-	C	Faible	Roselières à <i>Phragmites australis</i> , proches de la Bléone avec localement <i>Typha minima</i> , ou au sein de parcelles agricoles humides. Surface : 0,09 ha	Faible à moyen
<b>Habitats ouverts, semi-ouverts</b>											
Fruticées à Prunelliers et Troènes	<i>Berberidion</i>	31.812	F3.11.2	-	-	-	-	C	Faible	Communautés de sols calcaires, plus humides en exposition plus chaude, avec entre autres <i>Prunus spinosa</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Viburnum lantana</i> , <i>Cornus mas</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> . Surface : 0,94 ha	Faible
Garrigues montagnardes à Thymus	<i>Aphyllanthion p.</i> , <i>Lavandulo-Genistion bossuetii p.</i>	32.63	F6.6.3	-	-	-	-	C	Moyen	Formations basses de l'étage supra-méditerranéen du sud de la France, riches en petites Lamiacées buissonnantes des espèces des genres <i>Thymus</i> (par ex. <i>T. vulgaris</i> ), <i>Teucrium</i> (par ex. <i>T. aureum</i> , <i>T. polium</i> ), <i>Salvia</i> (par ex. <i>S. lavandulifolia</i> , <i>S. phlomisoides</i> ), <i>Lavandula</i> ( <i>L. angustifolia</i> , <i>L. lanata</i> , <i>L. latifolia</i> ), accompagnées de buissons de la famille des Fabacées (par ex. <i>Genista scorpius</i> , <i>G. pilosa</i> , <i>Coronilla minima</i> ) et de graminées variées (par ex. <i>Stipa</i> spp., <i>Brachypodium</i> spp.). Surface : 1,02 ha	Moyen
Prairies à fourrages des plaines	<i>Arrhenatheron</i> , <i>Brachypodio-Centaureion nemoralis</i>	38.2	E2.2	6510	p.	r	-	C	Fort	Prairies de fauche mésophiles, de basse altitude, fertilisées et bien drainées, avec <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Trisetum flavescens</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Pimpinella major</i> , <i>Trifolium dubium</i> , <i>Geranium pratense</i> . Etat de conservation : bon. Surface : 5,88 ha	Fort
<b>Habitats forestiers</b>											
Chênaies blanches et communautés apparentées	<i>Quercion pubescenti-petraeae</i>	41.71	G1.7.1	9340-8	-	r	-	C	Moyen	Forêts et bois de <i>Quercus pubescens</i> de l'étage supra-méditerranéen. Etat de conservation : bon. Surface : 24,59 ha	Moyen

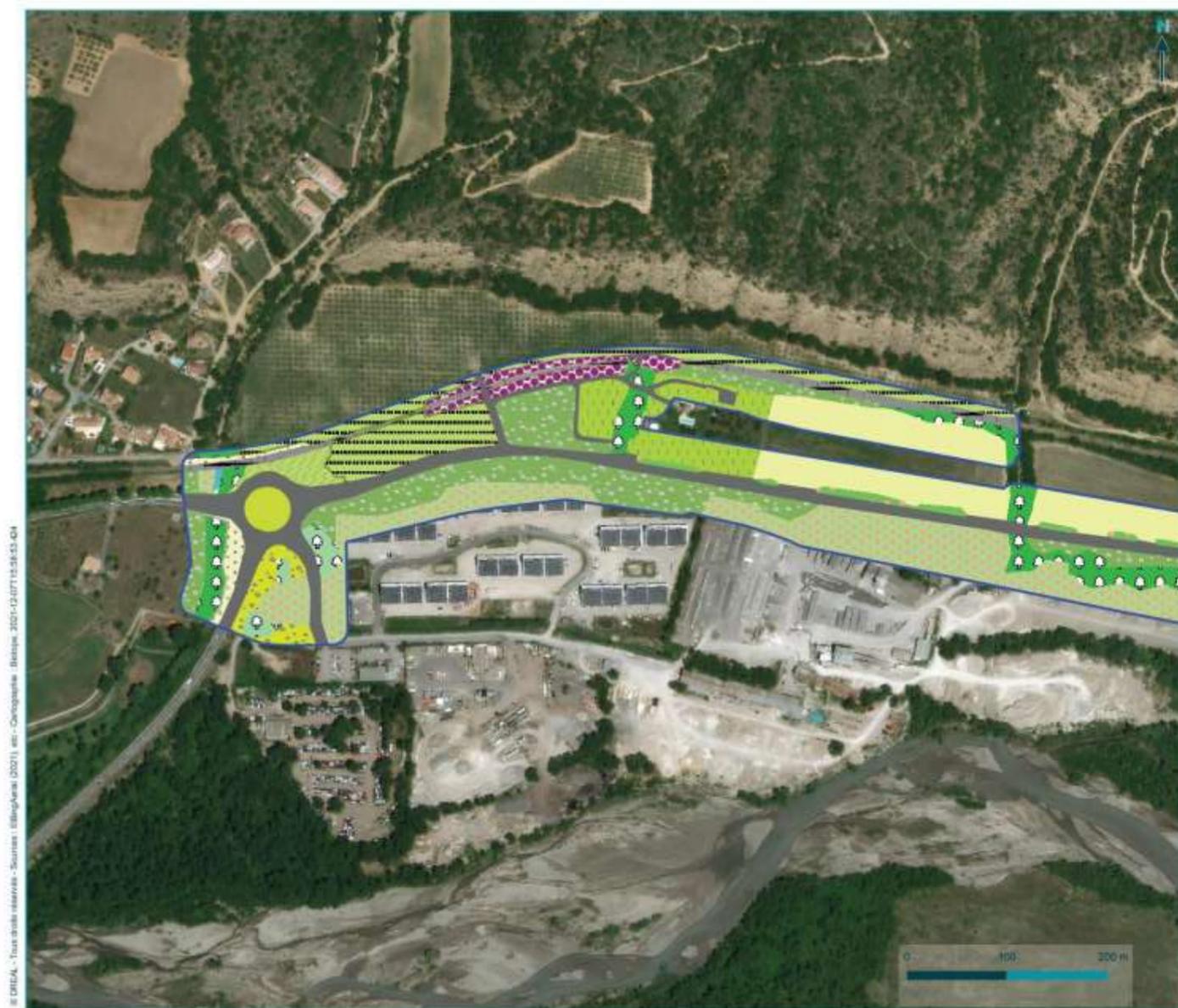
Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Déf. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Forêts supra-méditerranéennes de Pins sylvestres	<i>Pinetum sylvestris</i> , <i>Buxo-Quercetum hylacomio-Pinetosum</i>	42.59	G3.4 9	-	-	-	-	C	Faible	Facès dominés par <i>Pinus sylvestris</i> des chênaies thermophiles supra-méditerranéennes (41.7), en alternance, mélanges ou imbrications avec des bois de <i>Quercus pubescens</i> . Le Buis est ordinairement abondant en sous-strate, parmi les autres composants de la strate arbustive se trouvent <i>Corylus avellana</i> , <i>Sorbus aria</i> , <i>S. torminalis</i> , <i>Acer opalus</i> , <i>A. campestre</i> , <i>A. monspessulanum</i> , <i>Euonymus latifolius</i> , <i>Genista cinerea</i> , <i>Juniperus communis</i> . Etat de conservation : bon. Surface : 0,57 ha	Faible
Formations dominées par le Robinier		83.324	G1.C 3	-	-	-	-	C	Faible	Formations spontanées dominées par le Robinier, remplaçant la chênaie pubescente ou la forêt invulvaire. Surface : 2,74 ha	Faible
<b>Habitats anthropisés</b>											
Alignements de Platanes		84.1	G5.1	-	-	-	-		Faible	Platanes plantés présents le long de la route. Surface : 0,76 ha	Faible
Cultures avec marges de végétation spontanée		82.2	X07	-	-	-	-		Faible	Parcelles de cultures monospécifiques (luzerne, plantes aromatiques, etc.), ceinturées par des bandes de végétation spontanée. Surface : 35,23 ha	Faible
Espaces verts		85.2	I2.23	-	-	-	-		Faible	Correspond aux ronds-points ou autres petits espaces aménagés. Surface : 0,63 ha	Faible
Jardins ornementaux, Jardins potagers de subsistance		85.3,8 5.31, 85.32	I2.2	-	-	-	-		Faible	Jardins de différents types et usages au sein de propriétés privées. Surface : 4,76 ha	Faible
Oliveraies		83.11	G2.9 1	-	-	-	-		Faible	Plantation d'oliviers (petites parcelles). Surface : 2,10 ha	Faible
Parcelles boisées de parcs		85.11	G5.2	-	-	-	-		Faible	Plantation d'arbres au sein de parcs et jardins. Surface : 0,31 ha	Faible
Pelouses rudérales et Pelouses méditerranéennes subnitrophiles	<i>Brometalia rubentiflori</i> i.a.	34.8	E1.6 1	-	-	-	-		Faible	Formations composées principalement de graminées en particulier annuelles des genres <i>Bromus</i> , <i>Aegilops</i> , <i>Avena</i> , <i>Vulpia</i> , de crucifères et de légumineuses, sur des sols légèrement enrichis en nitrates. Ces groupements se développent comme pionniers des sols nus légèrement nitrés par des aérosols ou par des apports de matières organiques, le long des routes, sur les remblais de terre et dans les espaces interstitiels des cultures. Surface : 0,53 ha	Faible
Plantations de conifères		83.312	G3.F 2	-	-	-	-		Faible	Plantations de conifères d'espèces non-européennes. Surface : 0,40 ha	Faible
Réseau routier		-	-	-	-	-	-		-	Surface : 18,29 ha	Nul
Serres et constructions agricoles		86.5	J2.4	-	-	-	-		Négligeable	Surface : 0,87 ha	Négligeable
Terrains en friches et terrains vagues, zones rudérales		87.1, 87.2	I1.52, E5.1 2	-	-	-	-		Faible	Champs abandonnés ou au repos (jachères), bords de route et autres espaces interstitiels sur des sols perturbés. Ils sont colonisés par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles. Surface : 23,81 ha	Faible
Vergers méditerranéens		83.152	G1.D 4	-	-	-	-		Faible	Vergers de Pommiers, Poires, Pruniers, Abricotiers, Pêchers et autres Rosacées. Surface : 0,2 ha	Faible
Villages, villes, zones urbaines		86.2, 86.1	J1.2, J1.4	-	-	-	-		Négligeable	Maisons isolées ou regroupées en villes, villages. Surface : 5,74 ha	Négligeable
Voie de chemin de fer désaffectée		86.43	-	-	-	-	-		Faible	Surface : 4,86 ha	Faible

**Bilan concernant les habitats et enjeux associés**

La zone d'étude concerne une route nationale et ses abords immédiats. Ces derniers sont constitués de zones cultivées, en partie dans la plaine alluviale de la Bléone. Plusieurs parcelles sont des prairies fauchées, certaines présentent un intérêt patrimonial. Les berges de la Bléone sont occupées par une ripisylve et/ou des fourrés de Saules. Des habitats humides patrimoniaux sont également présents le long des cours d'eau affluant de la Bléone et traversant plusieurs fois la zone d'étude. On retrouve également des chênaies blanches et des garrigues à thym présentant des enjeux de conservation sur certains secteurs de l'aire d'étude rapprochée.

Carte 26. Habitats naturels





© ERECA - Tous droits réservés - Sources : Bing/Google Maps 2021-12-07T11:58:53.04



### Habitats naturels

Maitrise d'œuvre relative à l'aménagement de la déserte de Dignes les Bains par la RN85 entre les communes de Malijai et Dignes les Bains (05)

Carte 1 / 11

Aire d'étude rapprochée

#### Habitats naturels :

- Alignements de Platanes
- Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées
- Cours d'eau intermittents
- Cultures avec marges de végétation spontanée
- Espaces verts
- Formations dominées par le Robinier
- Fruticées à Pruneliers et Troènes
- Galeries méditerranéennes de Saules blancs
- Garrigues montagnardes à Thymus
- Jardins
- Oliveraies
- Réseaux routiers
- Terrains en friche
- Terrains en friche et terrains vagues
- Voie de chemin de fer désaffectée
- Zones rudérales





Direction régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement  
PROVENCE  
ALPES-CÔTE D'AZUR

**Habitats naturels**

Maitrise d'œuvre relative à l'aménagement  
de la déserte de Dignes les Bains par la  
RN85 entre les communes de Malijai et  
Dignes les Bains (05)

Carte 2 / 11

□ Aire d'étude rapprochée

**Habitats naturels :**

- Alignements de Platanes
- ▲ Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées
- Cultures avec marges de végétation spontanée
- Fruticées à Pruneliers et Troènes
- ▲ Galeries méditerranéennes de Saules blancs
- Lits de graviers méditerranéens
- Oliveraies
- Réseaux routiers
- Terrains en friche
- Villages, villes, zones urbaines
- Voie de chemin de fer désaffectée
- Zones rudérales



© BRDA - Tous droits réservés - Sources : Biotope (2011), etc., Cartographie : Biotope, 2015-12-07T11:53:53.807





Direction régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement  
**PROVENCE  
ALPES-CÔTE D'AZUR**

**Habitats naturels**

Maitrise d'œuvre relative à l'aménagement  
de la déserte de Dignes les Bains par la  
RN85 entre les communes de Maljoi et  
Dignes les Bains (05)

Carte 3 / 11

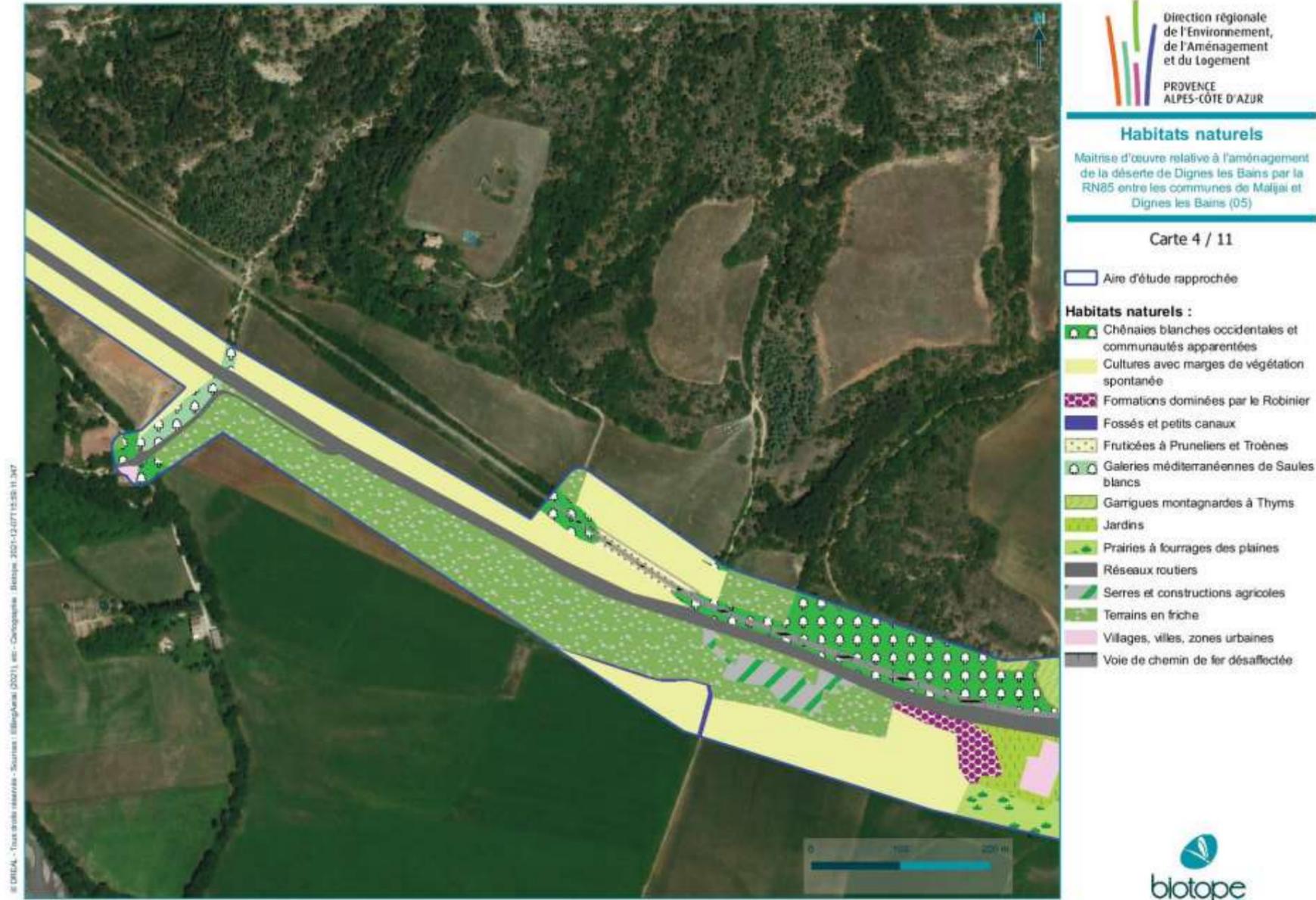
Aire d'étude rapprochée

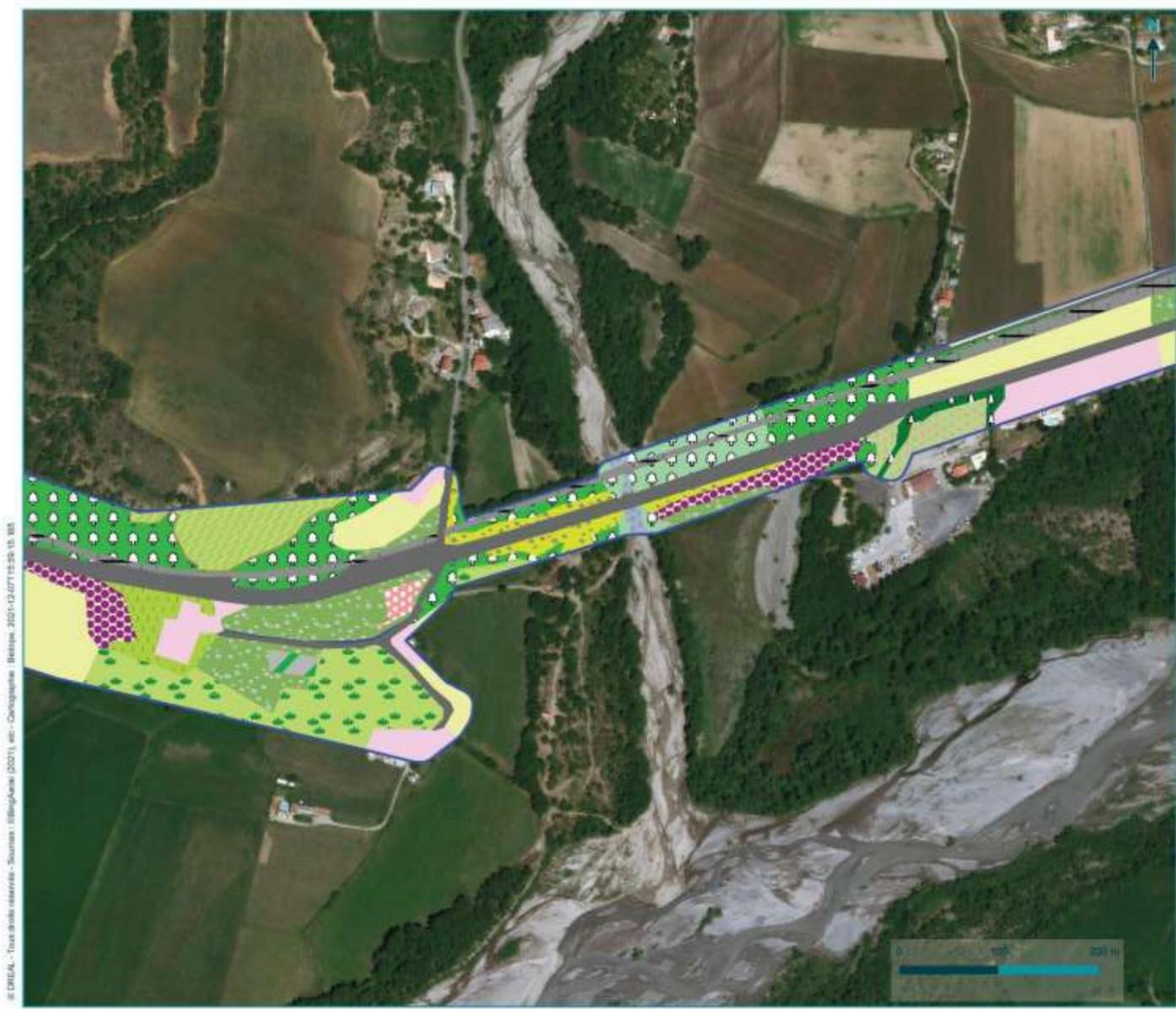
**Habitats naturels :**

- Alignements de Platanes
- Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées
- Cultures avec marges de végétation spontanée
- Galeries méditerranéennes de Saules blancs
- Jardins
- Plantations de conifères
- Prairies à fourrages des plaines
- Réseaux routiers
- Serres et constructions agricoles
- Terrains en friche
- Vergers méridionaux
- Villages, villes, zones urbaines



© BRTD/L - Tous droits réservés - Sources : IGN/ANRS (2021), etc. - Cartographie : Biotopie 2021-12-07 15:30:06 X05





Direction régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement  
  
PROVENCE  
ALPES-CÔTE D'AZUR

**Habitats naturels**  
Maîtrise d'œuvre relative à l'aménagement  
de la déserte de Dignes les Bains par la  
RN85 entre les communes de Maljai et  
Dignes les Bains (05)

Carte 5 / 11

- Aire d'étude rapprochée
- Habitats naturels :**
- Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées
- Cultures avec marges de végétation spontanée
- Formations dominées par le Robinier
- Fossés et petits canaux
- Galeries méditerranéennes de Saules blancs
- Garrigues montagnardes à Thymus
- Jardins
- Lits de graviers méditerranéens
- Plantations de conifères
- Prairies à fourrages des plaines
- Réseaux routiers
- Serres et constructions agricoles
- Terrains en friche
- Terrains en friche et terrains vagues
- Villages, villes, zones urbaines
- Voie de chemin de fer désaffectée
- zone urbaine
- Zones rudérales



© BRTD/L - Tous droits réservés - Sources : IGN/Corine (2011), etc. - Cartographie : Biotope 2021-12-07 15:30:15.188





Direction régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement  
PROVENCE  
ALPES-CÔTE D'AZUR

### Habitats naturels

Maitrise d'oeuvre relative à l'aménagement  
de la déserte de Dignes les Bains par la  
RN85 entre les communes de Maljoi et  
Dignes les Bains (05)

Carte 7 / 11

Aire d'étude rapprochée

#### Habitats naturels :

- Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées
- Cultures avec marges de végétation spontanée
- Espaces verts
- Forêts de Peupliers riveraines et méditerranéennes
- Fossés et petits canaux
- Fruticées à Pruneliers et Troènes
- Galeries méditerranéennes de Saules blancs
- Jardins potagers de subsistance
- Prairies à fourrages des plaines
- Réseaux routiers
- Terains en friche
- Villages, villes, zones urbaines
- Voie de chemin de fer désaffectée
- zone urbaine



© DREAL - Tous droits réservés - Sources : Biotopie (2021) et - Cartographie : Biotopie 2021-12-07 15:58:25.878



© DREAL - Tous droits réservés - Sources : Blotope (2021), etc - Cartographie : Blotope 3001-12-07T15:52:35.777



© DREAL - Tous droits réservés - Sources : IGN/Geoportail (2021) et : Cartographie : Biotope 2021-12-07 15:52:32



Direction régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement  
PROVENCE  
ALPES-CÔTE D'AZUR

**Habitats naturels**

Maîtrise d'œuvre relative à l'aménagement  
de la déserte de Dignes les Bains par la  
RN85 entre les communes de Maljaj et  
Dignes les Bains (05)

Carte 10 / 11

Aire d'étude rapprochée

**Habitats naturels :**

-  Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées
-  Cultures avec marges de végétation spontanée
-  Formations dominées par le Robinier
-  Galeries méditerranéennes de Saules blancs
-  Lits de graviers méditerranéens
-  Parcelles boisées de parcs
-  Pelouses méditerranéennes subnitrophiles
-  Prairies à fourrages des plaines
-  Réseaux routiers
-  Terrens en friche
-  Villages, villes, zones urbaines
-  Voie de chemin de fer désaffectée





© DREAL - Tous droits réservés - Sources : IGN/Geoportail (2021) et : Cartographie : Biotopie 2021-12-07 15:55:38.418

Direction régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement  
**PROVENCE  
ALPES-CÔTE D'AZUR**

### Habitats naturels

Maîtrise d'œuvre relative à l'aménagement  
de la déserte de Dignes les Bains par la  
RN85 entre les communes de Maljoi et  
Dignes les Bains (05)

Carte 11 / 11

Aire d'étude rapprochée

#### Habitats naturels :

- Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées
- Forêts supra-méditerranéennes de Pins sylvestres
- Galeries méditerranéennes de Saules blancs
- Jardins ornementaux
- Lits de graviers méditerranéens
- Pelouses méditerranéennes subnitrophiles
- Prairies à fourrages des plaines
- Réseaux routiers
- Terrains en friche
- Voie de chemin de fer désaffectée
- zone urbaine



### I.3. ZONES HUMIDES

Les données concernant les zones humides sont issues en première intention du diagnostic réalisé en 2018 sur l'aire d'étude par SEGED (sept jours de prospections de terrain ont été consacrés au diagnostic zones humides, répartis entre le 6 et 13 février 2018).

L'emprise des prospections de terrain retenue correspond à la bande de Déclaration d'Utilité Publique (DUP).

La confirmation du statut des zones humides dans l'emprise stricte du projet a été réalisée selon deux méthodes :

- Détermination par la végétation : Le protocole suivi pour la réalisation des relevés floristiques sur le terrain est celui préconisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux,
- Détermination par la pédologie : 128 sondages pédologiques ont été réalisés, à l'aide d'une tarière manuelle de 25 cm. La profondeur des sondages a été de 120 cm.

L'évaluation des fonctions des zones humides a été réalisée selon le guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, version 1.0 de l'ONEMA publiée en mai 2016.

#### Bilan concernant les habitats et enjeux associés

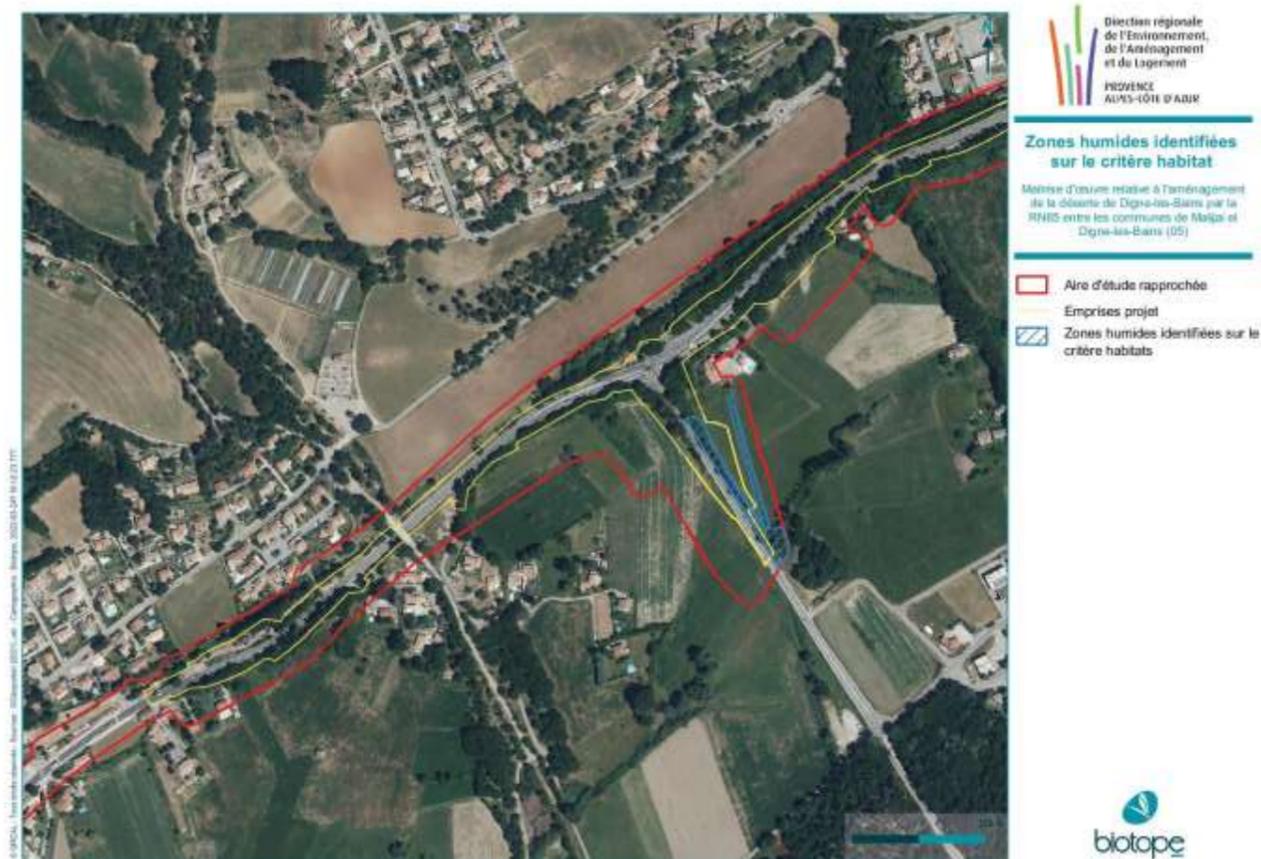
Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol), deux zones humides ont été identifiées au droit de la zone d'étude, au regard des critères pédologie et/ou végétation. Elles sont localisées sur la route en direction du Pont du Chaffaut- Saint-Jurson :

- La zone humide située à l'Ouest de la route présente une surface de 4 800 m<sup>2</sup> sur laquelle la végétation est non spontanée (culture) mais où le critère pédologie révèle la présence d'une zone humide,
- La seconde zone humide, située à l'Est de la route et d'une surface de 2 100 m<sup>2</sup> présente les mêmes caractéristiques (végétation non spontanée (culture) mais critère pédologie révélant la présence d'une zone humide).

Les zones humides identifiées au droit de la zone d'étude sont liées à la présence d'adoux à proximité immédiate. Ces zones humides présentent les fonctions suivantes :

- Il s'agit de zones plates récoltant les eaux de pluie avant qu'elles n'atteignent les adoux ou servant de zone de débordement des eaux en cas de montée des eaux,
- Au vu du travail du sol sur les parcelles concernées (zones agricoles), le rôle écologique de ces zones humides est considéré comme nul.

Carte 27.Zones humides

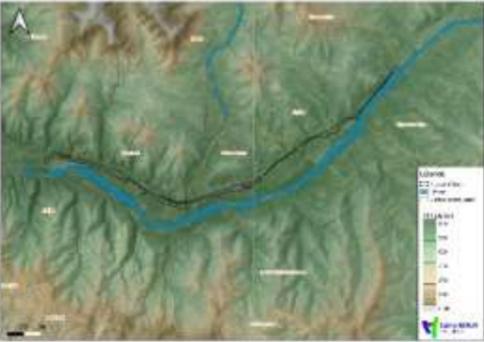
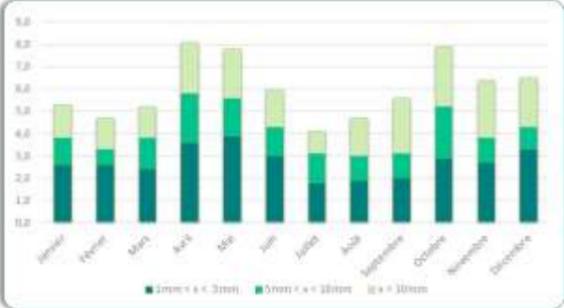


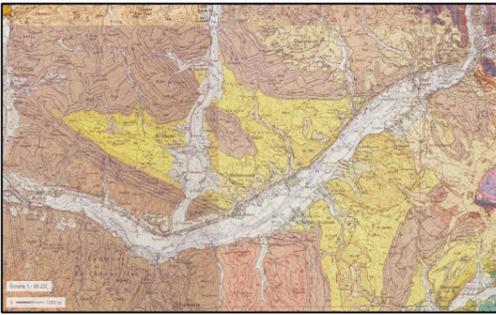
## J. SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX

L'établissement de l'état initial du site et de son environnement permet de dresser un inventaire des contraintes applicables au projet. Les contraintes majeures à intégrer dans la conception du projet sont récapitulées ci-après.

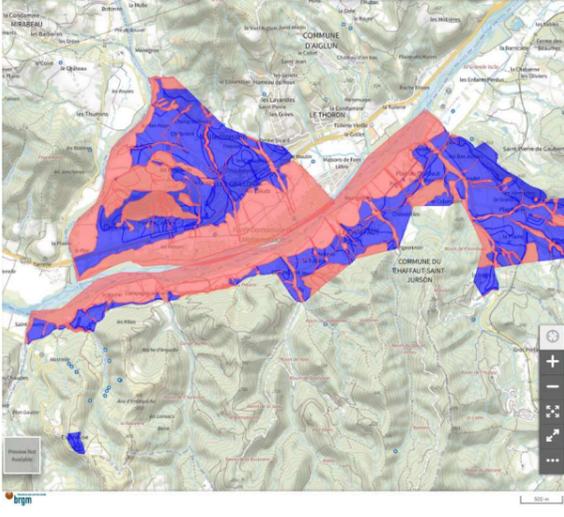
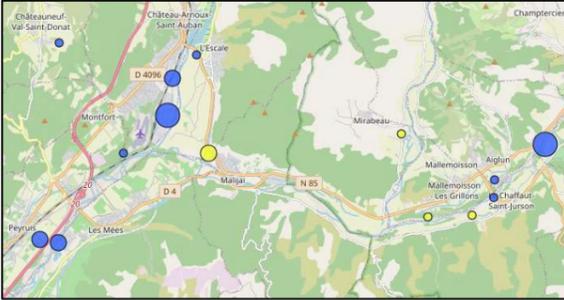
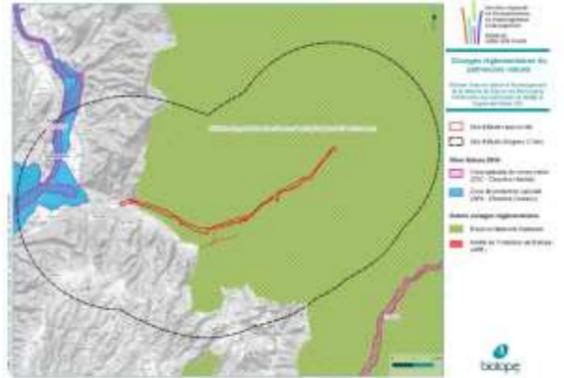
Le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes a de plus introduit la notion d'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. Le tableau suivant introduit dans sa dernière colonne un aperçu de l'évolution prévisible des facteurs de l'environnement en l'absence du projet.

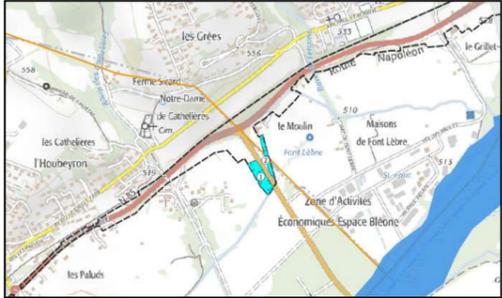
**Tableau 11. Synthèses des contraintes prises en compte, enjeux identifiés, évolution prévisible en l'absence du projet**

Catégorie	Enjeu	Elément graphique	Evolution prévisible en l'absence du projet
<b>Milieu physique</b>			
Topographie	<p>L'axe routier en place, par son tracé parallèle à la Bléone, ne connaît pas de forte pente.</p> <p>La RN85 présente environ 100 m de dénivelé depuis Malijai (444 m au carrefour des Iscles) jusqu'à Digne-les-Bains (547 m au carrefour de la Lauze à l'entrée de Digne).</p> <p>La topographie n'est pas considérée comme une contrainte s'opposant à l'aménagement de la RN85 prévu en aménagement sur place.</p> <p>→ Enjeu <b>faible</b></p>		<p>L'occupation du site en l'absence de projet sera identique et ne remettra pas en cause la topographie.</p>
Climat	<p>Le climat se caractérise par une pluviométrie importante, caractéristique des plateaux et vallées subissant un climat méditerranéen.</p> <p>La hauteur annuelle de précipitations est de l'ordre de 700 mm et se répartit sur l'ensemble de l'année avec toutefois une période hivernale légèrement plus sèche.</p> <p>Par ailleurs, les pluies sont souvent supérieures aux moyennes mensuelles, indiquant une zone plutôt orageuse.</p> <p>→ Enjeu <b>moyen</b></p>		<p>A l'échelle locale, il n'est pas attendu de variation climatique en l'absence d'aménagement du site.</p> <p>A l'échelle globale, le réchauffement climatique pourrait avoir un effet sur la violence des orages et les amplitudes thermiques.</p>

Catégorie	Enjeu	Elément graphique	Evolution prévisible en l'absence du projet																																																																																																																																																																		
Géologie - hydrogéologie	<p>Les terrains rencontrés sont principalement des terrasses alluviales, localement recouvertes de colluvions de pente. Ces dernières sont issues des poudingues de Valensole puis, à partir de la Roche Frison jusqu'à Digne, des marnes et grès de Majastres.</p> <p>Les reconnaissances géotechniques déjà menées et à venir permettent de préciser les sujétions liées à la qualité des sols d'assise et à la nappe aquifère. Les conditions d'extraction, de terrassement et de réemploi des matériaux ont également été précisées selon leurs natures. Le projet a été défini en tenant compte de l'ensemble des contraintes associées aux matériaux rencontrés.</p> <p>Des campagnes de reconnaissance complémentaires seront effectuées avant réalisation des travaux afin de préciser la nature des sols et leur comportement en phase de travaux et d'exploitation en fonction des ouvrages devant être réalisés.</p> <p>Enjeu <b>moyen</b></p>		<p>Il est probable que la situation n'évoluera pas de façon notable du point de vue géologique et hydrogéologique en l'absence d'aménagement.</p>																																																																																																																																																																		
Réseau hydrographique et bassin versant	<p>L'aire d'étude est intégralement située dans le bassin versant de la Bléone, directement ou par le biais de ses affluents directs, dont le ruisseau des Druyes notamment.</p> <p>Le réseau hydrographique est également composé de nombreux cours d'eau intermittents et rétablis par des ouvrages sous la RN85 et sous la voie ferrée.</p> <p>→ Enjeu <b>fort</b></p>																																																																																																																																																																				
Qualité des eaux	<p>Au regard de la qualité des eaux et des objectifs à atteindre, la Bléone et ses affluents apparaissent sensibles et vulnérables dans la mesure où les débits peuvent être assez faibles, surtout sur ses affluents.</p> <p>Actuellement, les eaux de pluie ruissellent sur la chaussée de la RN85 pour rejoindre des fossés en bordure de route ou des réseaux pluviaux et se mélangent aux eaux s'écoulant depuis l'amont du bassin versant jusque dans la Bléone.</p> <p>Bien que les fossés enherbés à faible pente participent à la dépollution des eaux de ruissellement par rétention des matières en suspension, ils ne peuvent pas être assimilés à de véritables ouvrages de dépollution. Ainsi, il n'y a pas de dispositifs de traitements qualitatifs des rejets d'eaux pluviales de la RN85 en place.</p> <p>Des dispositifs de collecte et d'épuration des eaux de voirie devront être mis en œuvre au droit des rejets directs aux cours d'eau afin de limiter le risque de pollution du fait de la circulation automobile. Ces dispositifs devront permettre également de protéger le cours d'eau en cas d'accident de la circulation.</p> <p>→ Enjeu <b>fort</b></p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2020</th> <th>2019</th> <th>2018</th> <th>2017</th> <th>2016</th> <th>2015</th> <th>2014</th> <th>2013</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Physico-chimie</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bilan de l'oxygène</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> </tr> <tr> <td>Température</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> </tr> <tr> <td>Nutriments azotés</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> </tr> <tr> <td>Nutriments phosphorés</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>MOY</td> </tr> <tr> <td>Acidification</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> </tr> <tr> <td>Polluants spécifiques</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> </tr> <tr> <td>Biologie</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Invertébrés benthiques</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> </tr> <tr> <td>Diatomées</td> <td>MOY</td> <td>TRC</td> <td>MOY</td> <td>MOY</td> <td>MOY</td> <td>MOY</td> <td>MOY</td> <td>TRC</td> </tr> <tr> <td>Macrophytes</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> </tr> <tr> <td>Poissons</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> </tr> <tr> <td>Hydro-morphologie</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pressions hydro-morphologiques</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Etat écologique</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> </tr> <tr> <td>Potentiel écologique</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> </tr> <tr> <td>ETAT CHIMIQUE</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> <td>TRC</td> </tr> </tbody> </table>		2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	Physico-chimie									Bilan de l'oxygène	TRC	Température	TRC	Nutriments azotés	TRC	Nutriments phosphorés	TRC	MOY	Acidification	TRC	Polluants spécifiques	TRC	Biologie									Invertébrés benthiques	TRC	Diatomées	MOY	TRC	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	TRC	Macrophytes	TRC	Poissons	TRC	Hydro-morphologie									Pressions hydro-morphologiques									Etat écologique	TRC	Potentiel écologique	TRC	ETAT CHIMIQUE	TRC	<p>En l'absence de réalisation du projet, il n'y a pas lieu de s'attendre à des variations de débit ou de qualité des cours d'eau, sauf à ce que la mise en œuvre de contraintes sur les rejets d'origine agricole et d'assainissement collectif n'engendre une amélioration de la qualité des eaux superficielles.</p>																																																																																			
	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013																																																																																																																																																													
Physico-chimie																																																																																																																																																																					
Bilan de l'oxygène	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC																																																																																																																																																													
Température	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC																																																																																																																																																													
Nutriments azotés	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC																																																																																																																																																													
Nutriments phosphorés	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	MOY																																																																																																																																																													
Acidification	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC																																																																																																																																																													
Polluants spécifiques	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC																																																																																																																																																													
Biologie																																																																																																																																																																					
Invertébrés benthiques	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC																																																																																																																																																													
Diatomées	MOY	TRC	MOY	MOY	MOY	MOY	MOY	TRC																																																																																																																																																													
Macrophytes	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC																																																																																																																																																													
Poissons	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC																																																																																																																																																													
Hydro-morphologie																																																																																																																																																																					
Pressions hydro-morphologiques																																																																																																																																																																					
Etat écologique	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC																																																																																																																																																													
Potentiel écologique	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC																																																																																																																																																													
ETAT CHIMIQUE	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC	TRC																																																																																																																																																													



Catégorie	Enjeu	Elément graphique	Evolution prévisible en l'absence du projet
Hydrologie quantitative, Risques d'inondation	<p>Dans le cadre du projet d'aménagement de la RN85, les écoulements seront pris en compte dans la conception et l'implantation des ouvrages afin de favoriser la transparence hydraulique et de limiter les entraves à l'écoulement des crues. Des techniques constructives seront également considérées au regard de la proximité avec le risque d'inondation, y compris par remontée de nappes.</p> <p>→ Enjeu <b>fort</b></p>		
Usages de l'eau	<p>Les usages de l'eau ne seront pas une contrainte pour l'aménagement sur place de la RN85.</p> <p>Les système d'irrigation actuellement en place sur les parcelles agricoles ne seront pas modifiés.</p> <p>Les 2 plan d'eau AAPPMA recensés sur l'aire d'étude sont en rive gauche de la Bléone et ne seront donc pas concernés par le projet.</p> <p>L'exutoire direct ou indirect des eaux issues de l'infrastructure routière en projet est la Bléone.</p> <p>Elle constitue par ailleurs l'exutoire des principales stations d'épuration du secteur.</p> <p>Les éventuelles pollutions du cours d'eau du fait du projet peuvent avoir un effet cumulé avec les pollutions d'origine urbaine.</p> <p>→ Enjeu <b>faible</b></p>		
<b>Milieu naturel</b>			
Zonage écologique local	<p>L'aire d'étude est située en fond de vallée, dans un contexte relativement anthropisée avec la présence de plusieurs agglomérations traversées par la RN85 (principalement Mallemoisson et Malijai). Sur la majorité de son tracé, l'aire d'étude recoupe des habitats anthropiques (cultures) ponctués de secteurs plus naturels notamment au niveau des différents cours d'eau plus ou moins temporaires qui rejoignent la Bléone située au sud. Cette dominance de milieux anthropiques se traduit dans les zonages écologiques ; on retrouve ainsi plusieurs ZNIEFF de type II situées proches de l'aire d'étude sans pour autant la recouper directement (La Bléone et ses principaux affluents ainsi que les massifs boisés plus naturels au sud).</p> <p>Il est aussi à noter que la quasi-intégralité de l'aire d'étude (exception de la portion située au niveau de Malijai) est comprise au sein de la réserve naturelle géologique de Haute Provence.</p> <p>Enjeu <b>faible à moyen</b></p>		<p>En l'absence d'aménagement routier, la nature des milieux naturels ayant fait l'objet de classements est peu susceptible d'évoluer.</p>

Catégorie	Enjeu	Élément graphique	Evolution prévisible en l'absence du projet
Flore et habitats	<p>La zone d'étude concerne une route départementale et ses abords immédiats. Ces derniers sont constitués de zones cultivées, en partie dans la plaine alluviale de la Bléone. Plusieurs parcelles sont des prairies fauchées, certaines présentent un intérêt patrimonial. Les berges de la Bléone sont occupées par une ripisylve et/ou des fourrés de Saules. Des habitats humides patrimoniaux sont également présents le long des cours d'eau affluent de la Bléone et traversant plusieurs fois la zone d'étude. On retrouve également des chênaies blanches et des garrigues à thym présentant des enjeux de conservation sur certains secteurs de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Enjeu <b>moyen</b></p>		<p>Les espèces invasives sont susceptibles de gagner du terrain à l'occasion de travaux d'aménagement ou de déprise agricole notamment. De même, certaines espèces protégées peuvent être mises en péril en cas de changement de vocation des sols par les pratiques culturales par exemple.</p>
Zones humides	<p>L'aire d'étude est peu concernée par les zones humides, identifiées uniquement au droit du raccordement de la RD17 avec la RN85.</p> <p>Bien que le projet ne soit pas de nature à remettre en cause l'état de conservation actuel des zones humides, les emprises utilisées pour l'aménagement ne seront pas agrandies au droit de ces zones humides afin de les préserver dans leur intégralité. En effet, actuellement, le rôle des zones humides présentes dans l'aire d'étude est faible à inexistant. Cependant, cela peut varier selon la sensibilisation effectuée auprès des propriétaires des parcelles.</p> <p>Enjeu <b>faible</b></p>		<p>Les conditions topographiques et de nature des sols ne sont pas favorables à la constitution de zones humides sur l'aire d'étude en dehors de ce qui existe actuellement. Il ne devrait pas y avoir d'évolution notable en la matière.</p>

## INCIDENCES DU PROJET EN L'ABSENCE DE MESURES

Dans le développement du document d'incidence, les ouvrages de rétablissement correspondent aux ouvrages destinés à permettre l'écoulement des eaux superficielles des bassins versants naturels de part et d'autre de l'aménagement. Ils ont pour objet de limiter l'impact du projet sur l'écoulement des eaux issues des bassins versants naturels.

Les ouvrages d'assainissement correspondent pour leur part à l'ensemble des dispositifs mis en place pour collecter les eaux de voirie et les traiter le cas échéant : fossés, caniveaux, collecteurs enterrés, bassins, noues, puits d'infiltration, ... L'objectif de leur mise en œuvre est de limiter les effets du projet sur la qualité des eaux et sur les débits, y compris les risques d'inondation qui peuvent en découler.

Pour chaque volet de l'étude d'incidence, on distinguera :

- ✓ Les effets directs par opposition aux effets indirects.

Ces derniers s'entendent comme des effets le plus souvent extérieurs au fuseau d'étude mais qui découlent de la réalisation de l'aménagement. Leur importance et leur nature sont souvent moins faciles à appréhender.

- ✓ Les effets temporaires par opposition aux effets permanents.

Ils correspondent aux impacts liés à la phase de travaux qui ont vocation à disparaître assez rapidement en fin de chantier. Ils sont opposés aux impacts qui découleront de la réalisation du projet dans sa globalité et qui perdureront au-delà de la phase de travaux (effets d'emprises définitivement occupées par exemples).

L'objet de l'opération portant sur l'aménagement sur place d'une infrastructure existante, il convient de prendre en considération le caractère anthropisé et l'imperméabilisation effective de la majeure partie de l'emprise de la RN85 en l'état actuel.

Les cartes jointes en annexe montre l'emprise actuelle de la voie et l'emprise des zones qui seront impactées durablement, ainsi que les emprises temporaires impactées uniquement en phase de travaux et pourront retrouver un caractère naturel ou agricole à moyen terme.

## K. INCIDENCES TEMPORAIRES – NUISANCES PROPRES AUX TRAVAUX

La phase de travaux génère un certain nombre d'impacts propres qui prennent fin en même temps qu'eux ou après un laps de temps relativement court. Les impacts potentiels concernent principalement la qualité de l'eau, le voisinage, le milieu naturel dans l'emprise des travaux et parfois au-delà, par dérangement notamment, mais aussi par coupure des axes de circulation pour la faune sauvage.

### K.1. PHASAGE DES TRAVAUX

Source : dossier de projet INTERVIA ETUDES – Décembre 2021

La gestion et le suivi des travaux sera assurée par les services de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) qui aura la charge de :

- La voirie et aménagements de surface,
- La signalisation,
- Les réseaux neufs (pluvial notamment).

Par contre, resteront sous la maîtrise d'ouvrage des concessionnaires :

- L'enfouissement éventuel de réseaux existants interceptés ou au voisinage de la voie,
- Le dévoiement de leurs réseaux,
- La remise en état des réseaux concessionnaires.

Les travaux devraient débuter fin 2022, début 2023, pour une durée prévisionnelle de l'ordre de 36 mois. Ils pourront être menés en plusieurs tranches fonctionnelles simultanées ou successives.

La réalisation des travaux sur une longue période et en plusieurs phases permettra d'optimiser les interventions pour respecter les contraintes environnementales :

- Les dégagement d'emprises pourront être effectués en dehors des périodes de reproduction de la faune sauvage ;
- Les abattages d'arbres seront effectués entre octobre et fin février pour ne pas impacter les nidifications d'oiseaux ;
- Les ouvrages et arbres gîtes potentiels, susceptibles d'être occupés par des chiroptères, seront abattus ou isolés en période propice (voir mesures spécifiques dans le dossier de demande de dérogation « espèces protégées » ;
- Les interventions dans les lits de cours d'eau seront effectuées en périodes de basses eaux pour limiter les risques de submersion des zones en travaux ;

Les implantations des installations de chantier et des zones de stockage en dehors de l'emprise stricte du projet ne sont pas connues à ce jour ans la mesure où elles découleront du phasage des travaux.

Les accès au chantier se feront principalement par la RN85 elle-même, s'agissant d'un aménagement sur place d'une voie existante. Il y aura donc peu d'impacts en dehors des emprises définies autour de la RN85 existante.

Les emprises temporaires sont supposées se limiter à l'emprise des travaux eux-mêmes, augmentée d'une largeur de l'ordre de 3 m de part et d'autre pour tenir compte de la circulation des engins. Ces sur largeurs n'ont cependant pas été appliquées au droit des secteurs à enjeux : champ d'expansion des crues de la Bléone, proximité des ouvrages de la voie ferrée, ...

### Synthèse et conclusion

Le phasage des travaux et le calendrier d'intervention permettront de minimiser les impacts de la phase de chantier.

## K.2. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

D'une manière générale, les travaux d'aménagement routier perturbent les milieux aquatiques sous l'effet de :

- La perturbation des écoulements,
- La mise en suspension de particules fines du fait du ruissellement des boues de chantier lors des épisodes pluvieux,
- L'apport des poussières de ciment lors de la fabrication du béton,
- Le rejet de polluants chimiques issus des engins de travaux intervenant sur le site.

### Incidences sur les écoulements

Le projet consiste en un aménagement sur place de la RN85 qui recoupe d'ores et déjà de nombreux cours d'eau et talwegs secs qui sont rétablis par des ouvrages de tailles diverses.

L'ensemble de ces cours seront rétablis par des ouvrages hydrauliques qui pourront, selon les caractéristiques des ouvrages actuels être soit reconstruits avec des dimensions adaptées, soit simplement prolongés en amont et/ou en aval.

Les impacts temporaires pour le franchissement des cours d'eau concerneront donc :

Pour le lit majeur :

- L'apport de matériaux extérieurs, principalement des matériaux inertes pour la constitution des remblais ;
- La construction de pistes d'accès de chantier dans le lit majeur ;
- Des travaux de remblai et la construction des ouvrages.

Pour le lit mineur :

- La destruction temporaire du lit du cours d'eau lorsqu'un nouvel ouvrage doit être mis en place ;
- La mise en suspension de particules fines lors des travaux de décaissement des berges ;
- Les risques de pollution accidentelle lors de la construction de l'ouvrage du fait de la mise en œuvre de béton notamment.

Dans le cadre du projet, il est prévu les aménagements suivants sur les cours d'eau et écoulements concentrés :

Tableau 12. Impacts des ouvrages hydrauliques

Typologie d'aménagement	Ouvrages concernés	Niveau d'impact
Prolongement d'ouvrages existants	OH7 (Ø600), OH8 (Ø600), OH10 (Ø600), OH11 (Ø600), OH12 (Ø600) ; OH15 (Ø400 prolongé en Ø1200) ; OH17 (Ø300 prolongé en cadre 2,00 x 0,80) ; OH18 (Ø300 prolongé en cadre 1,25 x 0,60) ; OH20 (Ø300 prolongé en cadre 1,00 x 0,40) ; OH25 ; OH26 (Ø300 prolongé en cadre 1,00 x 1,50) ; OH42 (cadre 3,00 x 3,82 prolongé avec lit reconstitué) ; OH43 (cadre 2,50 x 1,25)	Impact localisé en amont et/ou en aval de l'ouvrage existant.
Ouvrage inchangé	OH1, OH2 (Ø400 et Ø600), OH3 (Ø800), OH5 (Ø600), OH19 (aqueduc), OH23 (3 x Ø1000) ; OH24 ; OH28 (arche maçonnée) ; OH29 (Ø600) ; OH30bis (Ø300 et Ø600) ; OH31 (cadre 3,00x 2,00) ; OH33 (cadre 5,00 x 2,10) ; OH34 (arche maçonnée) ; OH35	Impact faible associé aux risques de déversement depuis le chantier.
Ouvrage inchangé avec modifications localisées du lit ou talweg	OH4 (Ø600 et Ø800) : reprofilage du fossé en amont et en aval OH27 (Ø600) : reprofilage du fossé en amont et en aval OH31 sur (2 cadres 1,50 x 0,70 : reprise de l'entonnement)	Impact faible sur le fond du fossé : travailler en période sèche et poser des filtres en aval le cas échéant.
Remplacement d'ouvrage du fait de dimensions inadaptées actuellement	OH6 (pose d'un cadre 2,50 x 1,20) OH9 (pose d'un cadre 3,00 x 1,50) OH13 (pose d'un cadre 6,50 x 3,00 avec lit reconstitué) OH14 (optimisation Ø2500) OH16 (arche métal 2,68 x 1,83) OH32 (Ø300 remplacé par Ø600) OH37 (pose d'un cadre 2,50 x 2,30 avec lit reconstitué) OH38 (Ø1200 ou prolongement de l'existant) OH39 (cadre fermé 2,50 x 1,50 avec banquettes à faune) OH40 (cadre fermé 2,50 x 1,50 avec banquettes à faune) OH37 (pose d'un cadre 2,00 x 1,80 avec lit reconstitué)	Impact sur le lit mineur qui sera entièrement reconfiguré pour aménager des ouvrages plus largement dimensionnés et permettant d'assurer une meilleure continuité écologique avec la création de banquettes hors d'eau en période de crues modérées notamment.
Passage à gué aménagé (rétablissements de chemins)	OH31 nord	Impact sur le lit mineur qui sera reconfiguré pour assurer la stabilité du cheminement à gué : barrette en béton transversale maintenant en place les matériaux du lit.
Ouvrage neuf	OH24 nord (Ø600 sous chemin) OH25 sud (cadre 2,00 x 0,80 sous chemin) OH36 nord (Ø600 sous chemin) OH36 (Ø1800)	

NB : les OH21 et 22 ne sont pas concernés par les travaux.

Les détails de réalisation des ouvrages sont donnés ci-après dans le chapitre Mesures de réduction des impacts sur les eaux superficielles et souterraines page 112 et suivantes.

Le plan d'organisation du chantier précise les emprises en phase de travaux et des dispositions seront définies pour l'évacuation des matériels en cas d'alerte de crue.

### Incidences sur les niveaux

Il n'est pas attendu de variation saisonnière sur les niveaux d'eau dans les cours d'eau du fait du projet.

La variabilité des débits transitant dans les cours d'eau découle naturellement de la variabilité de la pluviométrie mais ne sera pas aggravée de façon significative du fait du projet.

### Incidences sur la qualité des eaux en phase de chantier

Durant la phase de travaux, la pollution des cours d'eau peut être attribuée à trois causes majeures :

- La mise en suspension de particules fines dans le lit du cours d'eau lors des travaux directs sur le fond ou les berges et par le ruissellement des boues de chantier lors des épisodes pluvieux ;
- L'apport de poussière de ciment lors de la fabrication de béton si celle-ci a lieu sur place ;
- Le relargage de polluants chimiques issus des engins de travaux intervenant sur le site.

#### 1. Mise en suspension des particules fines du lit (et du sol de la berge)

Une des principales nuisances vis-à-vis du milieu aquatique est liée à la pollution mécanique engendrée par la mise en suspension de particules fines qui iront se déposer dans les zones calmes.

Les Matières En Suspension contenues dans l'eau n'ont un effet létal direct sur le poisson que dans la mesure où leur teneur dépasse 200 mg/l : on enregistre alors des mortalités par colmatage des branchies entraînant l'asphyxie.

Les effets nuisibles à des teneurs moindres sont indirects mais indéniables. Ils se manifestent selon deux mécanismes principaux :

- La turbidité réduit la pénétration de la lumière, donc la photosynthèse. De plus, elle freine l'auto-épuration en entraînant un déficit d'oxygène dissous. En outre, elle provoque une augmentation sensible de la température.
- Les conditions physico-chimiques de l'eau s'aggravent pendant les étiages d'été où une meilleure auto-épuration ne suffit pas à compenser la moins forte dilution.
- Toute augmentation de la turbidité au-dessus de 80 mg/l de Matières en Suspension (M.E.S.) est reconnue comme nuisible à la production piscicole.
- Les M.E.S. colmatent les interstices entre les graviers et les cailloux, plages dans lesquelles se reproduisent certains poissons (notamment les truites) et où vivent certains invertébrés benthiques. Ce colmatage des gravières entraîne l'asphyxie des œufs en incubation. Le taux de survie des œufs pondus jusqu'à l'émergence des alevins atteint, dans des conditions normales, 80 à 90%. Cette survie peut tendre vers 0 lorsqu'il y a un colmatage. Le colmatage des gravières avant pontage est nettement moins préjudiciable à la reproduction de l'espèce car il peut entraîner la formation de poudingues qui ne peuvent être remués par le poisson et l'obligent à se déplacer pour trouver des zones plus propices.

#### 2. Fabrication du béton

Certains ouvrages peuvent demander la mise en œuvre de béton, ce qui peut poser un certain nombre de questions en cas de rejet au milieu naturel :

- Lors du coulage du béton, il peut y avoir un relargage de fleurs de ciment. Ces fleurs constituent une grande source de Matières En Suspension qui s'ajoute aux rejets ci-dessus exposés.
- De plus, le ciment provoque dans l'eau une consommation d'oxygène jamais souhaitable en étiage alors que la rivière est déjà en sous-saturation. Mais son effet le plus délétère pour les poissons est lié au fait que, par son acidité, il occasionne des brûlures au niveau des ouïes, pouvant même entraîner un colmatage de celles-ci en s'y fixant.
- Le nettoyage des bétonnières (si une partie du béton est produite sur place) est également à l'origine de rejets à base de ciment.

#### 3. Relargage de polluants chimiques

La circulation et le travail des engins entraînent la libération de polluants chimiques dans le milieu, notamment des hydrocarbures sous forme d'huile ou de carburant (fuites, percement de Durit, ...).

Si les risques d'aboutir à une pollution significative sont plus faibles que ceux liés aux M.E.S., leurs effets sont par contre plus durables.

On limitera l'apport de particules fines et autres polluants aux cours d'eau par la mise en œuvre de mesures de collecte et d'épuration des eaux pluviales en phase travaux (Mesures de réduction des impacts sur les eaux superficielles et souterraines page 112 et suivantes).

### Incidences sur les eaux souterraines

En phase de travaux, les terrassements en déblais pourraient pour leur part éventuellement modifier, d'une manière très locale, les circulations d'eaux souterraines, les plus superficielles, et mettre à jour quelques suintements.

Ces éventuels suintements mis à jour dans les talus de déblais seront collectés dans les drains de la plate-forme routière avant d'être rejetés dans le milieu naturel.

**Incidences sur les usages de la ressource**

Durant la phase de travaux, les accès aux cours d'eau pourront être interrompus ou rendus difficiles du fait des limitations des accès au chantier. Les accès récréatifs, pêche ou randonnée, pourront en être perturbés localement temporairement.

De plus, la mise en suspension de particules fines durant la phase de travaux pourrait être dommageable à la survie du poisson. Aussi, les précautions évoquées pour limiter les impacts en phase travaux devront être prises dès le début des travaux, notamment la mise en place de dispositifs de retenue des particules fines, à savoir les réseaux de collecte et les dispositifs de rétention, ou encore les bourrelets de part et d'autre de chaque cours d'eau durant les travaux.

La réalisation des travaux susceptibles de générer des particules fines à proximité des cours d'eau en dehors des périodes les plus importantes pour la reproduction, c'est-à-dire entre octobre et avril, sera favorable au maintien de ces populations.

On note que la plupart des écoulements rétablis dans le cadre du projet sont généralement secs et n'accueillent aucune vie piscicole. Par contre, les cours d'eau plus importants en aval, et en particulier la Bléone, sont pour leur part susceptibles d'être impactés par des apports en matières en suspension qui doivent donc faire l'objet d'une rétention le plus en amont possible.

Les travaux affectant directement les cours d'eau seront effectués d'avril à septembre, sauf l'abattage des arbres le cas échéant qui sera effectué dans les périodes les moins défavorables pour la faune.

En l'absence de captages à vocation d'alimentation en eau potable à proximité immédiate et notamment en aval du chantier, il n'est pas attendu d'impacts en phase de travaux sur l'exploitation des ressources souterraines

**Incidences sur les champs d'expansion des crues**

Les effets temporaires sur les champs d'expansion des crues sont liés à la réalisation de travaux dans le lit majeur.

Le projet a été conçu pour ne pas affecter le lit majeur de la Bléone. Aucune intrusion dans le lit majeur ne sera tolérée pendant toute la durée des travaux.

**Synthèse et conclusion**

Les impacts les plus importants en phase de travaux résulteront

- Des terrassements qui peuvent être source de mise en suspension de particules fines ;
- De la perturbation du lit des cours d'eau et fonds de talwegs secs lors de la construction des ouvrages hydrauliques ;
- Du risque de pollution accidentelle du fait de la présence d'engins de chantier et de la mise en œuvre de bétons.

Les mesures de protection des milieux aquatiques en phase de travaux sont précisées au titre Mesures de réduction des impacts sur les eaux superficielles et souterraines page 112 et suivantes.

**K.3. GESTION DES DECHETS DE CHANTIER**

La phase de travaux, et notamment la destruction de chaussée et autres revêtements, mais aussi la dépose des mobiliers et signalisation le cas échéant, engendrera une grande quantité de déchets, en majeure partie inertes.

L'identification des déchets (identification non exhaustive) est la suivante :

**Tableau 13. Gestion des déchets selon leurs natures**

Nature des déchets	Matériaux naturels	Matériaux manufacturés	Produits hydrocarbonés	Autres
Déchets inertes	Matériaux géologiques, terre végétale	Bétons, Bordures de trottoirs, ...	Croûtes d'enrobés bitumeux lors de destruction de chaussée existante	Néant
Déchets non dangereux non inertes	Déchets verts issus des abatages et dessouchages...	Poteaux, bornes, glissières,...	Néant	Déchets en mélange, clôtures par exemple (bois+métal)
Déchets dangereux	Néant	Déchets de peinture lors de l'application de la signalisation horizontale	Certains enrobés bitumeux contenant de l'amiante et/ou des HAP <sup>5</sup>	Néant

**Synthèse et conclusion**

Il n'est pas attendu d'impact notable du fait de la production de déchets si des mesures simples de gestion des déchets est mis en œuvre.

<sup>5</sup> Certains revêtements sont susceptibles de contenir de l'amiante et/ou des HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) nécessitant des précautions particulières pour leur enlèvement et pour leur élimination.

#### K.4. INCIDENCES SUR LA FAUNE ET LA FLORE EN PHASE DE TRAVAUX

Source : études naturalistes Biotope – décembre 2021

Les impacts sur la faune et la flore sont détaillés dans le dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées instruit en parallèle.

Le présent chapitre ne porte que sur une synthèse de ces impacts, principalement sur les milieux aquatiques et les espèces qui y sont inféodées.

Les effets sur la flore et les habitats concernent essentiellement la phase chantier, en raison de leur destruction durant Ils sont faibles ou modérés du fait d'une surface impactée relativement faible par rapport aux alentours. Du fait des enjeux écologiques modérés à forts pour la flore, la sensibilité brute au projet est modérée à forte pour la flore.

La destruction d'habitats lors de la phase chantier concerne à la fois les habitats qui seront détruits car situés sous l'infrastructure, et à la fois les surfaces détruites du fait des interventions et installations diverses indispensables à la réalisation des travaux.

Parmi les impacts de ces aménagements, il y a la destruction directe des habitats, mais également des dégradations comme l'apport de sédiments et de matières en suspension dans les milieux aquatiques, l'apport de substances polluantes, qui peuvent être temporairement importantes (travaux de terrassement) et avoir un impact sur la faune et la flore.

Les habitats peuvent être scindés en deux catégories :

- Les "habitats naturels" : ils correspondent aux formations végétales en tant que telles, dont certaines peuvent présenter un enjeu particulier, indépendant de la présence d'espèces patrimoniales (habitats de zones humides, habitats d'intérêt communautaire),
- Les "habitats d'espèces" : les différentes espèces végétales et animales du secteur sont inféodées à un ou plusieurs habitats dont la préservation, dans un état de conservation suffisamment bon et sur une surface suffisante, est indispensable au bon déroulement de leurs cycles biologiques et à la survie des populations. Toute atteinte à ces habitats peut avoir un impact sur ces dernières.

Les enjeux locaux seront importants dans les secteurs accueillant des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux ou remarquables, localisés en particulier dans et à proximité des zones boisées et humides.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats).

Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Tableau 14. Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces</b> Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
<b>Destruction des individus</b> Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens, les mollusques, les crustacés, les poissons (œufs).
<b>Altération biochimique des milieux</b> Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons, mollusques, crustacés et amphibiens)
<b>Perturbation</b> Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles...).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants

#### Synthèse et conclusion

Il n'est pas attendu d'impact notable sur la faune et la flore dans la mesure où les travaux se dérouleront principalement sur des espaces anthropisés riverains de la RN85.

Les mesures de protection de la faune et de la flore en phase de travaux sont précisées au titre Mesures de réduction des impacts sur les milieux naturels page 118 et suivantes.

## L. IMPACTS DIRECTS ET PERMANENTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

### L.1. CLIMAT

Les interférences entre un aménagement de type routier et le climat sont directement liées à la sécurité et au confort des usagers de l'infrastructure :

- La pluie, notamment en cas de précipitations orageuses, peut gêner la circulation du fait d'un mauvais écoulement des eaux sur la chaussée ;
- La neige peut obstruer la chaussée en cas d'accumulation, phénomène qui peut être aggravé en cas de formation de congères ;
- Le verglas est lié à une température de surface de la chaussée négative conjuguée à une hygrométrie importante ;
- Le brouillard résulte de la condensation de la vapeur d'eau arrivée à saturation dans l'air.

La conception du projet d'aménagement ne peut avoir d'effet que sur les deux premiers points :

- Le profil en travers de la voie et les dispositifs d'assainissement correctement dimensionnés permettent un bon écoulement des eaux précipitées, limitant les phénomènes d'aquaplanage et l'aspersion pouvant gêner les usagers suivant un autre véhicule ;
- Le profil en long et la situation de la voie par rapport au terrain naturel notamment (en déblai ou en remblai) peuvent avoir un effet aggravant vis-à-vis de la formation de congères (exceptionnel dans le contexte du projet).

Par ailleurs, un projet routier peut avoir des effets sur les microclimats locaux du fait des ombres portées sur les parcelles riveraines en cas de forts remblais.

Dans le contexte de l'aménagement de la RN85 entre Digne et Malijai, il y aura localement des extensions de remblais pour le franchissement des cours d'eau et talwegs.

Localement, le projet sera en profil mixte, c'est-à-dire en déblai côté amont et en remblai côté aval. Cette configuration limite la formation de zones d'ombre.

Ce sont surtout ces ombres qui peuvent avoir une incidence en hiver sur les terres voisines où le dégel sera retardé en hiver.

Le profil en long futur est très voisin du profil actuel et ne présente pas de pentes fortes.

#### Synthèse et conclusion

Il n'est pas attendu d'impact notable sur le climat.

### L.2. TOPOGRAPHIE - GEOLOGIE

Bien qu'il s'agisse d'un aménagement sur place d'une voie existante, le projet d'aménagement de la RN85 ne peut pas suivre l'ensemble des irrégularités de la topographie, notamment du fait de l'élargissement de l'emprise dans des secteurs où la voie est en déblai ou remblai par rapport au terrain naturel. Les talus techniques nouvellement créés risquent de générer des modifications qui se traduiront par des formes « artificielles » nouvelles.

Le projet routier peut également avoir un impact localisé sur les formations géologiques dans les secteurs instables, soit du fait de pentes de talus supérieures aux limites structurales, soit par tassement de sols compressibles.

En phase d'exploitation, le projet n'est cependant pas susceptible d'aggraver le risque de « mouvements de terrain » en dehors de sa propre emprise.

#### Synthèse et conclusion

Il n'est pas attendu d'impact notable en phase d'exploitation sur la nature et la stabilité des sols.

### L.3. IMPACTS SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

Dans le développement de ce chapitre, les **ouvrages de rétablissement** correspondent aux ouvrages mis en place pour permettre l'écoulement des eaux superficielles des bassins versants naturels de part et d'autre de l'aménagement. Ils ont pour objet de limiter l'impact du projet sur l'écoulement des eaux issues des bassins versants naturels, qu'il s'agisse de cours d'eau ou de talwegs le plus souvent secs.

Les **ouvrages d'assainissement** correspondent pour leur part à l'ensemble des dispositifs mis en place pour collecter les eaux de voirie et les traiter le cas échéant : fossés, caniveaux, buses enterrées, bassins, ... L'objectif de leur mise en œuvre est de limiter les effets du projet sur la qualité des eaux et sur les débits, y compris les risques d'inondation qui peuvent en découler.

Compte tenu des caractéristiques du milieu environnant et de la nature du projet, les incidences potentielles sur le milieu aquatique sont les suivantes :

#### ↳ Incidences sur la qualité des eaux réceptrices

1. Incidences des travaux ;
2. Incidences des rejets de plate-forme imperméabilisée sur la qualité des eaux du milieu récepteur (superficielles ou souterraines) du fait de la pollution chronique, de la pollution saisonnière et d'une éventuelle pollution accidentelle ;
3. Incidences sur les milieux naturels liés à la présence de l'eau (ripisylves, zones humides, ...).

#### ↳ Incidences quantitatives

1. Débits engendrés par le projet, incidences sur les quantités écoulées du fait des apports des surfaces nouvellement imperméabilisées ;
2. Incidences du projet sur les écoulements naturels interceptés (rétablissement des écoulements naturels diffus ou concentrés).

### Ouvrages de rétablissement – impact sur les écoulements

La RN85 recoupe plusieurs cours d'eaux qui devront être rétablis par des ouvrages hydrauliques.

En outre, le franchissement de talwegs concentrant les écoulements pluviaux par le projet induit la mise en place d'ouvrages hydrauliques rétablissant la transparence du barreau routier.

Pour les principaux rétablissements de cours d'eau, les études hydrauliques ont été menées dans le cadre des études antérieures et actualisées dans le cadre de la définition du projet pour tenir compte des conditions d'écoulements et des possibilités d'optimisation des ouvrages : agrandissement des sections d'écoulement, entonnement facilité, reconstitution de banquettes et lit naturel.

Pour ces ouvrages, c'est le débit de référence correspondant au débit centennal qui est pris en considération pour évaluer les caractéristiques des ouvrages.

Pour les autres ouvrages hydrauliques, rétablissant des bassins versants secondaires interceptés par le projet mais accueillant le plus souvent des talwegs secs, le repérage des bassins versant a été établi sur la base de la carte IGN et des relevés topographiques effectués dans le cadre des études.

On rappellera que la Bléone n'est pas concernée par les ouvrages de rétablissement et que le lit majeur a été respecté dans son intégralité afin de ne pas aggraver les conditions d'écoulement en crue.

L'étude hydraulique réalisée par le Cabinet Merlin jointe en annexe a permis d'optimiser l'impact des ouvrages hydrauliques.

La capacité des ouvrages de franchissement a été calculée à l'aide d'un logiciel (EAUFIT) basé sur les prescriptions techniques du « Guide Technique de l'Assainissement Routier » du SETRA. Les calculs réalisés prennent en compte les éléments suivants :

- La capacité des ouvrages à partir d'une simple formule de Manning Strickler ;
- Les conditions d'écoulement amont et aval ;
- Les pertes de charges dues aux entonnements amont et aval.

L'analyse a été menée afin de déterminer pour chacun des ouvrages le débit avant le début la mise en charge et le débit avant la surverse.

Les résultats ont été comparé aux débits caractéristiques du bassin versant.

Le ravin des Duyes a été quant-à lui modélisé via un modèle filaire en régime permanent en utilisant le logiciel INFOWORKS RD 1D.

La modélisation a permis de montrer que le pont (OH28) est suffisamment dimensionné pour le passage d'une crue centennale. Un tirant d'air, d'un peu moins de 2.50 m (environ 25% de la section totale de l'ouvrage encore disponible), peut permettre le transit d'éventuels corps flottants ou un aggravement du lit du fait d'un transport solide important.

Il ressort de l'analyse que pour les pentes importantes dans les petits ouvrages, le contrôle du niveau d'eau se fait uniquement par l'amont et ne dépend pas des conditions d'écoulement en aval de l'ouvrage ou de leur pente.

Les conditions d'entonnement amont imposent le niveau d'eau amont, ce qui est particulièrement sensible sur les ouvrages de petites sections.

Une partie des ouvrages existants est sous dimensionnée par rapport aux directives de la police de l'eau (DDT04) à savoir un dimensionnement centennal des ouvrages de rétablissement hydraulique.

Globalement, les gros ouvrages (ravins) sont bien dimensionnés mais pas les plus petits rétablissements.

**Les résultats sont présentés sur les figures et tableaux ci-après.**

Les renvois correspondent à la bibliographie suivante :

- **REF - 1 : Rapport de phase 1 « Etat des lieux concernant l'hydraulique fluviale et routière »-EGIS-Novembre 2014**
- **REF - 2 : Rapport de phase 5 « Etude de la solution retenue concernant l'hydraulique fluviale et routière »-EGIS- Juillet 2016**
- **REF - 3 : Rapport d'étude de faisabilité des ouvrages d'art courants : « Etude de faisabilité des OH39bis, OH14bis et OH13bis et Etude de l'élargissement des OH42, OH39, OH16, OH14 et OH13 – CEREMA – Août 2016**
- **REF - 4 : Rapport d'étude de pont-rail des Molières : « Etude de faisabilité de l'ouvrage de rétablissement d'une voie privée sous la voie ferrée – CEREMA – Août 2016**
- **REF - 5 : Etudes préalables de Phase 1 - Hydrogéologie : Etat initial- CEREMA-Décembre 2014**
- **REF - 6 : Etudes préalables de Phase 1 - Hydrogéologie : Comparaison de variantes- CEREMA-Décembre 2014**
- **REF - 7 : Guide Technique « Pollution d'origine routière » (SETRA, août 2007)**
- **REF - 8 : Guide Technique de l'Assainissement Routier » du SETRA**

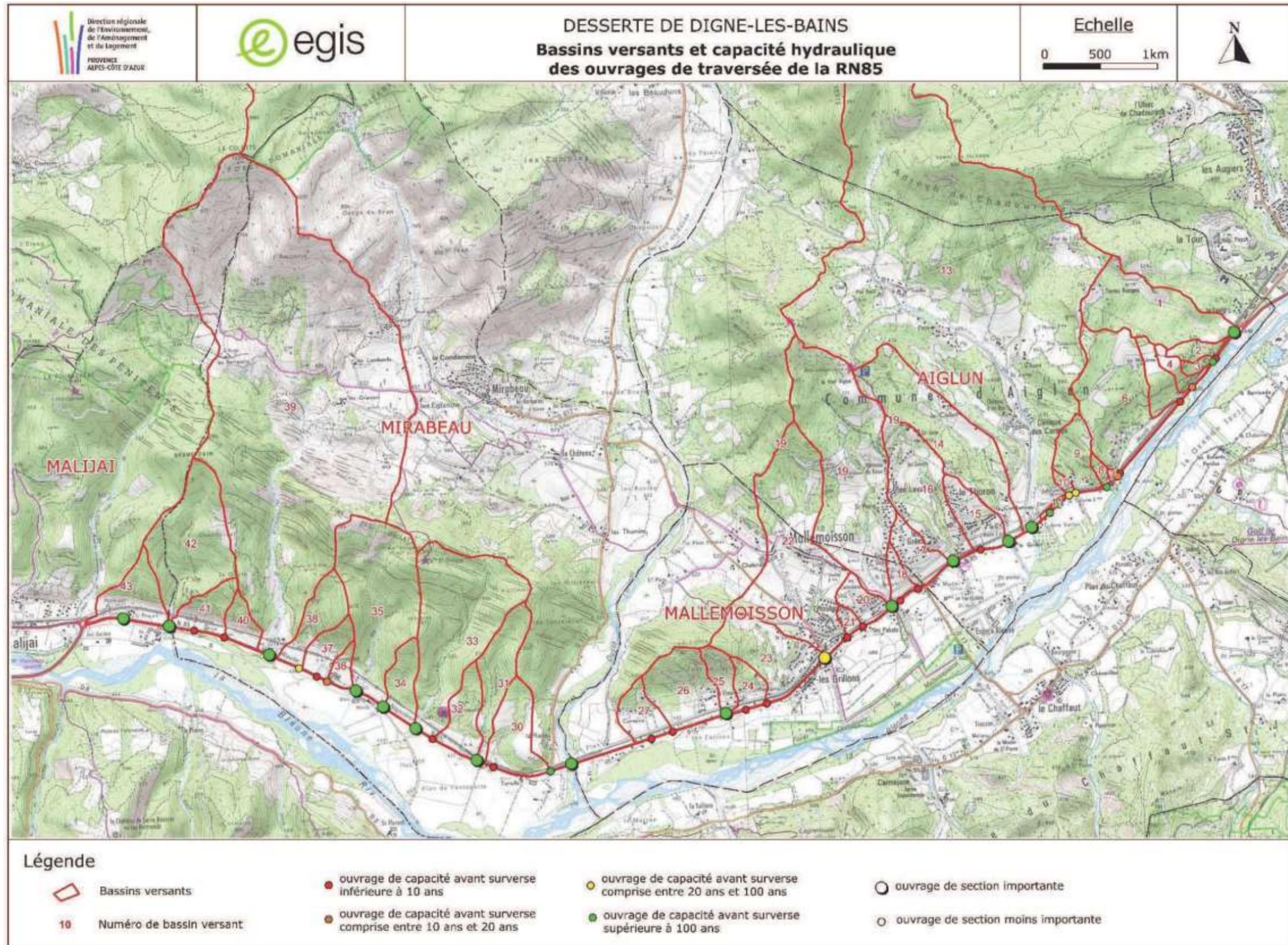
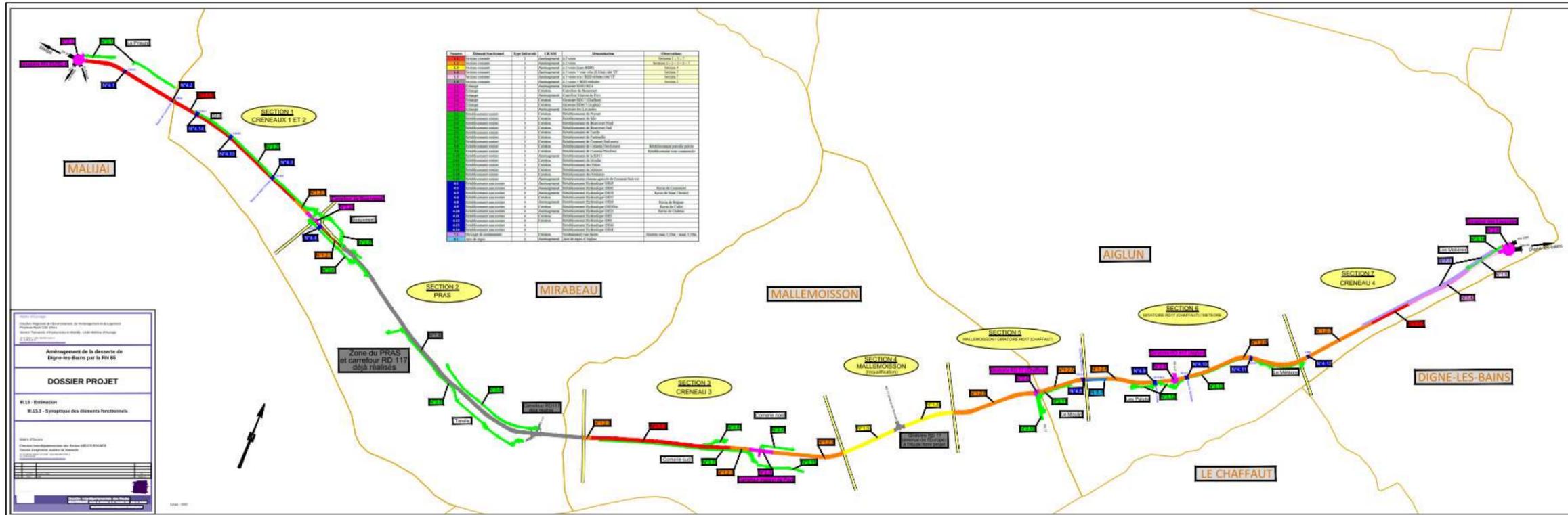


Tableau 15 : Capacité et hiérarchisation des ouvrages hydrauliques de traversée de la RN85 (REF 2)

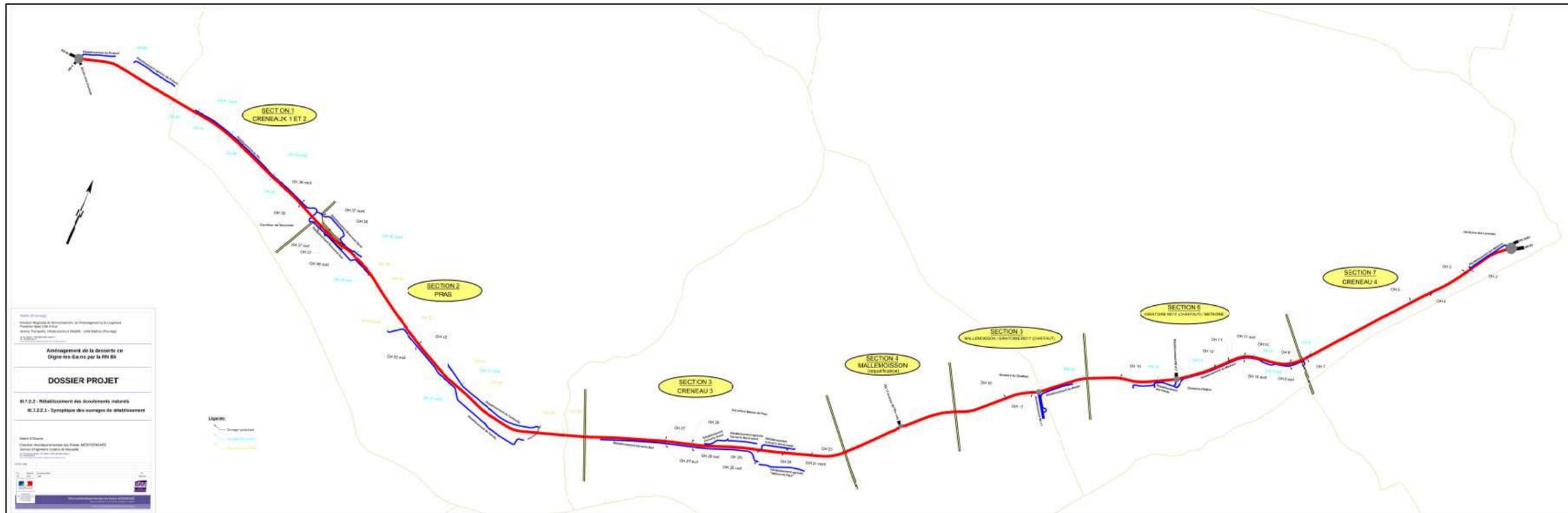
Nom	Ouvrage hydraulique						Capacité avant mise en charge (m3/s)	Capacité avant surverse (m3/s)	Débit de pointe 2 ans (m3/s)	Débit de pointe 10 ans (m3/s)	Débit de pointe 20 ans (m3/s)	Débit de pointe 100 ans (m3/s)	Diagnostic avant mise en charge	Diagnostic avant surverse	
	Type	Buse diamètre en mm	Dalot		Autre										
			Largeur en m	Hauteur en m	Largeur en m	Hauteur en m									
OH1	Dalot		3.00	2.00			11,5	37	2.1	3.5	4.4	7.3	supérieure à 100 ans	supérieure à 100 ans	
OH2	Buse	400					0.12	0.29	0.5	0.9	1.2	1.9	inférieure à 10 ans	inférieure à 10 ans	
OH3	Buse	800					0.65	2.44	0.2	0.4	0.5	0.8	entre 20 et 100 ans	supérieure à 100 ans	
OH4	Buse	600					0.32	1	0.5	0.8	1.1	1.8	inférieure à 10 ans	entre 10 et 20 ans	
OH5	Buse	600					0.32	1.04	0.9	1.5	1.9	3.4	inférieure à 10 ans	inférieure à 10 ans	
OH6	2 Buses	2x 600					0.6	3.8	2.4	4.1	5.2	8.6	inférieure à 10 ans	inférieure à 10 ans	
OH7	Buse	200					0.02	0.09	0.05	0.08	0.11	0.17	inférieure à 10 ans	entre 10 et 20 ans	
OH8	Buse	600					0.31	1	0.2	0.3	0.5	0.7	inférieure à 10 ans	supérieure à 100 ans	
OH9	Buse	1000					1	2.7	1.2	2.0	2.5	4.5	inférieure à 10 ans	entre 20 et 100 ans	
OH10	Buse	400					0.1	0.45	0.2	0.3	0.3	0.6	inférieure à 10 ans	entre 20 et 100 ans	
OH11	Buse	400					0.1	0.35	0.05	0.08	0.11	0.18	entre 10 et 20 ans	supérieure à 100 ans	
OH12	Buse	400					0.1	0.4	0.03	0.06	0.08	0.13	entre 20 et 100 ans	supérieure à 100 ans	
OH13	Dalot		6.40	2.20			32	58	11.0	18.3	22.4	34.9	entre 20 et 100 ans	supérieure à 100 ans	
OH14	Dalot		3.50	2.30			16	29	2.6	4.4	5.5	9.1	supérieure à 100 ans	supérieure à 100 ans	
OH15	Buse	400					0.12	1.05	1.6	2.6	3.3	5.5	inférieure à 10 ans	inférieure à 10 ans	
OH16	Ovoïde				2.70	1.80	6	16.7	2.6	4.3	5.3	8.6	entre 20 et 100 ans	supérieure à 100 ans	
OH17	Buse	400					0.11	0.42	1.5	2.4	3.0	5.1	inférieure à 10 ans	inférieure à 10 ans	
OH18	Buse	400					0.11	0.61	0.7	1.1	1.4	2.3	inférieure à 10 ans	inférieure à 10 ans	
OH19	Canal		8.00	1.00			47	47	4.6	7.7	9.7	15.8	supérieure à 100 ans	supérieure à 100 ans	
OH20	Buse	300					0.06	0.31	1.0	1.7	2.2	3.8	inférieure à 10 ans	inférieure à 10 ans	
OH21	Buse	400					0.1	0.35	0.5	0.8	1.0	1.6	inférieure à 10 ans	inférieure à 10 ans	
OH22	Dalot		3.00	1.40			7.4	13	4.1	6.9	8.5	13.7	entre 10 et 20 ans	entre 20 et 100 ans	
OH23	Buse	800					0.65	1.5	2.0	3.3	4.2	7.3	inférieure à 10 ans	inférieure à 10 ans	
OH24	Buse	600					0.27	0.75	0.7	1.2	1.5	2.8	inférieure à 10 ans	inférieure à 10 ans	
OH25	2 Buses	2x 1000					2.2	5	0.9	1.5	1.9	3.2	entre 20 et 100 ans	supérieure à 100 ans	
OH26	Buse	300					0.03	0.2	1.6	2.6	3.4	5.8	inférieure à 10 ans	inférieure à 10 ans	
OH27	Buse	300					0.05	0.28	0.9	1.4	1.9	3.4	inférieure à 10 ans	inférieure à 10 ans	
OH28	Ouvrage voûte des Duyes													supérieure à 100 ans	supérieure à 100 ans
OH29	Buse	600											irrigation		
OH30	Buse	300					0.06	0.2	1.5	2.6	3.3	5.8	inférieure à 10 ans	inférieure à 10 ans	
OH31	Dalot		2.00	1.50			5	8.6	1.6	2.6	3.4	5.8	entre 20 et 100 ans	supérieure à 100 ans	
OH32	Buse	300					0.05	0.45	1.2	2.0	2.6	4.7	inférieure à 10 ans	inférieure à 10 ans	
OH33	Dalot		5.00	2.10			20.5	33	3.8	6.4	8.0	13.5	supérieure à 100 ans	supérieure à 100 ans	
OH34	Ouvrage voûte				5.50	3.00	37	64	1.1	1.9	2.4	4.4	supérieure à 100 ans	supérieure à 100 ans	
OH35	Ouvrage voûte				6.50	2.40	29	61	3.7	6.2	7.9	13.5	supérieure à 100 ans	supérieure à 100 ans	
OH36	Buse	600					0.3	1.02	0.5	0.8	1.0	1.6	inférieure à 10 ans	entre 20 et 100 ans	
OH37	Buse	600					0.31	0.62	1.0	1.6	2.1	3.7	inférieure à 10 ans	inférieure à 10 ans	
OH38	Buse	1000					1.1	3.4	1.3	2.2	2.9	5.1	inférieure à 10 ans	entre 20 et 100 ans	
OH39	Ouvrage voûte				6.97	4.19	92	115	11.2	18.7	22.8	39.9	supérieure à 100 ans	supérieure à 100 ans	
OH40	Buse	700					0.45	1.1	0.8	1.3	1.7	2.8	inférieure à 10 ans	inférieure à 10 ans	
OH41	Buse	600					0.3	0.96	1.1	1.8	2.4	4.2	inférieure à 10 ans	inférieure à 10 ans	
OH42	Ouvrage voûte				3.00	2.02	11.5	22.5	3.1	5.2	6.6	11.3	supérieure à 100 ans	supérieure à 100 ans	
OH43	Dalot		2.50	1.25			4.7	11.5	1.7	2.8	3.7	6.7	entre 20 et 100 ans	supérieure à 100 ans	



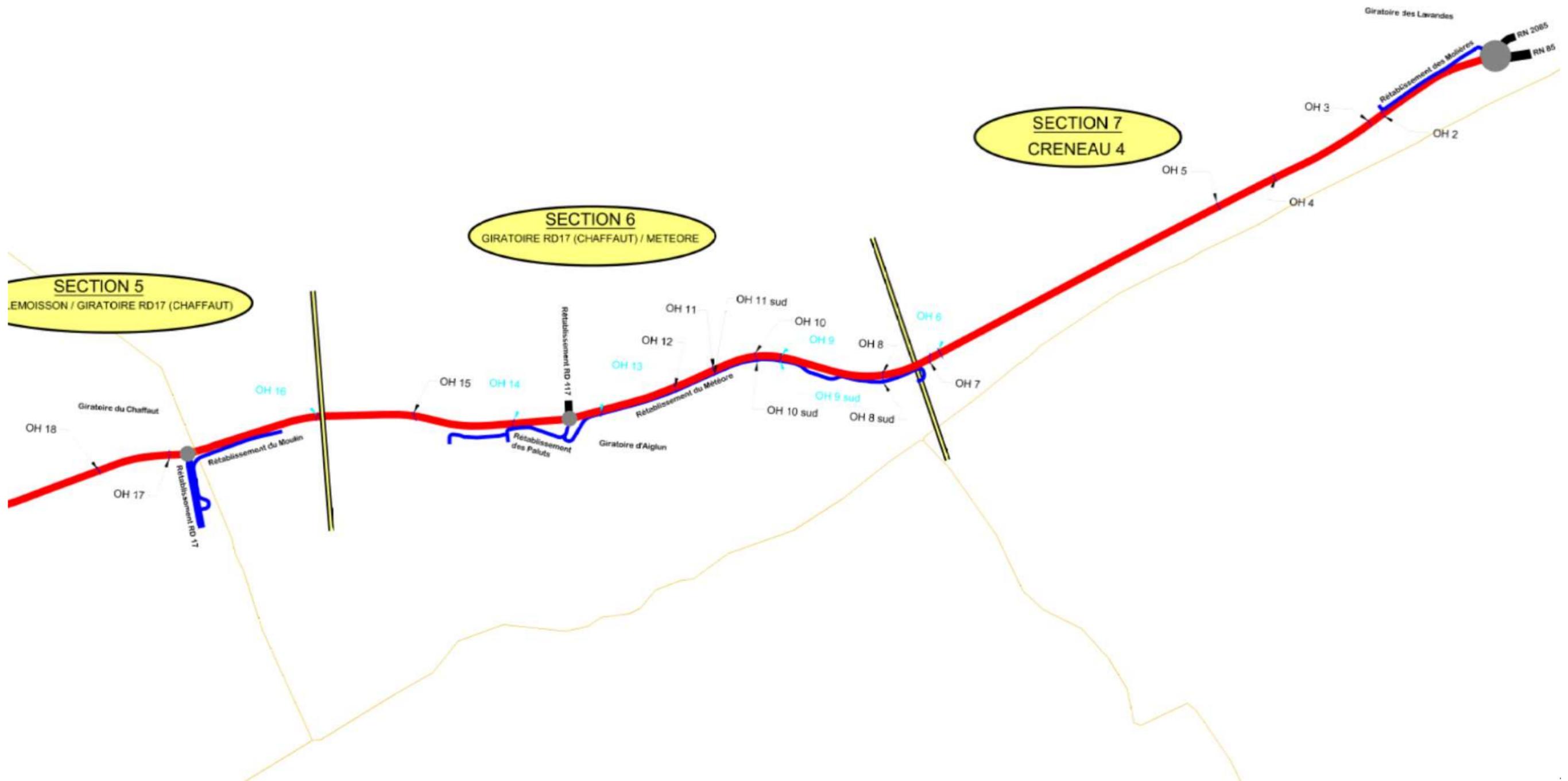
Carte 29. Extrait du synoptique des éléments fonctionnels réalisé par EGIS (REF 2)



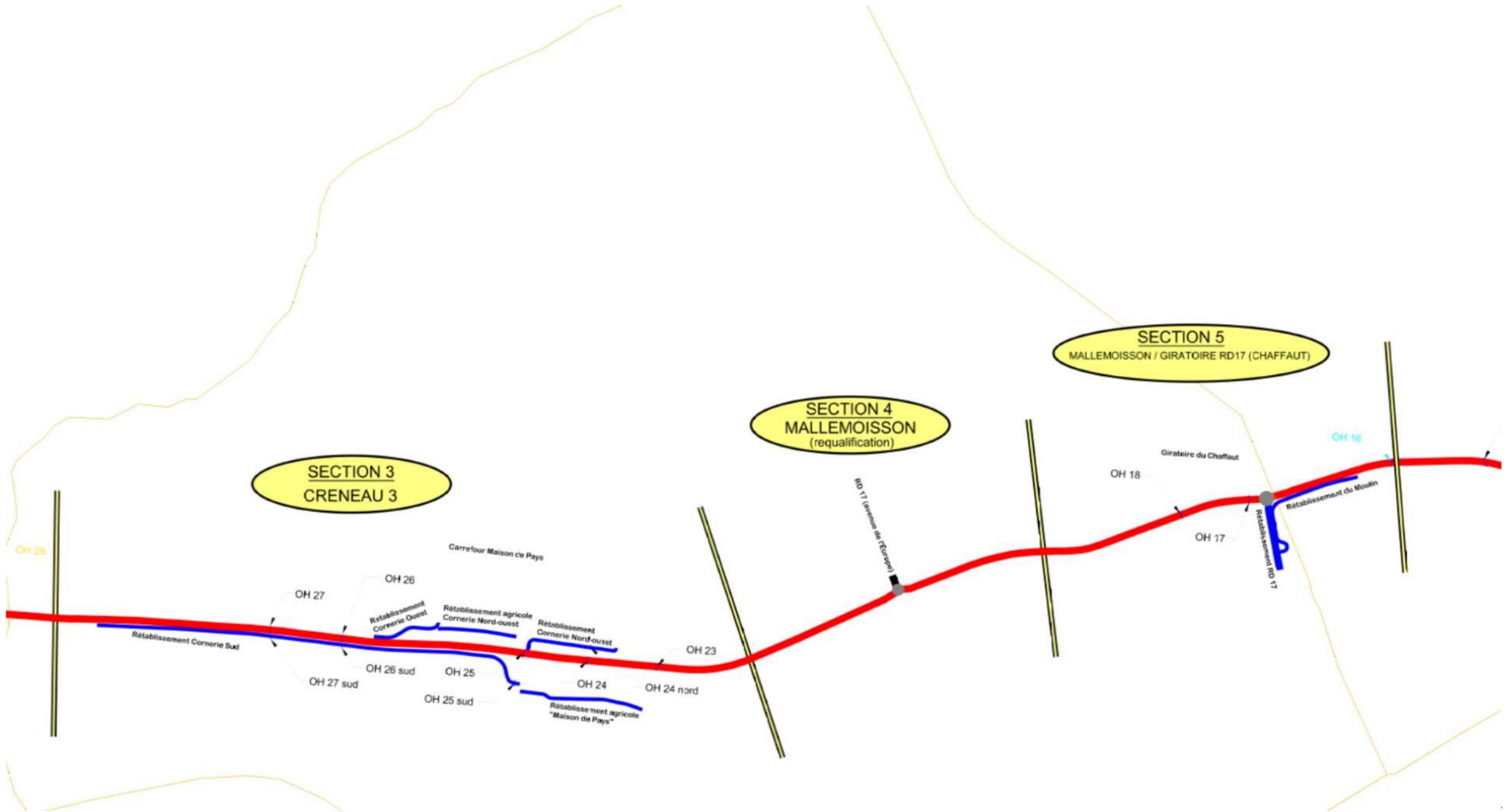
Carte 30. Extrait du synoptique des ouvrages de rétablissement réalisé par EGIS (REF 2 Erreur ! Source du renvoi introuvable.)



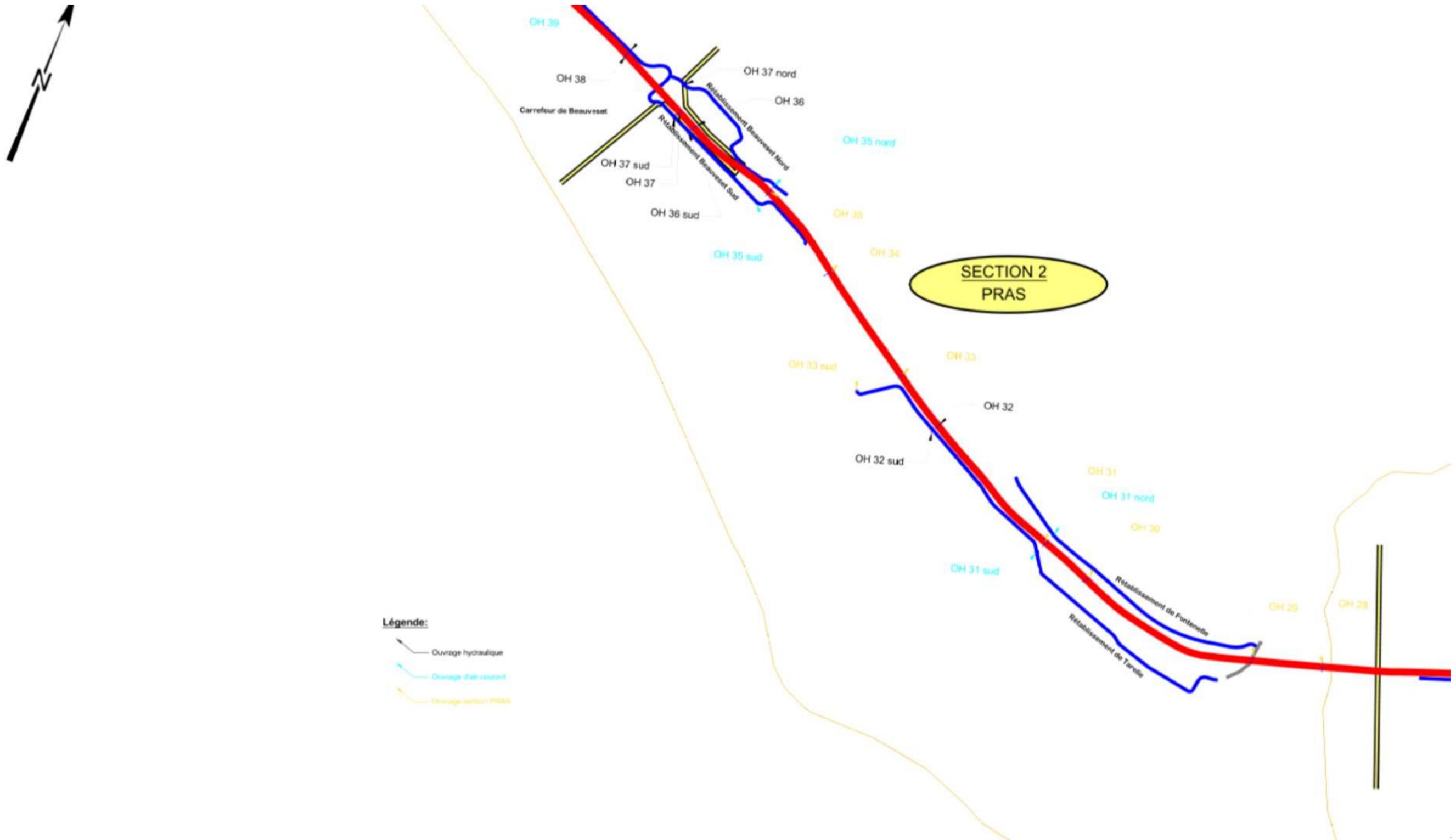
Carte 31. Extrait du synoptique des ouvrages de rétablissement réalisé par EGIS (REF 2)



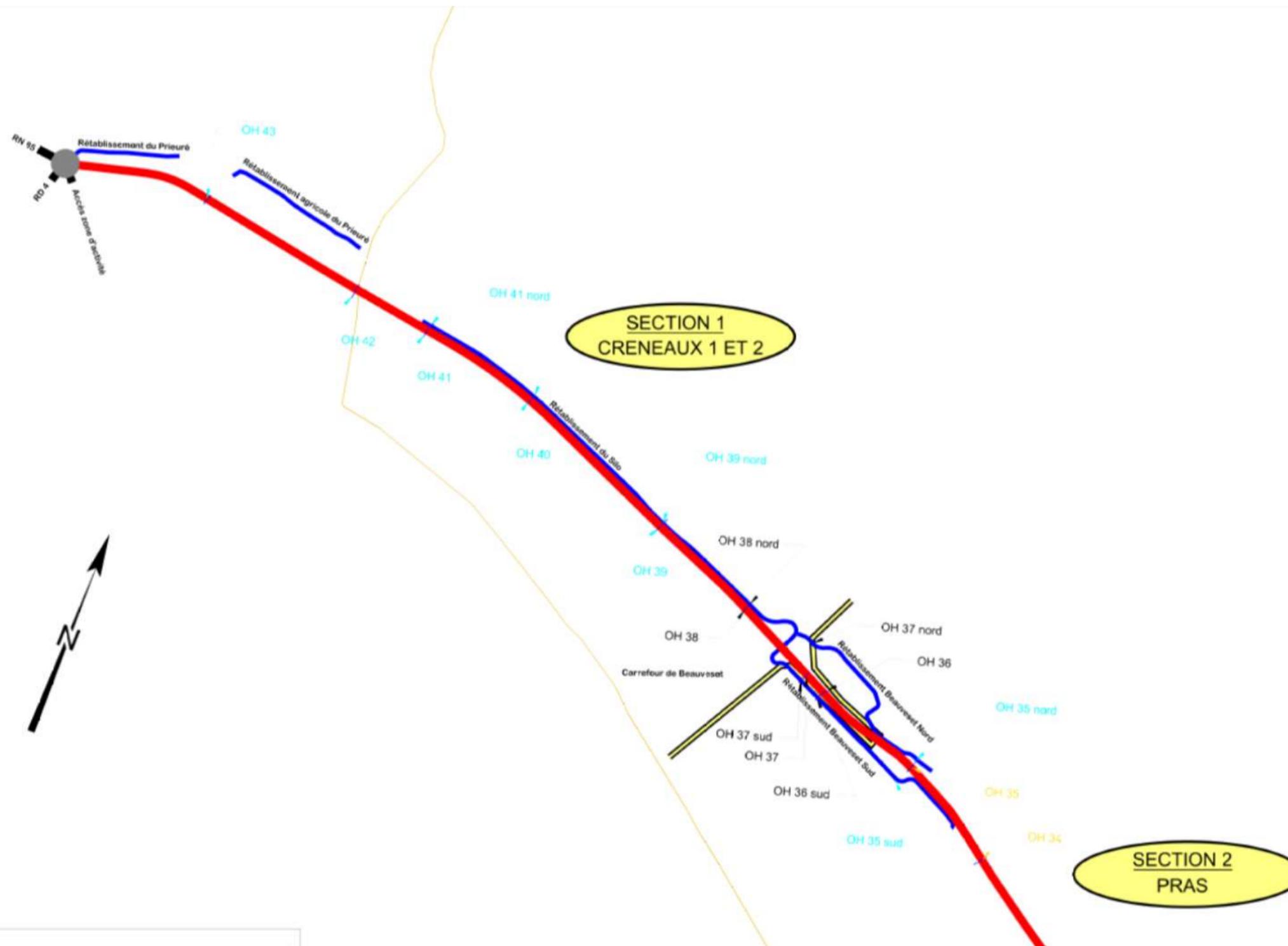
Carte 32. Extrait du synoptique des ouvrages de rétablissement réalisé par EGIS (REF 2)



Carte 33. Extrait du synoptique des ouvrages de rétablissement réalisé par EGIS (REF 2)



Carte 34. Extrait du synoptique des ouvrages de rétablissement réalisé par EGIS (REF 2)



## INCIDENCES EN L'ABSENCE DE MESURES

Sur l'ensemble des sections, il est recensé 44 ouvrages de rétablissement (ou franchissement, ou transparence).

Entre 2016 et 2019 (AVP et premier PRO), EGIS a dimensionné en termes hydrauliques, 23 ouvrages de franchissement.

Parmi ces 23 ouvrages, 9 ouvrages de grandes dimensions ont été approfondis en termes de génie civil et d'équipement, par le CEREMA.

Parmi ces 44 ouvrages, 21 ouvrages n'ont pas fait l'objet d'études de conception et laissés en l'état actuel.

### Hypothèses de dimensionnement

Les critères de pré-dimensionnement des OH de rétablissement à remplacer sont issus des préconisations de REF - 8 : *Guide Technique de l'Assainissement Routier* » du SETRA et des règles de l'art usuellement pratiquées.

Critères de dimensionnement :

- Occurrence centennale ;
- Vitesse maximale de 4m/s dans l'ouvrage béton ;
- Revanche d'air d'au moins 25% de la flèche de l'ouvrage ;
- Exhaussement amont réduit (au maximum 1,2 fois la flèche de l'ouvrage et ne peut excéder la côte de la chaussée moins 1m) ;
- Hauteur de couverture d'au moins 1m ;
- Aucune contrainte aval y compris pour une crue centennale de la Bléone.

### Calculs

La capacité des ouvrages de franchissement a été dimensionnée à l'aide d'un logiciel (EAUFIT) basé sur les prescriptions techniques du « Guide Technique de l'Assainissement Routier » du SETRA. Les calculs réalisés prennent en compte les éléments suivants :

- La capacité des ouvrages à partir d'une simple formule de Manning Strickler ;
- Les conditions d'écoulement amont et aval ;
- Les pertes de charges dues aux entonnements amont et aval.

### Adaptation au passage de la faune

Un certain nombre de préconisations sont données par le bureau d'études SEGED quant-aux aménagements en faveur de la faune (rapport mai 2016), notamment la mise en place de banquettes et l'agrandissement d'ouvrages hydrauliques de traversée.

Les résultats des dimensionnements sont présentés dans l'étude hydraulique en annexe.

### Incidences sur les frayères, les zones d'alimentation et de croissance

En absence d'écoulement permanent ou même régulier dans l'ensemble des écoulements rétablis au travers de la RN85, la présence de frayère ou même de zone de croissance et d'alimentation de la faune piscicole est nulle dans les cours d'eau rétablis dans le cadre du projet.

Les mesures prises en phase de travaux pour limiter la mise en suspension de particules fines dans le lit des cours d'eau et pour contrôler la qualité des eaux rejetées permettront de limiter les risques de colmatage des frayères dans les cours d'eau situés en aval et susceptibles d'accueillir pour leur part une fréquentation piscicole.

### Synthèse et conclusion

Il n'est pas attendu d'impact permanent sur les frayères potentielles.

### Incidences sur les eaux souterraines

#### Impacts

Les eaux de voirie pourront être en partie infiltrées bien que la collecte des eaux de voirie mis en œuvre sur la totalité de l'infrastructure soit étanche, et du fait de rejets directs sur les accotements et talus enherbés, comme c'est le cas actuellement le long des voies de l'aire d'étude.

Les impacts permanents du projet sur le contexte hydrogéologique local sont cependant très limités. En effet, les captages d'eau potable ne sont pas concernés par l'aire d'étude et le projet n'intercepte aucun périmètre de protection.

### Synthèse et conclusion

L'aménagement n'aura pas d'impact sur l'alimentation des captages d'eau destinés à la consommation humaine.

## Incidences qualitatives chroniques

### Principes d'assainissement

Les incidences des rejets de plate-forme résultant de la création de nouvelles surfaces imperméabilisées sont de deux ordres :

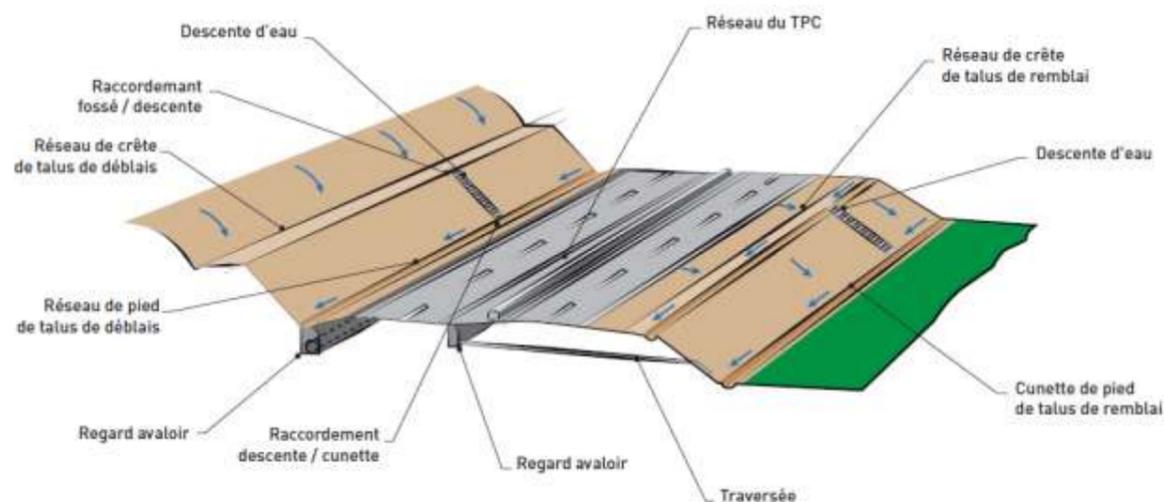
- **Incidences sur le niveau des eaux** : les surfaces imperméables accélèrent le ruissellement des eaux pluviales qui rejoignent alors plus rapidement les cours d'eau, augmentant ainsi le débit de pointe lors des épisodes de crues ;
- **Incidences sur la qualité des eaux** : les dépôts de polluants liés à la circulation de véhicules perturbent la qualité des cours d'eau en l'absence de protection spécifique. Les effets temporaires sur la qualité des eaux liés aux travaux en eux-mêmes seront développés au titre des incidences temporaires.

L'objectif premier est donc de limiter les impacts de l'aménagement quel qu'il soit, afin de ne pas avoir recours, ou le moins possible, à des mesures de correction ou de compensation.

On cherchera notamment à préserver la qualité des cours d'eau récepteurs.

L'assainissement des plateformes routières comprend :

- Les ouvrages de collecte longitudinale ;
- Les ouvrages transversaux ;
- Les ouvrages de raccordement.



De façon générale, et selon les contextes rencontrés, divers dispositifs d'assainissement peuvent être envisagés :

- ✓ La multiplication des rejets vers le milieu, sans dispositifs de collecte et traitement spécifiques :

Les eaux de voirie s'écoulent sur les accotements enherbés et se diffusent dans le milieu naturel. Ce dispositif est envisagé quand les charges de trafic sont suffisamment faibles, en l'absence de sensibilité particulière des milieux. Elles permettent d'éviter de concentrer les substances susceptibles de polluer les eaux.

- ***Ce principe n'a pas été retenu dans le cadre du projet pour la RN85, mais il s'applique sur les voies de rétablissement disposant d'un revêtement perméable.***

- ✓ La mise en place des fossés de collecte enherbés assurant à la fois l'épuration des eaux et leur évacuation vers les exutoires sélectionnés.

Ces dispositifs de collecte peuvent rejoindre les cours d'eau ou fossés de collecte des eaux pluviales existants (agricoles notamment) directement ou après passage dans un dispositif de régulation. Dans le cas des fossés non étanchés, l'infiltration dans le sous-sol vers la nappe phréatique est possible. Elle peut même être favorisée en obturant les fossés et mettant en place des matériaux infiltrants.

- ***Ce principe n'a pas été retenu dans le cadre du projet.***

- ✓ La collecte des eaux de voirie dans des dispositifs étanches conduisant à des dispositifs de rétention et de traitement :

Ces dispositions sont prises quand le milieu récepteur est sensible, notamment les eaux souterraines, et que la charge de trafic est telle que les rejets de polluants seraient susceptibles de nuire à la qualité de l'eau. Elles s'appliquent également systématiquement quand le risque de pollution accidentelle est élevé et que les milieux aquatiques sont vulnérables (proximité de cours d'eau, nappe mal protégée vis-à-vis de l'infiltration, ...).

- ***Ce principe a été retenu dans le cadre du projet pour la RN85 et les voies de rétablissement disposant d'un revêtement étanche. Le dispositif retenu est alors un système de collecte étanche composé de cunettes, caniveaux et collecteurs, puis dirigées vers des bassins étanches permettant la régulation et le traitement des eaux pluviales.***

***Ce système de collecte est dimensionné pour Q10 ans. Un contrôle de non submersion de chaussée est réalisé pour Q30 ans.***

**NB** : Les eaux des bassins versant naturels sont recueillies dans un système de fossés enherbés dirigé vers les ouvrages de rétablissement existants ou réaménagés sans transiter par les bassins de rétention.

Ce système de collecte est dimensionné pour Q100 ans.

Mise en œuvre du principe de collecte séparatif des eaux pluviales :

- ✓ **Coté talus de déblais :**
  - Les fossés sont doublés pour permettre de séparer les eaux.
  - Lorsque les bassins naturels interceptés sont de petite taille, seul l'ouvrage de pieds de talus est prévu. Les bassins versants naturels interceptés, sont alors pris en compte dans le dimensionnement des ouvrages. Cela permet de limiter l'emprise du projet.
- ✓ **Coté talus de remblais :**
  - Les dispositifs de collecte en crête sont privilégiés afin d'éviter un ruissellement sur talus pouvant entraîner l'érosion de ceux-ci et la dispersion de pollution.
  - Le dispositif de pieds de talus est retenu seulement pour des questions technique (fil d'eau imposé par un ouvrage transversal, manque d'emprise...

**Principe de compensation hydraulique**

Il est retenu pour objectif d'assurer une compensation de toute l'imperméabilisation supplémentaire apportée par le projet. Les surfaces imperméabilisées supplémentaires sont cartographiées sur les planches en annexe.

Cette imperméabilisation supplémentaire est constituée par :

- La création des créneaux de dépassement,
- L'élargissement du gabarit de la section courante, par la mise en place des bandes multifonctions,
- Les giratoires ou autres surface imperméables (arrêts de bus étendus ou décalés, aire de repos, raquette de retournement, ...),
- Les voies de rétablissements avec revêtement étanche.

Pour les voies de rétablissement sans revêtement, il n'est pas prévu de compensation.

Le débit de fuite des bassins est défini conformément aux préconisations à 20 l/s/ha imperméabilisé (préconisations de la DDT 04). Il est appliqué à l'imperméabilisation supplémentaire uniquement.

La période de retour retenue pour le dimensionnement des volumes de compensation est T 10 ans.

Seule une section réduite (environ 100 m linéaires) de l'aménagement de la RN85 ne fait pas l'objet de compensation en volume du fait de la configuration de l'assainissement pluvial ne permettant pas de rejoindre les bassins qui seront mis en place.

**Principe de gestion de la pollution**

La lutte contre la pollution transportée par les eaux superficielles vise à atteindre les objectifs de protection de la ressource en eau et de la biodiversité.

Les eaux superficielles transportent des pollutions, saisonnières ou accidentelles, qui sont susceptibles de dégrader la qualité des eaux et la biodiversité (faune et flore) et qu'il convient donc de stocker, puis traiter, avant rejet dans le milieu naturel.

Le choix de l'objectifs de traitement est donc fonction :

- Du risque de production de pollution sur le bassin versant collecté ;
- De la sensibilité du milieu naturel

Dans le cadre de l'élaboration du projet, concernant le traitement de la pollution, il a été retenu les orientations suivantes :

- ✓ **Pollution accidentelle de temps sec :**
  - Volume de confinement de temps sec pour la section courante de la RN85, volume minimum 30 m<sup>3</sup>.
  - Pas de traitement pour les rétablissements et bassin versants naturels.
- ✓ **Pollution accidentelle de temps de pluie :** pas de traitement de la pollution accidentelle de temps de pluie.
- ✓ **Pollution chronique :**
  - Dans la mesure où la pollution routière existante n'est pas dimensionnante dans le déclassement de la qualité des eaux de la Bléone et de ses affluents, la DDT04 n'impose pas de traitement de la pollution chronique.
  - Toutefois, au niveau de l'Adoux de Tarelle (secteur 2), secteur concerné par un arrêté préfectoral de protection de biotope, un traitement de la pollution chronique est à prévoir au niveau de rejet situé à moins de 80 mètres de l'Adoux. Cette mesure concerne le projet global.

Le tableau ci-après synthétise les mesures de traitement prévues :

**Tableau 16 : Principe de gestion de la pollution**

Surface collectée	Pollution accidentelle		Pollution chronique
	Temps sec	Temps de pluie	
Section courante (RN85)	Oui (30 m <sup>3</sup> mini)	Non	Adoux de Tarelle seulement
Rétablissements	Non	Non	Adoux de Tarelle seulement
Section courante (RN85) + rétablissement ou BV naturel (mixte)	Oui (30 m <sup>3</sup> mini)	Non	Adoux de Tarelle seulement
Bassin versant naturel	Non	Non	Non

**Typologie des ouvrages de rétention**

Les dispositifs de rétention remplissent plusieurs fonctions selon l'impluvium qu'ils collectent.

Pour les impluviums de la section courante et les impluvium mixtes (section courante et rétablissement ou BV naturels) les dispositifs de rétention auront :

- Une fonction de compensation de l'imperméabilisation,
- Une fonction de confinement de la pollution accidentelle de temps sec (minimum 30 m<sup>3</sup>),
- Traitement de la pollution chronique sur les rejets à moins de 80 mètres de l'Adoux de Tarelle (secteur 2).

Pour les impluviums des rétablissements hors section courante, les dispositifs de rétention auront :

- Une fonction de compensation de l'imperméabilisation,
- Pas de traitement pour l'accidentelle,
- Traitement de la pollution chronique sur les rejets à moins de 80 mètres de l'Adoux de Tarelle (secteur 2).

Le tableau ci-après précise le type de dispositif en fonction de la fonction :

**Tableau 17 Type de bassin selon la fonction de l'ouvrage**

Fonction de l'ouvrage	Section courante ou mixte	Rétablissement
Compensation	Volume de rétention utile	
Confinement d'une pollution accidentelle	Volume mort minimum 30 m <sup>3</sup>	Sans objet
Traitement pollution chronique	Volume mort dimensionné pour l'abattement de la pollution chronique	

**NB :** la prise en compte des bandes multifonctionnelle dans le calcul d'imperméabilisation supplémentaire implique la mise en œuvre d'une compensation sur la quasi-totalité du projet. Seul le secteur 2, qui n'est pas réaménagé, présente un exutoire pour lequel il n'est pas prévu de compensation. En conséquence, il n'est prévu qu'un seul bief de confinement.

**NB :** Le plan d'assainissement joint en annexe représente les sections gérées par chaque bassin sous la forme de hachures et flèches matérialisant le sens d'écoulement de couleurs différenciées pour chaque bassin.

**Principe de gestion des boues d'exploitation des bassins**

Une réflexion est en cours pour l'implantation d'une plateforme de stockage des boues issues de l'entretien des bassins de rétention.

Le besoin et les hypothèses de dimensionnement sont en cours de définition avec la Maîtrise d'Ouvrage.

Le choix du site sera guidé par :

- Les objectifs de traitements retenus,
- L'emprise retenue,
- Le foncier disponible,
- Les enjeux (riverains, milieu naturel, intégration paysagère...).

**Généralités sur la pollution chronique**

Les atteintes chroniques sont causées par deux catégories de produits :

- D'une part, les hydrocarbures, huiles, caoutchoucs, phénols, benzopyrènes, etc...
- D'autre part, les métaux lourds, le cuivre, le cadmium provenant des impuretés contenues dans les additifs à base de zinc ou entrant dans la composition des huiles et des pneus et le zinc issu de l'érosion des glissières par les composés acides et de l'oxydation des petits ouvrages de traversée en acier galvanisé. Aujourd'hui, le plomb a presque totalement disparu des rejets, les concentrations mesurées étant le plus souvent inférieures à celles fixées par le décret concernant les eaux potables.

Ce type de pollution est proportionnel au trafic à l'exception des rejets de zinc liés à l'importance du linéaire de glissière notamment.

En période sèche, du fait de l'existence d'un effet latéral (projection et vent) et de la mise en suspension dans l'atmosphère, la plate-forme routière ne stocke plus les polluants au-delà d'une certaine durée de temps sec et d'un certain niveau de trafic. Par exemple, en 5 jours de temps sec, la chaussée atteint 50 % de sa valeur maximale d'accumulation, en 15 jours, elle atteint 80 % de cette valeur.

Les analyses montrent que, lors d'un épisode pluvieux, les premières eaux sont très chargées puis que les concentrations de polluants diminuent généralement assez rapidement et le plus souvent plus vite que les débits.

En matière de charges polluantes, la note 75 du SETRA de juillet 2006 indique les valeurs suivantes pour un hectare de chaussée (soit un kilomètre à 2 voies et bande d'arrêt d'urgence) et un trafic de 1 000 véh/j en site ouvert (infrastructure dont les abords ne s'opposent pas à la dispersion de la charge polluante par voie aérienne).

**Tableau 18. Charges annuelles unitaires en fonction du trafic**

PARAMETRES	ABREVIATIONS	CHARGE ANNUELLE (kg/ha) pour un trafic de 1 000 véh/j <sup>6</sup>	
		jusqu'à 10 000 véh/j	Au-delà de 10 000 véh/j
Matières en suspension	MES	40	10
Demande chimique en oxygène	DCO	40	4
Zinc	Zn	0,4	0,0125
Cuivre	Cu	0,02	0,011
Cadmium	Cd	0,002	0,0003
Hydrocarbures totaux	Hc totaux	0,6	0,4
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	Hap	0,00008	0,00005

<sup>6</sup> Pour des trafics supérieurs à 10 000 véh/j, l'observation montre que l'accroissement de la charge polluante s'atténue. Les charges annuelles pour chacun des polluants sont alors plus faibles par tranches de 1 000 véh/j supplémentaires.

Ces valeurs peuvent être extrapolées de façon proportionnelle en fonction du Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) mesuré.

Les trafics attendus 20 ans après la mise en service programmée du projet, soit 2046, sont évalués de l'ordre de 15 000 véh/j en moyenne ; la tendance constatée de 2015 à 2018 étant plutôt à la baisse.

**Dimensionnement du volume de confinement**

Sur les zones concernées, le projet prévoit la mise en place d'un volume mort pour le confinement de la pollution de temps sec. Ce volume est établi selon les deux conditions suivantes :

- Volume minimum de 30 m<sup>3</sup>
- Permettre une intervention des services d'entretien dans un délai d'une heure sans que la pollution n'atteigne la sortie du bassin.

Pour la seconde condition, on définit le volume mort avec la formule suivante :

$$V_m = Q_f \times 7.2 \times T_p$$

Avec :

- V<sub>m</sub> : volume mort en m<sup>3</sup>
- T<sub>p</sub> : temps de propagation en heures
- Q<sub>f</sub> : Débit de fuite en l/s

Le débit de fuite est considéré à pleine hauteur. Cette hypothèse est sécuritaire.

**Dimensionnement du volume mort pour traitement de la pollution chronique**

Sur les zones concernées, le projet prévoit le dimensionnement de la surface du volume mort pour permettre d'abattre 85% des MES pour le débit d'entrée d'une pluie de période de retour de 2 ans et d'une durée de 2 heures.

Pour cela, on cherche à satisfaire :

- Une vitesse horizontale < 0,15 m/s
- Une vitesse de sédimentation V<sub>s</sub> ≤ 1 m/h

**Dimensionnement des ouvrages**

Le tableau ci-après présente la synthèse du dimensionnement des volumes morts.

**Tableau 19 : Dimensionnement des volumes morts**

NUMEROS OUVRAGES	Section courante	Rétablissement ou augment <sup>e</sup> section	Compensation Imperméabilisation	Pollution accidentelle	Surface revêtue à compenser (m <sup>2</sup> )	Qfuite (l/s)	Volume de rétention Méthode des pluies (m3)	Volume mort (m3)	Volume total (m3)
S5-1	+		X	X	2 114	4.2	62	30	92
S5-2	+		X	X	3 113	6.2	92	45	137
S5-3		+	X		2 150	4.3	63	0	63
S6-1	+		X	X	928	1.9	28	30	58
S6-2	+		X	X	630	1.3	18	30	48
S6-3	+		X	X	490	1.0	14	30	44
S6-4	+	+	X	X	3 388	6.8	100	49	149
S6-5	+	+	X	X	2 250	4.5	66	32	98
S6-6	+	+	X	X	1 575	3.2	46	30	76
S6-7	+	+	X	X	1 000	2.0	29	30	59
S6-8	+			X	455	0.9	13	30	43
S7-1	+	+	X	X	10 360	20.7	304	149	453

**Principes constructifs**

La conception des bassins de rétention est basée sur le guide « Bassins d'assainissement – guide méthodologique de conception » (DIRO – juin 2012).

Ces bassins sont équipés :

- D'un ouvrage de régulation comprenant un orifice de sortie dont le but est de limiter le débit de fuite au niveau défini dans l'étude hydraulique
- D'un voile siphonoïde disposé en amont de l'orifice de sortie afin de retenir l'essentiel des particules flottantes dans le bassin,
- D'un dispositif de vannage à fermeture manuelle pour le piégeage d'une éventuelle pollution accidentelle,
- D'une surverse pour l'évacuation des écoulements excédentaires, dimensionnée pour l'évacuation de Q 100 ans ;
- D'un dispositif de by-pass pour isoler une pollution dans le bassin en période pluvieuse,
- Dans le cas d'une fonctionnalité de traitement, d'un volume mort d'une profondeur comprise entre 40 et 60 cm.

Les ouvrages de dérivation sont situés en entrée de bassin. Ils permettent de dériver les eaux vers un by-pass lors de pollutions accidentelles piégées dans le bassin en attente de pompage, ou lors des opérations d'entretien des ouvrages. Les ouvrages de régulation sont situés quant à eux à l'aval du bassin. Ils permettent de réguler, notamment lors d'un événement pluvieux important, le débit de restitution des eaux vers l'exutoire, d'évacuer le trop plein du bassin si nécessaire et d'assurer la fermeture du bassin d'orage en cas de pollution importante ou accidentelle. Ils sont équipés d'une lame siphonoïde pour retenir les hydrocarbures en surface.

Figure 10 : Principe des ouvrages d'entrée et de sortie des bassins

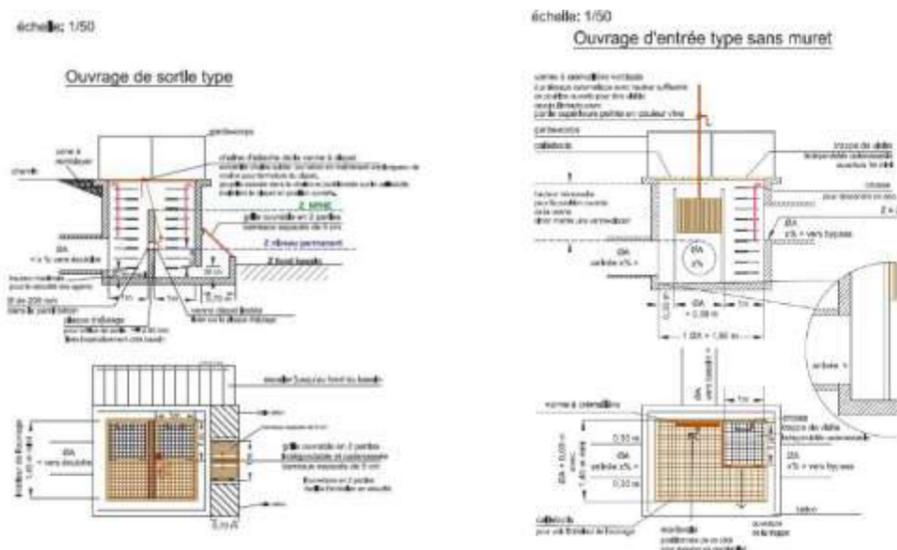
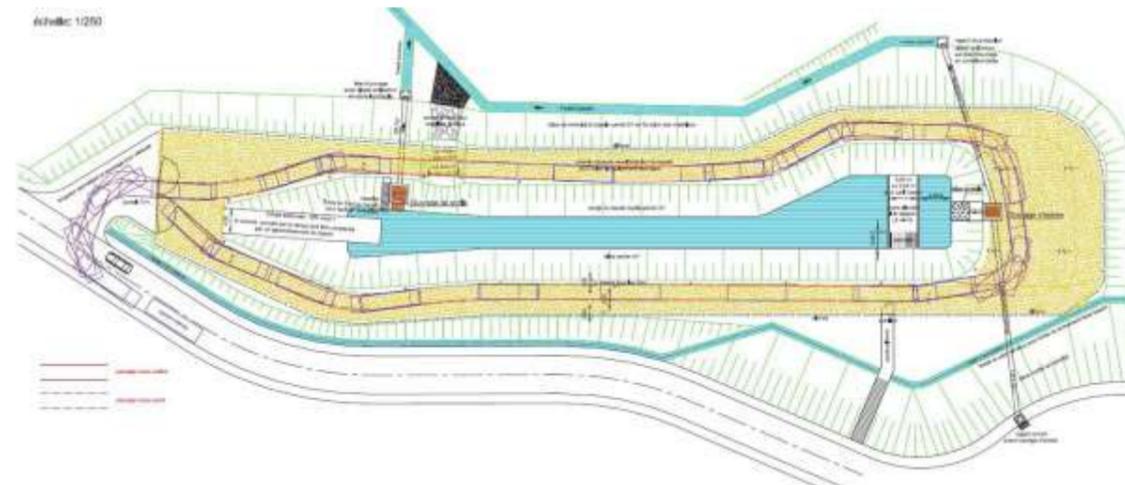


Figure 11 : Exemple ouvrage de sortie



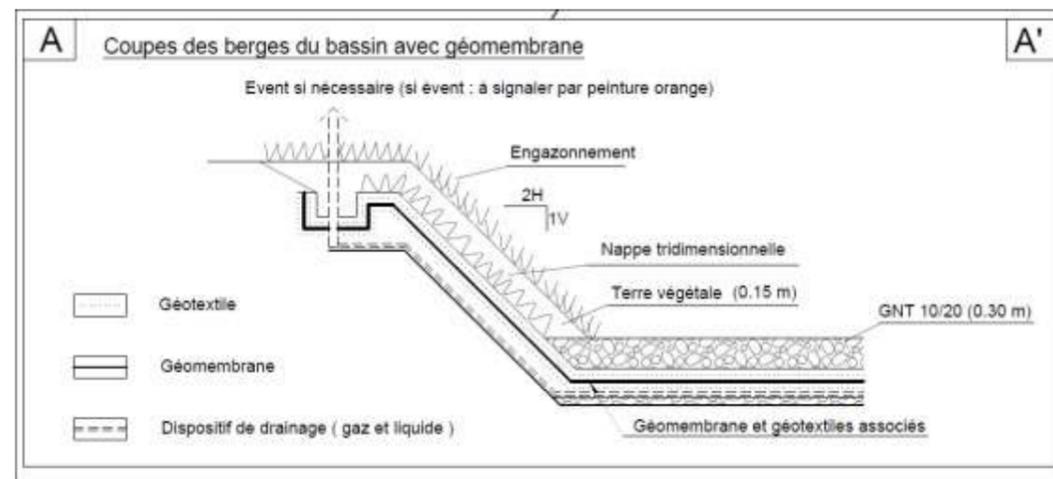
Figure 12 : Exemple de plan de bassin de rétention



Pour ce qui concerne les bassins dont l'orifice de fuite est en-dessous du niveau des plus hautes eaux du milieu naturel, ils seront munis d'un clapet anti-retour.

Les bassins seront étanchés au moyen d'une géomembrane recouverte de terre végétale sur les talus et protégée par une GNT circulaire en fond d'ouvrage.

Figure 13 : Principe d'étanchéité des bassins de rétention



### Entretien

Pour l'entretien, les bassins sont équipés :

- D'un accès au fond pour le curage et l'évacuation des boues,
- D'une clôture afin d'éviter tout vandalisme et pour raison de sécurité.

Pour les ouvrages de taille importante, il est prévu une piste d'entretien ceinturant l'ouvrage et permettant d'accéder aux ouvrages d'entrée et de sortie, ainsi qu'aux berges (faucardage).

Pour les bassins avec volume mort, en cas de pollution accidentelle, le volume mort permet le temps d'intervention pour la fermeture de la vanne avale, le bypass permet d'isoler la pollution accidentelle par temps de pluie par la fermeture de la vanne amont.

Sur certains ouvrages les contraintes physiques ne permettent pas la création d'une rampe en fond d'ouvrage pour l'entretien du bassin.

### Synthèse des caractéristiques des bassins de rétention

Le tableau page suivante synthétise les caractéristiques des différents bassins de rétention.

Il présente :

- ✓ Dimensionnement hydraulique
  - Volume de rétention
  - Volume mort
- ✓ Caractéristiques
  - Piste entretien :
  - Fuit des talus
- ✓ Hydrologie
  - Q10
  - Q100
- ✓ Calage altimétrique
  - Z fon de bassin
  - Z Plus Basses Eaux = Z supérieur volume mort
  - Z Plus Hautes Eaux
  - Z fe entrée (le plus bas)
  - DN entrée
  - Vérification que la canalisation d'entrée reste dénoyée aux PHE
- ✓ Caractéristique de l'ouvrage de vidange
  - Hauteur utile (rétention)
  - Débit de fuite
  - Diamètre orifice de fuite (section circulaire)
  - Diamètre orifice de fuite (section carrée)
- ✓ Caractéristique de l'ouvrage de surverse
  - Revanche = hauteur entre le niveau de plus hautes eaux et le premier point de débordement
  - Largeur du seuil déversant
  - Débit évacué sur le seuil déversant pour niveau premier débordement – 5 cm

Tableau 20 : Synthèse des caractéristiques des ouvrages de rétention

Secteur	Exutoire	NUMEROS OUVRAGES	Dimensionnement		Caractéristiques			Hydrologie		Altimétrie						Vidange				Surverse					
			Volume de rétention Méthode des pluies (m3)	Volume mort (m3)	Piste d'entretien	Talus	Type ouvrage	Q10 (l/s)	Q100 (l/s)	Z Fond bassin	Z PBE	Z PHE	Z fe entrée	DN entrée	Ctrl cana entrée dénoyée > Z PHE	H utile (cm)	Qfuite (l/s)	Dex orifice circulaire (cm)	Dex orifice carré (cm)	H revanche (cm)	L seuil (m)	MU = coef de débit	Q évac avant débordement (revanche 5cm) (l/s)		
S1	2	S1-2	84	41	Fond de bassin	3H/2V	3D	260	450	441,60	442,00	442,48	442,17	600	442,72	ok	48	5,7	7,8	6,9	282	1,0	0,38	7760	> Q100
S1	3	S1-3	90	45	Fond de bassin	3H/2V	3D	280	490	441,80	442,20	442,53	442,63	600	443,18	ok	33	6,2	8,6	7,6	212	1,0	0,38	5013	> Q100
S1	5	S1-5	123	60	Fond de bassin	3H/2V	3D	380	650	446,17	446,57	447,53	447,33	600	447,88	ok	96	8,4	8,5	7,5	211	1,0	0,38	4977	> Q100
S1	8	S1-8	86	42	Fond de bassin	3H/2V	3D	310	580	452,17	452,57	453,51	452,71	600	453,26	non	94	5,8	7,0	6,2	95	1,0	0,38	1437	> Q100
S1	10	S1-10	253	124	Fond de bassin	3H/2V	3D	1050	2000	454,14	454,54	455,52	455,20	800	455,95	ok	98	17,2	11,9	10,5	331	1,5	0,38	14861	> Q100
S1	13	S1-13	51	0	Fond de bassin	3H/2V	5B	90	160	452,90	453,30	453,76	453,76	400	454,11	ok	46	3,5	6,3	5,5	113	1,0	0,38	1889	> Q100
S1	14	S1-14	94	46	Fond de bassin	3H/2V	3D	260	460	453,63	454,03	454,59	455,17	600	455,72	ok	56	6,4	8,0	7,1	41	1,5	0,38	545	> Q100
S2	1	S2-1	21	30	Fond de bassin	1H/1V	3D	100	180	464,25	464,65	464,97	464,67	600	465,22	ok	32	1,4	4,3	3,8	53	1,0	0,38	560	> Q100
S2	2	S2-2	40	30	Fond de bassin	1H/1V	3D	190	350	464,80	465,20	465,73	466,02	600	466,57	ok	53	2,7	5,3	4,7	40	1,0	0,38	349	> Q100
S2	3	S2-3	152	74	Fond de bassin	1H/1V	3D	410	690	467,60	468,00	468,97	468,70	600	469,25	ok	97	10,3	9,3	8,2	40	2,0	0,38	697	> Q100
S2	4	S2-4	18	30	Fond de bassin	1H/1V	3D	130	230	474,60	475,00	475,59	475,74	600	476,29	ok	59	1,2	3,5	3,1	35	1,0	0,38	277	> Q100
S2	5	S2-5	44	30	Fond de bassin	1H/1V	3D	180	300	479,69	480,09	481,13	482,22	500	482,67	ok	104	3,0	5,1	4,5	40	1,0	0,38	349	> Q100
S3	1	S3-1	110	54	Fond de bassin	1H/1V	3D	340	570	485,30	485,70	486,34	486,07	800	486,82	ok	64	7,5	8,4	7,5	241	1,0	0,38	6102	> Q100
S3	2	S3-2	51	30	Fond de bassin	1H/1V	3D	130	230	486,31	486,71	486,91	486,90	500	487,35	ok	20	3,5	7,1	6,3	30	1,0	0,38	210	> Q100
S3	4	S3-4	84	41	Fond de bassin	1H/1V	3D	180	320	486,18	486,58	486,90	486,75	500	487,20	ok	32	5,7	8,4	7,4	20	1,0	0,38	Seuil bétonné	> Q100
S3	5	S3-5	24	30	Fond de bassin	3H/2V	3D	130	240	487,66	488,06	488,43	488,32	fossé	so	ok	37	1,6	4,5	4,0	80	1,0	0,38	1093	> Q100
S3	6	S3-6	63	31	Fond de bassin	3H/2V	3D	150	260	488,22	488,62	488,85	489,13	300	489,38	ok	23	4,3	7,6	6,8	65	1,0	0,38	782	> Q100
S3	7	S3-7	88	43	Fond de bassin	1H/1V	3D	190	330	486,31	486,71	487,16	487,13	500	487,58	ok	45	6,0	8,1	7,1	30	1,5	0,38	316	> Q100
S3	8	S3-8	93	46	Pas de piste	1H/1V	4B	270	450	487,08	487,48	487,97	487,87	300	488,12	ok	49	6,4	8,2	7,3	10	1,0	0,38	Seuil bétonné	> Q100
S3	9	S3-9	25	30	Fond de bassin	3H/2V	3D	130	240	489,87	490,27	490,70	491,74	600	492,29	ok	43	1,7	4,5	4,0	30	1,5	0,38	316	> Q100
S3	10	S3-10	27	30	Fond de bassin	3H/2V	3D	130	240	495,04	495,44	495,73	495,69	400	496,04	ok	29	1,8	5,0	4,4	30	1,5	0,38	316	> Q100



			Dimensionnement		Caractéristiques			Hydrologie		Altimétrie						Vidange				Surverse					
S5	1	S5-1	62	30	Fond de bassin	1H/1V	3D	280	470	507,44	507,61	507,89	507,92	600	508,47	ok	28	4,2	7,4	6,5	130	1,0	0,38	2352	> Q100
S5	2	S5-2	92	45	Fond de bassin	1H/1V	3D	310	550	506,00	506,21	506,57	506,60	400	506,95	ok	36	6,2	8,5	7,6	39	1,5	0,38	615*	> Q100
S5	3	S5-3	63	0	Pas de piste	3H/2V	5B	250	460	506,45	506,45	506,96	506,76	400	507,11	ok	51	4,3	6,8	6,0	100	1,0	0,38	1559	> Q100
S6	1	S6-1	28	30	Pas de piste	1H/1V	3D	222	395	519,00	519,31	519,55	520,34	400	520,69	ok	24	1,9	5,2	4,6	30	2,0	0,38	421	> Q100
S6	2	S6-2	18	30	Fond de bassin	1H/1V	3D	147	240	522,20	522,64	522,84	522,77	600	523,32	ok	20	1,3	4,6	4,0	53	1,0	0,38	560	> Q100
S6	3	S6-3	14	30	Pas de piste	1H/1V	3D	156	290	520,97	521,58	521,79	522,30	400	522,65	ok	21	1,0	3,9	3,5	60	1,0	0,38	687	> Q100
S6	4	S6-4	100	49	Fond de bassin	3H/2V	3D	318	580	522,90	523,18	523,68	523,90	400	524,25	ok	50	6,8	8,4	7,5	45	1,5	0,38	639	> Q100
S6	5	S6-5	66	32	Fond de bassin	1H/1V	3D	220	450	527,00	527,27	527,75	527,90	600	528,45	ok	48	4,5	7,0	6,2	35	2,0	0,38	553	> Q100
S6	6	S6-6	46	30	Fond de bassin	1H/1V	3D	150	270	527,00	527,39	527,82	527,80	500	528,25	ok	43	3,2	6,0	5,4	53	1,0	0,38	560	> Q100
S6	7	S6-7	29	30	Pas de piste	1H/1V	3D	135	240	525,50	525,94	526,26	526,33	600	526,88	ok	32	2,0	5,1	4,5	64	1,0	0,38	763	> Q100
S6	8	S6-8	13	30	Fond de bassin	3H/2V	3D	76	138	527,65	528,02	528,15	528,25	400	528,60	ok	13	0,9	4,0	3,6	135	1,0	0,38	2495	> Q100
S7	1	S7-1	304	149	Fond de bassin et périphérique	3H/2.5V	1A	590	920	526,60	526,70	527,49	527,10	800	527,85	ok	79	20,7	13,1	11,6	84,0	1,5	0,38	1773	> Q100

\*Débit estimé avec une revanche nulle.



### Impact sur la qualité de l'eau rejetée

On note qu'en site restreint (infrastructure dont les abords limitent la dispersion de la charge polluante par voie aérienne), ces valeurs sont modifiées pour tenir compte des conditions de dispersion.

Elles sont plus élevées pour les MES, DCO et hydrocarbures, mais plus faibles pour le zinc et le cadmium (cf tableau ci-après :

**Tableau 21. Charges unitaires annuelles**

CHARGES UNITAIRES ANNUELLES (Cu) à l'ha imperméabilisé pour 1000 V/J	MES kg	DCO kg	ZN kg	CU kg	CD g	Hc TOTAUX g	HAP g
Site ouvert	40	40	0.4	0.02	2	600	0.08
Site restreint	60	60	0.2	0.02	1	900	0.15

#### ◆ Apport au milieu récepteur

Les charges de polluant sont proportionnelles aux distances et au trafic.

La charge brute de pollution déposée annuellement sur la chaussée rejoint le milieu naturel lors des épisodes pluvieux par le biais des dispositifs de collecte placés de part et d'autre de la chaussée.

Pour les ouvrages enherbés, une part non négligeable de la charge est retenue par le terrain et la végétation installée.

Concernant les métaux, la note du SETRA ne distingue pas les concentrations des fractions dissoutes et particulaires, tandis que les normes de qualité environnementale pour les métaux s'appliquent à la fraction dissoute uniquement. Il est donc nécessaire de retrancher la fraction particulaire aux concentrations rejetées en métaux afin de pouvoir les comparer aux valeurs de référence.

D'après les fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques de l'INERIS, le comportement des métaux dans l'eau est le suivant :

- Le cadmium à l'état métallique n'est pas soluble dans l'eau, ses sels le sont plus ou moins. En milieu aquatique, le cadmium est relativement mobile et peut être transporté sous forme de cations hydratés (fraction dissoute) ou de complexes organiques ou inorganiques (fraction particulaire),
- La majorité du cuivre rejeté dans l'eau est sous forme particulaire et tend à se déposer, à précipiter ou à s'adsorber à la matière organique, au fer hydraté, aux oxydes de manganèse ou aux argiles. Dans l'eau, le cuivre particulaire représenterait de 40 à 90 % du cuivre,
- Dans différentes rivières européennes, une distribution de 30 % de zinc libre et 70 % de zinc complexé a été observée.

Dans les calculs des charges polluantes d'origine routière, il a été retenu une fraction de 30% de métaux dissous. Un coefficient de 0,3 a donc été appliqué sur la valeur de la charge polluante annuelle (Ca) de métaux (Zinc, Cuivre, Cadmium), afin de pouvoir la comparer aux valeurs de référence.

L'impact du rejet est dû à la concentration en polluants du rejet et à la capacité du milieu récepteur à supporter une augmentation qui n'altère ni son usage, ni sa vocation.

La qualité du rejet doit donc être compatible avec :

- ✓ Les usages de la ressource en eau (alimentation en eau potable, baignade, pisciculture),
- ✓ Les objectifs de qualité du SDAGE et du SAGE éventuel,
- ✓ La sensibilité du milieu naturel (ZICO, ZNIEFF, ZPS, ...),
- ✓ Les objectifs de la directive Cadre Eau

Dans le cas du projet, il n'y a pas d'usage à vocation d'alimentation en eau potable de l'eau souterraine ni autre usage sensible de la ressource en eau.

Les eaux de voiries rejoignent toutes la Bléone *in fine*.

On note que les charges sont légèrement surévaluées dans les calculs, les polluants déposés sur les accotements non revêtus étant normalement moins facilement mobilisables. Toutefois, ce raccourci permet de simplifier le tableau de calcul en traitant les sections de façon homogène, sans pour autant minimiser l'impact de l'aménagement en termes de pollution.

La concentration en polluants dans les cours d'eau peut être estimée selon la note du SETRA suivant deux méthodes de calcul :

**Hypothèse 1** : en calcul annuel précisant l'influence globale du projet sur le bassin versant et que l'on compare avec les objectifs de qualité du cours d'eau récepteur.

La concentration moyenne Cm est calculée de la manière suivante :

$$C_m = \frac{C_a (1-t)}{9 S H}$$

avec : Cm = concentration moyenne annuelle en mg/l

Ca = charge annuelle en kg

t = taux d'abattement des ouvrages

S = surface imperméabilisée en hectares

H = hauteur de pluie moyenne annuelle en m

*NB : une hauteur de pluviométrie plancher de 500 mm est retenue en cas de pluviométrie inférieure.*

**Hypothèse 2** : l'expérience a montré que les impacts maximaux sont générés par une pluie d'été en période d'étiage. Les mesures sur sites expérimentaux ont également montré que l'évènement de pointe est proportionnel à la charge polluante annuelle et est directement lié à la hauteur de pluie qui génère l'évènement de pointe avec la relation suivante

$$Fr = 2,3 h$$

avec : Fr = fraction maximale de la charge polluante annuelle mobilisable par un évènement de pointe

h = hauteur d'eau en mètre, de l'évènement pluvieux de pointe (limitée à 0,15 m)

**Surface active :**

La surface active calculée ici correspond à la superficie de plate-forme de la section additionnée des surfaces revêtues des accotements dont les eaux rejoignent les dispositifs de collecte d'eaux pluviales.

Les coefficients de ruissellement retenus sont de 1 pour la chaussée et les surfaces imperméabilisées des accotements.

Seules les surfaces imperméabilisées sont prises en compte dans le calcul de la charge polluante conformément à la note du SETRA.

Les surfaces d'accotements non revêtus dont les eaux de ruissellement rejoignent les dispositifs de collecte sont prises en compte avec un coefficient de 0,3.

Le cas échéant, les volumes d'eau supplémentaires provenant des bassins versants naturels interceptés par les dispositifs de collecte routiers permettent d'avoir une meilleure dilution des effluents avant d'atteindre les cours d'eau, mais ne sont pas pris en compte dans les calculs.

L'épuration obtenue par le piégeage dans les dispositifs de confinement est indiquée dans la note 75 du SETRA de juillet 2006 pour chacun des paramètres suivants :

**Tableau 22. Epuration des eaux pluviales selon le dispositif retenu**

	% d'épuration dans les bassins avec volume mort (vitesse de sédimentation V = 1 m/h)
MES	85
DCO	75
Zn	80
Cu	80
Cd	80
Hap	65

L'abattement est en grande partie assuré par la décantation des particules (MES) sur lesquelles sont adsorbés une part des autres polluants. Pour les hydrocarbures, une part de la pollution est fixée aux MES et une autre part, non miscible à l'eau, est retenue par les voiles siphonides de l'ouvrage de sortie.

Les cases colorées dans le tableau en page suivante permettent de visualiser le niveau de qualité attendu du rejet selon la grille des classes de qualité selon la grille du SEQ Eau.

**Tableau 23. Normes de qualité « Bon état »**

	Bon état		
MES	< 25 mg/l	25 – 50 mg/l	> 50 mg/l
DCO	< 20 mg/l	20 – 30 mg/l	> 30 mg/l
Zn		7,8 µg/l	> 7,8 µg/l
Cu		1 µg/l	> 1 µg/l
Cd		0,08 µg/l <sup>7</sup>	> 0,08 µg/l <sup>8</sup>
Hap	Sans objet		

Il est à noter que cette grille ne comprend pas de niveau d'objectif pour les hydrocarbures. Le niveau retenu en référence est donc le seuil de qualité correspondant aux eaux brutes destinées à la consommation humaine.

Les valeurs mentionnées dans le tableau correspondent aux valeurs limites impératives des classes A1, A2 et A3 selon le niveau de traitement croissant devant être appliqué aux eaux brutes avant distribution.

**Tableau 24. Normes de qualité pour les hydrocarbures**

Classe	A1	A2	A3
Seuil (mg/l)	0,05	0,2	1
Traitement approprié	Traitement physique simple désinfection	Traitement physique normal, chimique et désinfection	Traitement physique et chimique poussé, affinage et désinfection

<sup>7</sup> Pour une dureté de l'eau de classe 1 ou 2

<sup>8</sup> Pour une dureté de l'eau de classe 1 ou 2

**Tableau 25. Qualité des rejets en sortie de bassin par tronçon homogène de 1000 m linéaire et un trafic moyen de 15 000 véh/j<sup>9</sup>**

	Calcul annuel	Calcul en pointe
Surface imperméabilisée (ha) <b>S</b>	1	
Surface active (ha) <b>SA</b>	4,445	
Hauteur d'eau précipitée (mm) <b>h</b>	695	97
Hauteur d'eau précipitée (m) <b>H</b>	0,695	0,097
Volume d'eau ruisselé (m <sup>3</sup> ) <b>SA x h</b>	30893	4312
<b>Charge de polluant (kg) Ca</b>		
MES	450,0	100,4
DCO	420,0	93,7
Zn	1,22	0,91
Cu	0,077	0,057
Cd	0,006	0,005
Hc totaux	8	2
Hap	0,0011	0,0002
<b>Concentrations au point de rejet (mg/l) Cm</b>		
MES	<b>10,8</b>	<b>15,5</b>
DCO	<b>16,8</b>	<b>24,2</b>
Zn	0,039	0,056
Cu	0,0024	0,0035
Cd	0,0002	0,0003
Hc totaux	0,45	0,64
Hap	0,000059	0,000085

#### Analyse des résultats :

Les tableaux indiquent les concentrations en polluants des effluents selon les hypothèses énoncées plus haut, avant et après passage dans les dispositifs de rétention en ne tenant compte que des eaux provenant de la plateforme routière, chaussée et accotement, à l'exclusion des eaux issues des bassins versants naturels, y compris les talus.

Les cases colorées permettent de visualiser le niveau de qualité du rejet.

Selon les préconisations des ouvrages du SETRA (l'eau et la route), on distingue l'incidence de l'aménagement sur les cours d'eau selon les usages que l'on fait de ceux-ci.

Ainsi, on considère la pollution en termes de charge annuelle en l'absence de sensibilité particulière (captage ou zone de baignade) à l'aval immédiat des points de rejet (1 km) (les valeurs en pointe sont cependant mentionnées dans les tableaux page suivante et montrent un déclassement en pointe pour les hydrocarbures).

Les valeurs se réfèrent à une dilution globale sur l'année de l'ensemble de la charge polluante par l'ensemble des précipitations (695 mm/an à Château Arnoux Saint-Auban).

Dans ces conditions, on constate que les **rejets bruts** au milieu naturel en moyenne annuelle sont globalement de très bonne qualité au regard du SEQ Eau et respecte donc le **bon état** (voire très bon état) pour les MES et DCO.

**Toutefois, pour les métaux**, les concentrations sont 2 fois supérieures au seuil du bon état pour le cuivre et le cadmium et même environ 5 fois supérieures pour le zinc. Compte tenu de la faible surface concernée par le projet au regard des bassins versants naturels, ces dépassements n'auront pas d'incidence notable sur la qualité de la Bléone.

En outre, il convient de rappeler que la mise en place de dispositifs de confinement va améliorer la situation actuelle dans la mesure où il n'y a actuellement aucun dispositif de rétention à la source.

Les eaux issues des bassins seront rejetées avec un débit régulé et les concentrations évoquées dans les tableaux précédents s'appliquent à ce débit.

L'incidence sur la qualité des cours d'eau sera réduite après dilution.

#### Impacts résiduels sur la qualité de l'eau

Au regard de la sensibilité des milieux et de l'épuration des effluents par le biais dispositifs mis en œuvre, on considère que l'incidence de l'aménagement en terme de pollution chronique est favorable au niveau des cours d'eau récepteurs, notamment la Bléone.

Il en résulte une incidence positive à terme sur la faune et la flore présentes, en l'absence de dégradation du milieu.

#### **Synthèse et conclusion**

Il n'est pas attendu d'impact notable en phase d'exploitation.

<sup>9</sup> Les données de trafic disponibles font état d'une relative stabilité sur la section objet de l'étude, de l'ordre de 13 000 véh/jour à l'ouest de Mallemoisson et 17 000 véh/j en entrée de Digne.

### Incidences qualitatives saisonnières

Le traitement hivernal des chaussées nécessite l'épandage de sel de déverglaçage.

- En traitement préventif, les quantités usuelles sont de 20 g/m<sup>2</sup> de voirie.
- En traitement curatif, ce sont 30 g/m<sup>2</sup> de sel qui sont épandus. Ce dernier cas est le plus fréquent.

Sur le secteur concerné par le projet, compte tenu du contexte climatique, le salage est rare mais ne doit pas être exclu. On notera que, sur 12 km de chaussée de 7,00 m de large, soit environ 8,5 hectares, environ 2 500 kg de sel serait dispersés en traitement curatif.

Ce sel est ensuite transporté lors de la fonte de la neige ou lors d'un événement pluvieux vers les dispositifs d'assainissement longeant les voies.

On note que ce phénomène intervient en période de repos végétatif, et que le sel rejoint un milieu dont la concentration en sel est supérieure ce qui en limite les effets dommageables pour la végétation en place.

En outre, la situation future sera relativement similaire à l'état actuel, les conditions de salage étant identiques et la surface d'épandage n'étant que peu modifiée. Seuls les créneaux de dépassement induisent une surface d'épandage supérieure.

#### Synthèse et conclusion

Il n'est pas attendu d'impact notable en phase d'exploitation en lien avec la viabilité hivernale. En outre, les quantités de sel épandues seront assez voisines de l'état actuel, hors évolution climatique.

### Incidences quantitatives

Au regard de la sensibilité des milieux et du rejet scindé en plusieurs points de l'itinéraire, on considère l'impact sur le milieu naturel en termes de débit comme étant peu sensible. Toutefois, il a été mis en place des bassins de rétention sur l'ensemble de l'itinéraire.

L'étude d'assainissement routier jointe en annexe précise les méthodes de dimensionnement des dispositifs de rétention.

Le Tableau 20 : Synthèse des caractéristiques des ouvrages de rétention en page 99 présente la synthèse du dimensionnement des ouvrages de compensation. Le plan synoptique d'assainissement joint en annexe localise les bassins et rappelle leurs caractéristiques.

Les surfaces de collecte de chaque bassin sont matérialisées avec des hachures de couleurs différentes à chaque section. Les flèches de sens d'écoulement sont également différenciées pour matérialiser les zones gérées par chaque bassin.

#### Synthèse et conclusion

Il n'est pas attendu d'impact notable en phase d'exploitation sur le risque de crue de la Bléone, de ses affluents ou des cours d'eau en aval, le débit rejeté à l'état projet faisant l'objet d'une régulation, ce qui n'est pas le cas actuellement.

Les bassins devant être mis en place assureront un écrêtement du pic de crue permet donc de ne pas augmenter le risque de débordement des cours d'eau.

**Risques de pollution accidentelle**

Les sources de pollutions accidentelles sont liées aux transports de matières polluantes.

Les substances susceptibles d'être transportées sont notamment :

- Hydrocarbures (gaz et fuel principalement)
- Produits chimiques divers
- Engrais
- Lait

La principale source de polluants potentiels que l'on retiendra correspond aux hydrocarbures. Deux cas de figure sont envisageables :

- Le déversement accidentel se produit au droit de la chaussée : dans ce cas, l'imperméabilisation de la chaussée combinée à la mise en place de fossés subhorizontaux stockeurs avant rejet aux cours d'eau devrait permettre de piéger la pollution.
- Le poids lourd sort de la route et le déversement se fait sur la terre végétale ou directement dans le cours d'eau.

**Rappel des prescriptions du guide SETRA « L'eau et la Route »** concernant les projets routiers à proximité de champ captant :

« Un ouvrage routier ne doit pas passer à proximité d'un captage, pas plus dans son périmètre de protection immédiat que dans son périmètre de protection rapproché. Aucun risque de pollution ne saurait y être accepté...

...Si les mesures de protection se révèlent trop coûteuses, on devra se résoudre à modifier le tracé, voire à déplacer les installations de captage...

...Des accidents ayant le caractère d'un événement de par leur soudaineté (renversement d'un poids lourd par exemple) et qui justifient des mesures d'urgence peuvent être à l'origine d'impacts durables et parfois irréversible (contamination d'une nappe d'eau souterraine nécessitant la condamnation de captages destinés à l'alimentation en eau potable) ».

En ce qui concerne la ressource exploitée pour l'alimentation en eau potable, le risque est négligeable du fait de la distance vis-à-vis des captages les plus proches.

**Les accidents mettant en cause des véhicules de transport de matières dangereuses présentent un caractère exceptionnel** (de l'ordre de 200 accidents par an en France dont la moitié environ avec déversement de polluants-source : guide du SETRA "l'eau et la route" volume 4).

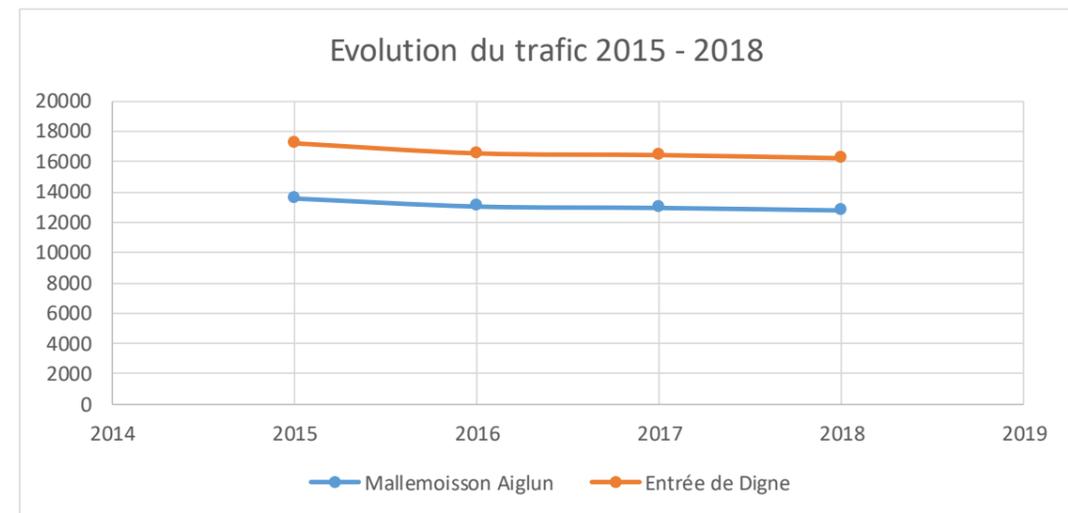
Ce même guide indique une probabilité d'occurrence des accidents avec déversement de matières dangereuses de 2 % pour 100 km de voie accueillant 10 000 véh/j chaque année.

Cela correspond, avec ce même trafic à une probabilité de « une fois tous les 50 ans » pour une section de 100 km.

Les données de trafic disponibles montrent une relative stabilité du trafic sur l'ensemble de la section comprise entre Digne-les-Bains et Malijai.

Aussi, les ordres de grandeur de trafic sur les 2 sections ont été conservés pour l'analyse du risque de pollution accidentelle.

**Figure 14. Evolution du trafic**



Sur la section concernée du projet, la probabilité d'occurrence peut être ainsi évaluée sur la base du linéaire et du trafic attendu à terme :

**Tableau 26. Probabilité d'occurrence des accidents avec déversement de polluant**

	Linéaire	Trafic	Probabilité d'occurrence	Période de retour
RN85 Malijai - Mallemoissson	6,5 km	13 500 véh/j	0,17%	569 ans
RN85 Mallemoissson - Digne	4,5 km	17 000 véh/j	0,15%	653 ans

**Synthèse et conclusion**

Le risque d'accident mettant en cause des véhicules transportant des matières dangereuses est faible sur le secteur malgré la proportion du trafic de poids lourds.

### Synthèse des impacts bruts prévisibles du projet sur le niveau et la qualité des eaux

L'évaluation des différentes incidences du projet sur le niveau et la qualité des eaux est établie à partir des impacts supposés de l'aménagement, de la durée de ces impacts, de leur localisation par rapport aux enjeux.

Le tableau suivant fait la synthèse des impacts du projet sur le niveau et la qualité des eaux superficielles et souterraines.

Synthèse de notation :

Impacts nuls à très faibles
Impacts négatifs faibles
Impacts négatifs modérés
Impacts négatifs forts

Sur la base de cette analyse, une synthèse par type d'impact a été réalisée afin de donner une évaluation globale des incidences et en particulier de définir quels rejets peuvent être préjudiciables pour les écoulements globalement et quelles seront les mesures d'évitement, de réduction et, si nécessaire, de compensation à mettre en œuvre.

On notera que les dispositifs de gestion des eaux pluviales ont été intégrés dans la conception du projet et qu'il est donc difficile de les en dissocier.

Ces mesures de réduction sont décrites directement dans le tableau de synthèse des impacts.

L'appréciation des impacts est définie selon une classification à trois niveaux :

- ✓ Faible : impacts potentiel et résiduel ne nécessitant pas de mesures particulières, certaines mesures en phase de conception et de travaux contribuant à diminuer ou supprimer suffisamment le niveau d'impact pour qu'il soit considéré minime ou négligeable ;
- ✓ Modéré : impact potentiel nécessitant des mesures de réduction ou de suppression (certaines ayant déjà été intégrées dans la conception), voire des mesures compensatoires en cas d'impact résiduel ;
- ✓ Fort : impact potentiel nécessitant des mesures de réduction ou de suppression spécifiques et des mesures compensatoires en cas d'impact résiduel.

Tableau 27. Impacts bruts sur les cours d'eau et les bassins versants

	Écoulements superficiels	Qualité des eaux rejetées aux cours d'eau	Eaux souterraines	Synthèse des impacts
A proximité des cours d'eau	Les eaux de ruissellement de voirie seront collectées en dispositif étanche avant de rejoindre des bassins avec volumes morts destinés à l'épuration des eaux avant rejet et stockage d'une pollution accidentelle éventuelle.	<p>Pour la situation moyenne annuelle, on constate que les rejets au milieu naturel sont de qualité conforme au Bon état pour les MES. On notera que la qualité des eaux rejetées au regard des hydrocarbures est impropre pour une distribution AEP sans traitement.</p> <p>On constate par contre un déclassement pour les métaux et les hydrocarbures.</p> <p>Ces déclassements sont tout de même jugés acceptables dans la mesure où le calcul ne prend ici en compte aucun facteur de dilution dans les eaux naturelles après rejet dans le cours d'eau et en l'absence d'exploitation et d'enjeux majeurs en aval.</p>	<p>En l'absence d'exploitation des eaux souterraines et compte tenu du faible risque engendré par le trafic supporté par l'infrastructure, le risque de pollution des eaux souterraines est nul.</p> <p>Les infiltrations d'eaux pluviales chargées en polluants seront limitées par l'étanchéité des dispositifs de collecte.</p>	<p>Compte tenu de la mise en place de dispositifs de gestion des eaux pluviales et du trafic attendu ne présentant pas de niveaux de pollution chronique élevés, le projet n'aura pas d'impact notable sur les cours d'eau et les eaux souterraines.</p> <p>Il n'apparaît donc pas nécessaire de prévoir des mesures de réduction ou compensatoires supplémentaires.</p>
	Les ouvrages de rétablissement de cours d'eau et écoulements pluviaux sont dimensionnés pour ne pas générer un rehaussement de la ligne d'eau en crue. L'impact est donc acceptable, notamment au regard des dispositions des PPRI dans la mesure où le lit majeur de la Bléone ne sera pas impacté.	<p>Dans les secteurs les plus éloignés des cours d'eau, le principe retenu est de rejeter les eaux pluviales de la voirie aussi souvent que possible dans des fossés existants le long de chemins de desserte notamment afin de réduire les effets de concentration des rejets.</p>		

#### L.4. EFFETS PREVISIBLES DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS EN PHASE D'EXPLOITATION

Source : études naturalistes Biotope – décembre 2021

Les impacts sur la faune et la flore sont détaillés dans le dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées joint au dossier de demande d'autorisation.

Le présent chapitre ne porte que sur une synthèse de ces impacts, principalement sur les milieux aquatiques et les espèces qui y sont inféodées.

Tableau 28. Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<p><b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces</b> Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet</p>	<p>Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme</p>	<p>Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet. Parmi les habitats de la catégorie « Habitats aquatiques et humides », seuls 4 habitats sont humides au sens de la réglementation environnementale et sont inscrits 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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lits de graviers méditerranéens ;</li> <li>• Galeries méditerranéennes de Saules blancs ;</li> <li>• Forêts de Peupliers riveraines et méditerranéennes ;</li> <li>• Phragmitaies.</li> </ul> <p>Ainsi après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, 0,11 ha d'habitats humides seront impactés.</p>
<p><b>Destruction des individus</b> Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec des véhicules ou des câbles électriques par exemple. Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.</p>	<p>Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>

<p><b>Perturbation</b> Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants</p>
<p><b>Dégradation des fonctionnalités écologiques</b> Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.</p>	<p>Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet</p>	<p>Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles</p>
<p><b>Altération biochimique des milieux</b> Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).</p>	<p>Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)</p>	<p>Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore</p>

#### Synthèse et conclusion

Il n'est pas attendu d'impact notable en phase d'exploitation.

## M. IMPACTS INDIRECTS

### Incidences sur les écoulements

Il n'est pas attendu d'effet indirect sur les écoulements, le projet n'induisant pas de remise en question des ouvrages existants au-delà de son emprise directe.

### Entretien de la voie et de ses accotements

Le projet comprend des accotements qui seront végétalisés par enherbement. La végétation permettra de maintenir en place les talus et participe à l'intégration dans le paysage de la voie.

Ces accotements devront ensuite être entretenus régulièrement, pour permettre notamment le maintien des conditions de visibilité.

Cet entretien peut présenter des risques de pollution des eaux par l'usage inconsidéré de pesticides.

Les produits phytosanitaires tels que les herbicides et les limiteurs de croissance, lorsqu'ils sont utilisés régulièrement, peuvent être lessivés et entraînés vers les milieux aquatiques.

L'entretien des dispositifs de collecte enherbés et talus enherbés sera assuré par fauchage et tonte. L'exploitant ayant proscrit l'usage de produits phytosanitaires pour l'entretien des dépendances vertes, ce risque est écarté dans le cadre de l'entretien des dépendances vertes de la RN85.

### Risques de dysfonctionnement des dispositifs de retenue et de traitement des eaux de voirie

Le dispositif de collecte et de traitement des eaux de voirie comprend plusieurs dispositifs de retenue.

L'inconvénient de ce dispositif réside en la concentration des eaux potentiellement polluées en un ou plusieurs points de rejets susceptibles de concentrer des charges de polluants importantes. Les dispositions de type rejet diffus le long des talus ou multiplication des points de rejets permettent de limiter ce risque de concentration mais n'offrent pas la même garantie vis-à-vis de la pollution accidentelle notamment, ni même les mêmes capacités d'épuration quand le trafic est important.

La concentration des polluants au niveau de points de rejets peu nombreux présente un risque en cas de dysfonctionnement :

- Modification du débit de sortie par une altération de l'orifice ou par son obstruction ;
- Comblement partiel limitant la capacité de rétention ;
- Altération de l'étanchéité des dispositifs de collecte et de rétention.

Un calendrier des indispensables visites de contrôle (tous les six mois), des interventions d'entretien (tous les ans) et vérifications complètes suivies des réparations éventuelles (tous les cinq ans) sera fixé pour le nettoyage des fossés subhorizontaux et des équipements connexes (avaloirs, buses...).

L'entretien devra être réalisé en dehors des périodes d'étiage afin d'éviter les rejets dans un cours d'eau déjà fragilisé par le faible débit.

Une analyse des boues devra déterminer la destination finale du produit de curage des dispositifs de stockage/décantation et des dispositifs de collecte. Les boues chargées en métaux lourds ne seront pas utilisées à des fins agricoles notamment.

### Incidences sur les eaux souterraines

Il n'est pas attendu d'effets indirects du projet sur les eaux souterraines autres que les impacts directs et permanents.

### Incidences sur les milieux naturels liés à l'eau

Il n'est pas attendu d'effets indirects du projet sur les milieux naturels liés à l'eau autres que les impacts directs et permanents. En effet, la qualité des eaux rejetées étant de bon niveau, il n'y aura pas de conséquence sur les milieux situés en aval du projet qui auraient pu connaître une dégradation consécutive à une éventuelle pollution.

### Incidences sur les usages de la ressource

Il n'est pas attendu d'effets indirects du projet sur les usages de la ressource autres que les impacts directs et permanents.

### Incidences sur le champ d'expansion des crues

Il n'est pas attendu d'effets indirects sur le champ d'expansion des crues autres que les impacts directs et permanents.

### Incidence des mouvements de matériaux

Le projet va ainsi entraîner des terrassements modérés en remblai et en déblai compte tenu de l'aménagement prévu en place.

La réalisation du projet nécessitera en outre d'apporter des matériaux extérieurs pour la constitution des structures de chaussée.

La nature même du projet engendre des transports de matériaux depuis des sites d'extraction et les mises en dépôt de matériaux extraits pour le creusement des secteurs en déblais

Les matériaux d'apport proviendront exclusivement de sites d'emprunt régulièrement autorisés.

Par ailleurs, on privilégiera le réemploi des matériaux de déblai les plus sains en remblais et/ou pour la constitution de couches de forme dans la mesure du possible.

La terre végétale sera quant à elle stockée pour une réutilisation pour :

- Le revêtement des talus de remblais,
- La réalisation des aménagements paysagers.

Il est rappelé que les terres susceptibles de contenir des graines ou des fragments de végétaux pouvant favoriser la dissémination de plantes invasives devront être traitées spécifiquement :

- Utilisation en cœur de remblais ;
- Emploi sur le site d'extraction pour éviter l'extension des zones infestées.

Les matériaux de déblai excédentaires non valorisables sur place seront valorisés, dans la mesure du possible, sur des chantiers voisins déficitaires.

En cas de mise en dépôt de matériaux, une déclaration ou une demande d'autorisation spécifique sera faite si cela s'avère nécessaire au titre du Code de l'Environnement si les dépôts concernent une zone humide ou un champ d'expansion des crues notamment

## N. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

### Autres projets connus

Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes prévoit dans son article 1, que l'étude d'impact comprend une analyse « Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

La DREAL Provence Alpes Côte d'Azur recense sur son site Internet les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.

Nous n'avons relevé que 2 avis reçus pour des projets concernant les communes de l'aire d'étude et les communes voisines (consultation au 8 juin 2022) :

- Projet de parc photovoltaïque du plateau de la Crau – commune de Digne-les-Bains. Avis de l'Autorité Environnementale 2016-001031.
- Projet de confortement des berges de la Bléone pour la protection de la RN85 – commune d'Aiglun. Avis de l'Autorité Environnementale 2017-20 porté par la Direction Interdépartementale des Routes Méditerranée.

### Analyse des effets cumulés

- Le projet de parc photovoltaïque concerne un projet ponctuel relativement distant du projet d'aménagement de la RN85. Il n'est pas attendu d'impact cumulé avec l'aménagement qualitatif en place de la RN85 entre Digne-les-Bains et Malijai.
- Le projet de confortement des berges de la Bléone pour la protection de la RN85 à Aiglun concerne en revanche le même secteur que le projet objet de la présente demande d'autorisation. Toutefois, le présent projet consistant en un aménagement sur place, il n'a que peu d'effets cumulatifs avec les travaux affectant les berges de la Bléone. On note que ces derniers ont fait l'objet d'un avis défavorable du CNPN au regard de l'appréciation insuffisante des impacts à long terme des travaux sur le lit et l'espace de mobilité de la Bléone.

## MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

### O. MESURES D'ÉVITEMENT

Afin de limiter le recours à des mesures compensatoires d'impacts résiduels, la démarche ERC (Eviter-Réduire-Compenser) est mise en œuvre en phase d'études.

Lorsque qu'il n'est pas possible d'éviter totalement d'impacter une composante de l'environnement, des mesures de réduction sont mises en œuvre dans la mesure du possible pour atteindre un niveau acceptable d'impact.

Si les mesures de réduction ne permettent pas d'atteindre un impact faible ou négligeable, des mesures compensatoires sont alors nécessaires. Dans la mesure du possible, elles sont définies aux abords immédiats du projet. Toutefois, il est parfois nécessaire de les reporter à plus grande distance pour disposer de terrains favorables à la typologie des compensations mises en œuvre.

Les mesures d'évitement qui ont pu être mises en œuvre sont recensées ci-après.

Les principales mesures d'évitement d'impact vis-à-vis des milieux naturels, notamment les milieux aquatiques, qui ont été mises en œuvre dans le cadre des études d'avant-projet ont consisté à ;

- Privilégier un aménagement sur place de la RN85 existante à la construction d'une nouvelle infrastructure ;
- Maintenir quand cela était possible les ouvrages de rétablissement hydraulique existant pour éviter les interventions dans les lits des cours d'eau et talwegs ;
- Caler le calendrier des travaux sur les périodes de reproduction et de croissance des espèces sensibles ;
- Eviter les zones humides et réduire au maximum les emprises sur les milieux les plus favorables à la biodiversité.

### P. MESURES DE RÉDUCTION

#### P.1. MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS SUR LE CLIMAT

Dans la mesure où le projet est situé en fond de vallée et où il recoupe plusieurs écoulements et talwegs, le tracé impose des sections en remblai. Ces remblais existent déjà, s'agissant d'un aménagement sur place, et ont été limités en hauteur autant que possible en maintenant la capacité des ouvrages hydrauliques. Les terres riveraines des sections en remblai sont principalement affectées à des espaces naturels ou agricoles de type prairies, ce qui limite l'impact du retard de fonte des neiges et de dégel, d'autant que la végétation est en repos végétatif durant cette période.

On note que pour les sections aménagées ou nouvellement imperméabilisées dans le cadre du projet, le profil en travers appliqué intègre une pente légère qui permet une bonne évacuation des eaux de pluie vers les accotements, réduisant ainsi les risques d'aquaplanage.

Enfin, la pente modérée en profil en long, conforme à ce qui existe par ailleurs sur l'itinéraire permet de réduire les perturbations en période hivernale pour les trafics poids lourds notamment.

#### P.2. MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS SUR LA TOPOGRAPHIE ET LES SOLS

Dès la phase de conception, les fondations des ouvrages, notamment ceux qui induisent un enterrement partiel, seront basées sur les résultats des études géotechniques effectuées et à venir préalablement aux travaux.

L'ensemble des voiries sera réalisé en enrobé dense avec corps de chaussée dimensionné en voirie lourde y compris les aires de manœuvres nécessaires. Ces revêtements étanches permettront d'éviter les pollutions du sol et de la nappe en conditions normales de service.

En phases d'études et préalablement à la réalisation des travaux, des études géotechniques précisent les contraintes de fondation des structures de chaussées et de stabilité des talus à mettre en place.

Des purges pourront éventuellement être effectuées pour obtenir des portances satisfaisantes.

Dans la mesure du possible, les matériaux extraits (décapages en surface principalement) seront réutilisés sur place dans le cadre du projet, pour la constitution du remblai et pour le modelage des abords incluant les aménagements paysagers.

En cas d'impossibilité de réemploi dans le cadre du chantier, les matériaux seront triés en fonction de leurs usages possibles en vue d'une valorisation sur des projets voisins afin de limiter les mises en dépôt.

Les aires de stockage de produits chimiques ou de tout autre polluant seront imperméabilisées afin de réduire le risque de pollution du sous-sol.

Les stockages temporaires liés au chantier seront tous dotés de rétentions.

En phase d'exploitation, les ouvrages (dispositifs de collecte des eaux pluviales, vannes, dispositifs de retenue des véhicules sur la chaussée, ...) seront entretenus pour limiter des dysfonctionnements risquant d'engendrer des déversements d'effluents vers les eaux souterraines.

### P.3. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

#### Organisation générale du chantier

Les aires de stockage de carburant, de dépôt et d'entretien des engins seront équipées :

- De bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables,
- De bidons destinés à recueillir les eaux usagées qui seront évacuées à intervalles réguliers,
- D'installations sanitaires disposant de fosses septiques toutes eaux,
- De fossés, notamment autour des aires de stationnement, afin de recueillir les déversements accidentels.

En première approche, il n'y aura pas de centrale d'élaboration de béton ou de produits hydrocarbonés (enrobés bitumineux notamment) dans l'emprise du chantier. Ces matériaux proviendront de centrales régulièrement autorisées extérieures au chantier.

On assurera également la protection des cours d'eau par la mise en place de clôture provisoire "souple" (ne risquant pas de provoquer d'embâcle en cas de crue) délimitant les emprises réservées au chantier et préservant les secteurs sensibles vis-à-vis des dépôts divers et du passage des engins (végétation non directement concernée par les travaux et berges des cours d'eau).

Concernant les risques de pollutions accidentelles pendant les travaux, la mise en place de dispositifs de rétention des eaux de ruissellement permettra de limiter le risque d'impact sur les milieux naturels, faune et flore.

Les dispositifs de collecte des eaux pluviales seront réalisés au plus tôt, dès le début des travaux de façon à pouvoir bénéficier de leur capacité de rétention des particules fines pendant les travaux pour limiter des matières en suspension rejetées au milieu naturel et en cas de déversement accidentel de polluants depuis un engin de chantier.

De plus, on diminuera l'apport de particules fines et de produits nuisibles issus des engins de chantier en prenant quelques précautions avec un objectif de résultat sur la protection des milieux aquatiques contre la pollution mécanique :

- Le défrichage et le décapage des surfaces seront limités au strict minimum. Ils seront en tout état de cause limités à l'emprise du projet.
- On enherbera dès que possible les surfaces terrassées. Une géomembrane sera mise en place en attendant une période propice à la végétalisation des talus si les délais entre le terrassement et les semis sont trop longs. Les plantations et semis à partir d'espèces locales permettront de limiter l'invasion par les espèces exogènes dont le buddleia et le robinier faux acacia par exemple, mais aussi la renouée du Japon ou encore l'Ambrosie.
- Idéalement, un paillage naturel des surfaces décapées pourra être mis en œuvre en lieu et place de la géomembrane par l'utilisation de bois raméal fragmenté par exemple quand cela est possible. Il permettra dans le contexte du projet de valoriser un déchet produit fatalement sur le site du fait de l'abattage d'arbres et arbustes. Ce paillage peut jouer un rôle de protection mécanique en absorbant l'énergie cinétique des gouttes de pluies (effet « splash ») et en limitant l'altération de l'horizon de surface.

- Les installations de chantier, les centrales d'élaboration de béton et les aires de stockage des engins seront placées en dehors des emprises du chantier en zone régulièrement autorisée, sur un terrain plat et des dispositifs de retenue des effluents seront installés pour éviter le déversement de produits tels que les hydrocarbures.
- Des fossés temporaires seront aménagés autour des aires remaniées afin de retenir les M.E.S., avant que les eaux de ruissellement ne rejoignent le milieu naturel.
- Des dispositifs de stockage temporaires seront constitués au droit des travaux afin de freiner des éventuels écoulements chargés en particules fines (voir principes d'assainissement en phase chantier ci-après). Ces ouvrages seront régulièrement inspectés et entretenus. Les dépôts éventuels seront évacués selon leur nature (ils peuvent être utilisés dans les remblais en modelage s'ils ne sont pas pollués).
- La production de matières en suspension issues de l'érosion des sols sera également limitée par l'arrosage des pistes pour éviter une dissipation des poussières par le vent.

L'arrosage des aires mises à nu pourra être réalisé à partir d'eau prélevées :

- Sur des ressources régulièrement exploitées ;
- Dans les dispositifs temporaires de régulation des débits en phase de travaux.

Il n'y aura aucun prélèvement au milieu naturel pour l'arrosage des emprises sur l'ensemble du chantier.

#### Calendrier des travaux

La première mesure d'évitement d'impact sur la faune résulte de l'adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces. Les travaux en rivière seront notamment exclus pendant la phase de reproduction. Le projet ne comprend pas de travaux sur la Bléone ni le torrent des Druyes. Il n'y a donc pas d'enjeu spécifique en lien avec la vie piscicole.

Après la mise en œuvre de ces mesures de protection des écoulements en phase de travaux, la continuité hydraulique sera assurée, permettant ainsi la circulation de la petite faune de part et d'autre du chantier.

Ces aménagements ne perdureront pas au-delà de la phase de travaux, les lits des cours d'eau étant reconstitués à l'identique après aménagement par remise en place des matériaux du site.

Les risques de submersion de la zone du chantier sont limités en l'absence d'emprise dans le champ d'expansion des crues de la Bléone. Toutefois, il convient de respecter strictement l'absence de stockage dans le lit des cours d'eau temporaires également et aux abords, le risque d'événements pluvieux violents engendrant de brusques montées des eaux restant important localement.

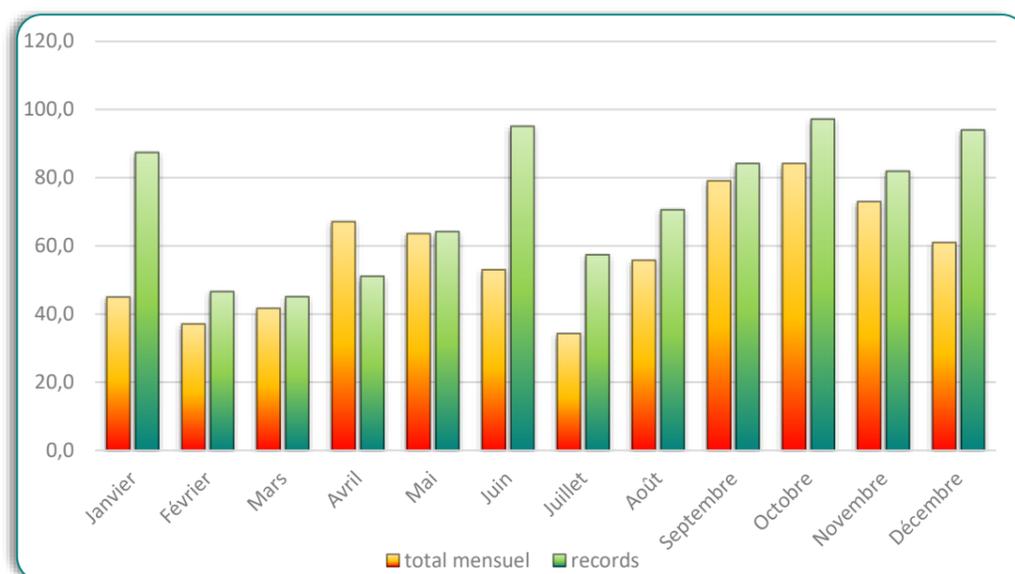
Afin de limiter le risque de survenue d'une crue pendant la période de travaux à proximité des cours d'eau, ceux-ci seront réalisés autant que possible en dehors de la période où celles-ci interviennent généralement.

Les périodes de hautes eaux sont généralement constatées de décembre à avril. Les débits de pointe de crue à Malijai sont respectivement de 370, 770 et 1 110 m<sup>3</sup>/s pour les périodes de retour 10 ans, 100 ans et exceptionnelles.

Le rapport de présentation du PPRI de la Bléone précise tout de même que le lit de la Bléone sur la zone d'étude est amené à s'exhausser. Les lignes d'eau de 2006 ne permettraient pas de certifier qu'elles résisteraient à des crues importantes.

Aussi, les périodes préférentielles pour la réalisation des travaux sont les mois de mai à novembre où les crues sont plus rares malgré le risque d'épisode pluvieux important (graphique des totaux mensuels et pluies record ci-après) :

Figure 15. Pluviométrie moyenne et maximale annuelle (en mm)



Dans le cadre du chantier, les voies d'accès existantes seront privilégiées. Les accès au chantier en site propre seront réalisés au plus près du terrain naturel. Pour mémoire, s'agissant d'un aménagement sur place, les accès se feront principalement par la RN85 elle-même de part et d'autre des zones de travaux.

Un abattage anticipé des arbres en période propice sera privilégié afin de limiter les destructions de nichées.

Afin de préserver la flore, des mesures de protection seront mises en œuvre selon le principe suivant par ordre de préférence :

- Evitement : les sites identifiés sont contournés autant que possible. Un balisage strict des espaces empruntés par les véhicules sera matérialisé sur site. Des protections physiques, barrières, piquets, marqueront l'emplacement des espèces identifiées afin d'éviter toute destruction accidentelle.
- Réduction : si les espèces identifiées sont regroupées et forment une unité de végétation qui ne peut être évitée dans son ensemble, l'emprise devra être réduite autant que possible et les surfaces maintenues devront être là encore matérialisées pour être préservées de toute intrusion.
- Compensation : en l'absence d'espèces sensibles, rares et ou protégées, aucune mesure de déplacement n'est prévue.

Le choix de la période de travaux préférentielle pour chaque phase a été défini pour minimiser autant que possible les risques et les impacts sur les milieux naturels :

- Les travaux sur les berges et les cours d'eau pourront commencer au début de l'été, sous réserve que les déboisements aient été anticipés pour profiter de la période de basses eaux ;
- Les travaux d'ouvrages proprement dits peuvent être réalisés au printemps ou en automne pour éviter les grands froids et la période d'étiage pour les travaux présentant un risque de pollution en aval : coulage de béton au-dessus du lit mineur par exemple.

#### Assainissement en phase de chantier

Les cours d'eau sont particulièrement sensibles en phase de travaux dans la mesure où ils sont susceptibles de recueillir les eaux de ruissellement potentiellement polluées :

- Par des matières en suspension issues des mouvements de matériaux : décapage de grandes surfaces, déblais et remblais, apports de matériaux extérieurs pour la constitution des structures de chaussées ;
- Par des laitances de béton lors de la construction de certains ouvrages : ouvrages d'art, dispositifs d'assainissement en béton, glissières béton, bordures de trottoirs, ...
- Par des hydrocarbures notamment, liés :
  - À l'utilisation d'engins de chantier : carburant, huiles de moteur, fonctionnement hydraulique ,...
  - Aux huiles de décoffrage d'ouvrages en béton,
  - À la mise en œuvre d'enrobés et au nettoyage des camions de transport de bitume ; ...
- Par des polluants organiques liés aux bases de vie (sanitaires).

La plupart des risques peut être prévenue par l'organisation du chantier :

- Emplacement des bases de vie choisi à l'écart des cours d'eau et mise en place de sanitaires raccordés aux réseaux d'assainissement ou dotés de fosses septiques,
- Lieux de stockage et d'entretien des engins de chantier situés également à l'écart des cours d'eau, nettoyage des véhicules sur des aires étanches spécialement dédiées à cet usage et équipées d'installation de recueil, traitement des eaux de lavage,
- Phasage des travaux permettant de protéger les cours d'eau au plus tôt.

Une autre partie des impacts potentiels peut être prévenue par des dispositions spécifiques d'assainissement en phase de travaux. Ces dispositions auront principalement pour objet de retenir les matières en suspension (MES) qui constituent le principal risque en termes de volumes mis en jeu et qui par ailleurs fixent le plus souvent les autres polluants éventuels. La rétention des MES permet le plus souvent de résoudre les autres risques de pollution des cours d'eau.

La démarche de protection est similaire à la mise en œuvre des dispositifs d'assainissement pluvial du projet :

- Collecte des eaux de ruissellement
- Régulation/rétention des polluants
- Ouvrages garantissant le rejet d'eau « propre »
  - Dès le commencement des travaux, les cours d'eau (et les milieux annexes qui les accompagnent, notamment les zones humides, seront isolés des zones de chantier par la mise en place de bourrelets de terre. Ces bourrelets seront constitués à partir de terre végétale issue du décapage des sols devant être mis à nu pour les terrassements. Ils pourront être renforcés par des blocs localement pour éviter qu'ils ne soient « écrasés » par les engins de chantier.
  - La mise en place des bourrelets devra être réalisée dès les travaux de déboisement et défrichage.
  - Il en sera de même au niveau des travaux de construction des ouvrages d'art rétablissant les cours d'eau et talwegs secs. En effet, les terrassements en masse ne sont pas les seules phases de travaux pouvant générer des rejets de MES aux cours d'eau.
  - Des bourrelets ou merlons isoleront également le chantier afin de séparer les eaux de ruissellement des bassins versants naturels des eaux transitant par les surfaces mises à nu.
  - Des fossés collecteront ensuite les eaux de ruissellement pour les conduire jusqu'aux dispositifs de confinement / décantation. Les fossés seront généralement simplement creusés dans les matériaux en place, mais ils pourront être enrochés en cas de pentes fortes accentuant le risque d'érosion.
  - Les fossés conduiront les eaux de ruissellement vers des dispositifs provisoires. Ces ouvrages ne seront pas étanchés par des bâches pour faciliter leur entretien. Une étanchéité à l'argile pourra être mise en œuvre si le matériau est présent en quantité suffisante sur place. Ces ouvrages auront une profondeur minimale de 50 cm de stockage (hors revanche) pour permettre une décantation satisfaisante. La vidange se fera du côté opposé à l'entrée des eaux. Ils respecteront, autant que possible, une longueur supérieure ou égale à 2 fois leur largeur (si possible  $L/l = 6$ ).
  - L'écoulement sera ralenti par un « ouvrage de sortie » sommaire favorisant la décantation. Il pourra s'agir d'un filtre à paille ou à cailloux réalisé sur place (par exemple en fabriquant des cadres en treillis soudés isolant des cailloux ou de la paille décompactée et placés dans le fossé de vidange du bassin).
  - Les ouvrages de sortie seront visités chaque semaine ou à chaque visite du « responsable environnement » de l'entreprise de terrassement. Ils seront également contrôlés après chaque évènement pluvieux important.
  - Les matériaux filtrants seront évacués aussi souvent que nécessaire pour garantir le bon fonctionnement du filtre. S'agissant de paille ou de cailloux, ils pourront être réemployés sur site pour le modelage des terres pour autant qu'ils ne soient pas viciés par des polluants spécifiques (fuites d'hydrocarbures par exemple).

Les dispositifs d'assainissement provisoires seront matérialisés par des rubalises et/ou barrières type HERAS selon leur accessibilité au public notamment. Ils seront régulièrement visités et entretenus pour garantir leur fonctionnalité.

Les aires de stockage de matériaux, notamment pulvérulents et liquides, seront en outre clairement définies et les éventuels stocks de matériaux sensibles à l'envol seront protégés de la pluie et du vent par des bâches. L'accès à ces aires de dépôt sera interdit au public.

Concernant les eaux usées liées à l'activité sur le site pendant toute la durée des travaux, les sanitaires, vestiaires et réfectoires de la « base-vie » regroupant les bureaux et salles de réunion notamment seront raccordés au réseau

d'assainissement si possible. Dans le cas contraire, les sanitaires devront être équipés de fosses permettant de collecter les effluents en temps utile pour les envoyer en centre de traitement.

La vulnérabilité du sol et de la nappe est plus importante en phase de travaux du fait de l'enlèvement des couches superficielles (opération de terrassement avec réduction de l'épaisseur de sol au-dessus du toit de la nappe, présence d'engins, ...).

Malgré l'absence de ressource souterraine au droit et en aval immédiat du projet, tout stockage d'hydrocarbures ou d'autres produits polluants sera strictement défini sur l'aire de chantier et les précautions nécessaires (cuvette de rétention par exemple) seront mises en œuvre au niveau des stocks de polluants potentiels.



Fossés provisoires et bassin de rétention des particules fines en phase de travaux

## Mesures en faveur de la réduction des impacts en phase d'exploitation

### Mesures en faveur de la qualité de l'eau

L'infrastructure en elle-même n'est pas source de pollution des eaux au-delà de la phase de travaux.

Par contre, la circulation automobile induit des rejets de polluants de façon chronique ou accidentelle.

Les atteintes chroniques sont causées par deux catégories de produits :

- D'une part, les hydrocarbures, huiles, caoutchoucs, phénols, benzopyrènes, etc..
- D'autre part, les métaux lourds, le cuivre, le cadmium provenant des impuretés contenues dans les additifs à base de zinc ou entrant dans la composition des huiles et des pneus, l'antimoine présent dans les plaquettes de freins, le zinc issu de l'érosion des glissières par les composés acides et de l'oxydation des petits ouvrages de traversée en acier galvanisé. Aujourd'hui, le plomb a presque totalement disparu des rejets, les concentrations mesurées étant le plus souvent inférieures à celles fixées par le décret concernant les eaux potables.

Ce type de pollution est proportionnel au trafic à l'exception des rejets de zinc liés à l'importance du linéaire de glissière notamment.

Le dispositif d'assainissement futur sera plus efficace que celui en vigueur actuellement dans la mesure où des dispositifs de collecte étanches et des bassins de rétention seront mis en place. Ces dispositifs permettront de retenir la majeure partie des polluants chroniques. Ces dispositifs obturables permettront en outre de retenir une éventuelle pollution accidentelle.

Le suivi, l'entretien et la surveillance des différents ouvrages, notamment les ouvrages de traversée, seront assurés régulièrement par les services de la Direction Interdépartementale des Routes.

L'entretien des espaces enherbées sera assuré par fauchage ou faucardage autant que possible, l'utilisation de produits chimiques étant proscrite. En effet, les produits phytosanitaires tels que les herbicides ou limiteurs de croissance, lorsqu'ils sont utilisés régulièrement, peuvent être lessivés et entraînés vers les milieux aquatiques.

Les éventuels suintements mis à jour dans les zones en déblais seront collectés et rejetés dans le milieu naturel.

Les polluants liés au trafic routier, pollution chronique comme pollution accidentelle (sauf cas de déversement en dehors de la chaussée), seront donc retenus pour partie dans les collecteurs ou bassins pour la RN85 elle-même ou dans le milieu naturel (talus, fossés agricoles ou le long des chemins dans les voies secondaires).

En cas de pollution accidentelle, le polluant déversé devra être isolé et récupéré le plus rapidement possible (par curage ou isolation dans les dispositifs de collecte) afin de limiter les risques d'infiltration dans la nappe.

### Mesures relatives à la morphologie des cours d'eau

Les impacts du projet sur la morphologie des cours d'eau sont faibles du fait du type d'ouvrage retenu, à savoir pour chaque franchissement de cours d'eau important un cadre bénéficiant de grandes dimensions, de reconstitution d'un lit naturel et de banquettes pour la continuité écologique de la petite faune.

### Mesures relatives au champ d'expansion des crues

Le projet n'impacte pas le champ d'expansion des crues de la Bléone.

La mise en place d'ouvrages de rétablissement de grandes dimensions pour les autres cours d'eau permettra de ne pas avoir d'impact notable sur l'écoulement des crues.

L'impact sur les zones d'expansion est considéré comme suffisamment réduit pour ne pas nécessiter de mesures de compensation.

### Salage hivernal

Concernant l'entretien hivernal, on rappellera que pour réduire le risque de pollution des eaux résultant du salage des voiries, des mesures simples peuvent être adoptées :

1. Priorité sera donnée aux salages préventifs avec de faibles quantités de produits ;
2. Utilisation de chlorure de sodium en solution (saumure) plutôt que sous forme solide ;
3. Etanchéité de l'aire de stockage des produits.

### Prévention en cas de pollution accidentelle

Par définition exceptionnelle, cette pollution est difficile à maîtriser du fait d'une grande variabilité des polluants pouvant être mis en cause notamment.

Les polluants éventuellement répandus sur la chaussée pourront être temporairement confinés dans les dispositifs de stockage (fossés subhorizontaux) avant d'être pompés puis évacués après identification.

Un plan d'intervention sera établi, définissant :

- Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes, ainsi que le matériel nécessaire au bon déroulement de l'intervention (sacs de sable, pompe, bac de stockage...);
- Un plan d'accès au site permettant d'intervenir rapidement ;
- La liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (service de la police des eaux, ARS, Maître d'ouvrage, ...);
- Les modalités d'identification de l'incident (nature et volume des matières concernées...).

### Mesures de réduction des impacts des déchets en phase de travaux

En matière de gestion des déchets, afin de limiter les risques de pollution pouvant affecter notamment les cours d'eau, il sera imposé à l'entreprise de travaux la rédaction et la mise en application d'un schéma d'élimination des déchets cohérent avec les objectifs de tri de réemploi et de valorisation des matériaux définis dans :

- Le plan départemental d'élimination des déchets
- L'engagement FNTP / MEEDDT en matière de gestion des ressources premières

Ce SOSED précisera :

- Modes de séparation à la source ;
- Types de déchets séparés et valorisés ;
- Modes de classement / signalétique ;
- Modes de tri ;
- Modes d'apport depuis le lieu de production jusqu'aux points de stockage ;
- Modes de stockage et de conditionnement ;
- Orientation des déchets vers les filières / destinations ;
- Déclenchement des enlèvements ;
- Modes de suivi des enlèvements des déchets ;
- Traitement des situations d'urgence.

Les filières d'élimination sont synthétisées de la manière suivante :

**Tableau 29. Gestion des déchets selon leurs natures**

Nature des déchets	Matériaux naturels	Matériaux manufacturés	Produits hydrocarbonés	Autres
<b>Déchets inertes</b>	Réemploi sur place en remblai, recyclage par concassage, stockage en ISDI	Recyclage par concassage, stockage en ISDI	Recyclage par concassage, stockage en ISDI	Néant
<b>Déchets non dangereux non inertes</b>	Compostage, stockage en ISDND	Recyclage, stockage en ISDND	Néant	Stockage en ISDND
<b>Déchets spéciaux</b>	Néant	Recyclage, stockage en ISDD	Stockage en ISDD	Néant

*ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes (ancien centre de stockage de classe III)*

*ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ancien centre de stockage de classe II)*

*ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ancien centre de stockage de classe I)*

Par ailleurs, le projet a été conçu de façon à valoriser sur l'emprise du chantier l'ensemble des matériaux issus des déblais.

Les matériaux ne pouvant pas être utilisés en remblais techniques du fait de leur nature seront employés pour le modelage paysager intégré au projet.

Il n'y aura aucun export de matériaux en dehors des emprises temporaires ou définitives du chantier.

La base de vie regroupera les bureaux de chantier, salles de réunion, réfectoires, vestiaires, zone de collecte et de tri des déchets, stocks de matériels, stationnement des véhicules du personnel, stationnement des véhicules et engins ne restant pas sur site pendant les travaux, etc...

En fin de chantier, les entreprises assureront le démontage et le repliement de la totalité des installations de chantier, y compris la démolition et l'enlèvement des matériaux issus de la démolition, des fondations des bungalows et autres ouvrages provisoires de chantier en béton, l'enlèvement des câbles et des conduites provisoires de chantier et l'enlèvement de la signalisation horizontale et verticale.

Des bennes de tri seront mises en place à proximité du chantier.

En outre, seront rappelées aux entreprises les interdictions suivantes :

- Brûler des déchets à l'air libre,
- Abandonner ou enfuir des déchets dans des zones non contrôlées administrativement,
- Mettre en décharge dite de classe 3 des déchets non inertes,
- Laisser des déchets industriels spéciaux (ou déchets dangereux) sur le chantier ou les mettre dans des bennes non prévues à cet effet.

Concernant la présence d'amiante et/ou de HAP, il relève de la responsabilité du maître d'ouvrage de s'assurer de l'innocuité des matériaux par le biais d'une caractérisation menée selon la procédure en vigueur avant la passation des marchés de travaux.

En tant que donneur d'ordre de travaux nécessitant une intervention sur des enrobés de voiries, le maître d'ouvrage doit respecter les principes suivants :

- L'article L 4531-1 du Code du Travail, indique que le Maître de l'ouvrage doit, pendant la phase de conception, d'étude et d'élaboration du projet, et pendant la réalisation de l'ouvrage, mettre en œuvre les principes généraux de prévention, parmi lesquels l'obligation de procéder à l'évaluation des risques.
- L'article R 4412-97 du Code du Travail pris en application du décret du 4 mai 2012, relatif à l'exposition à l'amiante, précise que le donneur d'ordre doit joindre au dossier de consultation des entreprises tout document permettant le repérage des matériaux contenant de l'amiante.

A ce titre, il doit donc identifier le risque amiante dans les enrobés avant de faire réaliser les travaux ; l'approche bibliographique n'étant pas actuellement conclusive (analyse de l'historique des travaux de réfection d'enrobés permettant d'apprécier les risques de présence d'amiante dans les enrobés), il doit réaliser des analyses sur des échantillons d'enrobés pour mettre en évidence la présence d'amiante ou non.

#### P.4. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS SUR LA SANTE PUBLIQUE EN PHASE DE TRAVAUX

Chaque responsable d'entreprise s'assurera conformément à la réglementation en vigueur, que chaque ouvrier arrivant sur le chantier suive une formation à la sécurité, à la propreté et à l'entretien du chantier (présentation des risques particuliers, des conditions de circulations extérieures et intérieures du chantier, de la sécurité applicable lors de l'exécution des travaux, des consignes particulières, application du mode opératoire) suivie de mesures de prévention qui sont définies pour chaque tâche dans le Plan Particulier de Sécurité (PPS).

Un Coordonnateur Sécurité Protection de la Santé (SPS) sera nommé pour la réalisation du projet, et un Plan Général de Coordination sera réalisé.

Plusieurs types d'actions peuvent être envisagés pour limiter, à proximité des voies, la pollution atmosphérique pouvant impacter la santé des travailleurs et/ou des riverains :

- La réduction des émissions polluantes à la source par le respect de la législation pour les véhicules et engins eux-mêmes,
- La gestion des conditions de circulation sur le chantier et aux abords de celui-ci : limiter la vitesse des voies à 20 ou 30 km/h permet de réduire les émissions.
- La restriction de l'accès au chantier pour quelques catégories de véhicules : privilégier les poids lourds de grands gabarits (tombereaux) pour le transport de matériaux en plus grandes quantités.



Tombereau assurant le transport de gros volumes

Par ailleurs, il conviendra :

- D'éviter les opérations de chargement et de déchargement des matériaux par vent fort,
- D'imposer le bâchage des camions approvisionnant les entreprises,
- De mettre en place des dispositifs particuliers (bâches par exemple) au niveau des aires de stockage provisoire des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières.

Pour limiter ces nuisances, il sera en complément procédé à :

- Un arrosage de l'emprise du projet afin de limiter l'envoi des poussières si les travaux sont réalisés en période estivale et venteuse,
- L'utilisation d'engins répondant aux exigences réglementaire en matière de rejets atmosphériques,
- Une coupure du moteur des engins lorsqu'ils ne sont pas utilisés,
- L'interdiction de tout brûlage,
- Une limitation de la vitesse des engins sur et aux abords des zones de travaux,
- L'installation d'une aire de lavage à la sortie des zones de chantier le cas échéant.



Arrosage des pistes de chantier

Il est à noter que le lessivage par l'eau des poussières sur les végétaux ou au sol, leur confère, après un séchage par évaporation, une cohésion qui, lorsqu'elle n'est pas réduite par le passage des engins de chantier, empêche une nouvelle remise en suspension par le vent.

Enfin, les entreprises seront tenues de remettre en état les lieux en fin de chantier.

## P.5. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS

Source : études naturalistes Biotope – décembre 2021

Le tableau ci-après synthétise les mesures qui seront mises en œuvre pour éviter, réduire et, le cas échéant compenser les impacts du projet.

Le détail de ces mesures est fourni dans le dossier de demande de dérogation « espèces protégées » joint à la présente demande d'autorisation environnementale.

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'évitement, XX = ME et pour les mesures de réduction, XX= MR.

**Tableau 30. Liste des mesures d'évitement et réduction**

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
<b>Mesures d'évitement</b>		
ME01	Choix d'un aménagement en place de la route existante	Conception
ME02	Préservation de la Bléone et sa ripisylve à l'extrémité Est du projet	Conception
ME03	Évitement de stations de flore protégées et/ou patrimoniales	Conception
ME04	Évitement d'une zone humide	Conception
<b>Mesures de réduction</b>		
MR01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Travaux
MR02	Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces	Travaux
MR03	Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	Travaux
MR04	Limitation du risque de pollution en phase travaux	Travaux
MR05	Inspection des arbres favorables aux chiroptères et aux insectes, et abattage selon une méthode adaptée en cas de présence	Travaux
MR06	Inspection préalable des ouvrages d'art avant travaux (recherche de gîtes à chiroptères) et défavorabilisation	Travaux
MR07	Débroussaillage selon une méthode permettant la fuite de la faune	Travaux
MR08	Éviter l'introduction et la dissémination d'espèces exotiques à caractère envahissant	Travaux
MR09	Suivi et déplacement des amphibiens en phase travaux	Travaux
MR10	Aménagement d'ouvrages hydrauliques en faveur de la faune	Exploitation
MR11	Aménagement des ouvrages d'assainissement en faveur de la faune	Exploitation
MR12	Aménagement des ouvrages d'art pour l'accueil des chiroptères	Exploitation
MR13	Mise en place d'aménagements pour la petite faune	Exploitation
<b>Mesures d'accompagnement</b>		
MA01	Déplacement d'espèces végétales protégées : Gagée des champs et Tulipe sylvestre	
MA02	Déplacement de plantes hôte de certaines espèces	

## Q. MESURES COMPENSATOIRES

Source : études naturalistes Biotope – 2021-2022

Les mesures compensatoires concernant les espèces protégées et les milieux aquatiques notamment sont décrites dans le dossier de demande de dérogation « espèces protégées » (Pièce G).

En effet, afin de contrebalancer les impacts du projet sur les espèces, des mesures compensatoires seront réalisées et concerneront les espèces protégées des milieux ouverts, arbustifs, humides et boisés.

Les mesures de compensation sont au nombre de 5 :

- MC01 : Restauration et mise en gestion de milieux ouverts et boisés à proximité du ravin de Courneiret
- MC02 : Restauration et mise en gestion de milieux ouverts et boisés, et de la ripisylve à proximité du ravin de Saint-Christol
- MC03 : Création d'un réseau de haies et de bosquets
- MC04 : Restauration et mise en gestion de parcelles de milieux ouverts
- MC05 : Gestion des parcelles compensatoires en faveur de la Gagée des champs et la Tulipe des bois

## SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

La comparaison des variantes établie au stade de l'étude d'impact a porté sur les solutions de substitution raisonnables envisagées pour l'aménagement de la RN85 entre Digne-les-Bains et Malijai.

On se reportera donc à cette pièce jointe au dossier de demande d'autorisation environnementale pour ce volet.

Sur les 12km de la zone d'étude, 5 variantes différentes avaient été étudiées : V1, V2A, V2B, V3 et V4, proposant une alternance d'aménagements sur place et de tracés neufs. L'incrémentation de la numérotation des variantes allait de pair avec une recherche de niveau de service croissant, notamment par l'offre de possibilités de dépassement.

Chaque variante intégrait le principe d'une déviation de Mallemoisson/Aiglun positionnée au sud de la RN85 actuelle.

La concertation publique en début d'année 2015 dans les 5 communes concernées (Malijai, Mirabeau, Mallemoisson, Aiglun et Digne) a fait ressortir la forte opposition des habitants aux déviations de Mallemoisson-Aiglun et de Beauvezet-Tarelle.

Sur la base des études réalisées, la solution retenue a consisté à réaliser un aménagement sur place avec 4 créneaux de dépassement et à aménager 3 carrefours giratoires pour sécuriser les échanges.

## ANNEXE : SURFACES IMPERMEABILISEES AVANT ET APRES TRAVAUX